

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN IPA BERBASIS
POTENSI LOKAL PEMBUATAN GENTENG SOKA DENGAN
PENDEKATAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* UNTUK
MENINGKATKAN KETERAMPILAN GENERIK SAINS DAN SIKAP
INGIN TAHU SISWA SMP**



**OLEH:
KASYFI RIFQI MOUROMADHONI
NIM. 17708251005**

**Tesis ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan
untuk mendapatkan gelar Magister Pendidikan**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN SAINS
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2019**

ABSTRAK

KASYFI RIFQI MOUROMADHONI: Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Berbasis Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka dengan Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* untuk meningkatkan Keterampilan Generik Sains dan Sikap Ingin Tahu Siswa SMP. **Tesis. Yogyakarta: Program Pascasarjana, Universitas Negeri Yogyakarta, 2019**

Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui kelayakan perangkat pembelajaran IPA berbasis potensi lokal pembuatan genteng soka dengan pendekatan *contextual teaching and learning* yang layak berdasarkan penilaian ahli materi dan ahli media dan (2) mengetahui keefektifan perangkat pembelajaran IPA berbasis potensi lokal pembuatan genteng soka dengan pendekatan *contextual teaching and learning* dalam meningkatkan keterampilan generik sains dan sikap ingin tahu.

Metode penelitian ini adalah *research and development (R&D)* dengan modifikasi sepuluh langkah pengembangan Borg & Gall meliputi pengumpulan informasi, perencanaan, pengembangan produk awal, penilaian awal oleh ahli, revisi produk utama, uji coba terbatas, revisi hasil uji coba terbatas, uji coba lapangan, revisi produk akhir, diseminasi dan implementasi. Pengumpulan data dilakukan dengan teknik tes berupa lembar soal keterampilan generik sains siswa dan teknik non tes berupa lembar validasi produk, lembar keterlaksanaan pembelajaran, lembar observasi keterampilan generik sains, lembar observasi sikap ingin tahu dan lembar angket sikap ingin tahu. Data kelayakan produk yang dikembangkan dianalisis menggunakan analisis deskriptif konversi skala 4 dan data keefektifan produk yang dikembangkan dianalisis dengan gain skor dan uji Manova.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) perangkat pembelajaran IPA berbasis potensi lokal pembuatan genteng soka dengan pendekatan *contextual teaching and learning* dinilai layak berdasarkan penilaian ahli materi, penilaian ahli media dan uji empiris, sehingga dapat digunakan sebagai solusi bagi guru IPA SMPN 1 Pejagoan, Kebumen yang belum memanfaatkan variasi perangkat pembelajaran terintegrasi potensi lokal khususnya pembuatan genteng soka dan pembelajaran berpendekatan kontekstual. (2) permasalahan keterampilan generik sains dan sikap ingin tahu siswa yang masih kurang pada SMPN 1 Pejagoan, Kebumen dapat diatasi menggunakan perangkat pembelajaran IPA berbasis potensi lokal pembuatan genteng soka dengan pendekatan *contextual teaching and learning* yang dikembangkan dengan efektif, berdasarkan hasil analisis *manova* pada data hasil ujicoba.

Kata Kunci: Perangkat Pembelajaran IPA, Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka Kebumen, Pendekatan *Contextual Teaching and Learning (CTL)*, Keterampilan generik Sains, Sikap Ingin Tahu

ABSTRACT

KASYFI RIFQI MOUROMADHONI: Development of Science Subject Specific Pedagogy based on local potential making of soka tiles with contextual teaching and learning approaches to improve generic skills of science and curiosity of junior high school students. **Thesis. Yogyakarta: Postgraduate Program, Yogyakarta State University, 2019**

This study aims to (1) determine the feasibility of science subject specific pedagogy based on local potential making of soka tiles with contextual teaching and learning approaches that is feasible based on the assessment of material experts and media experts and (2) determine the effectiveness of science subject specific pedagogy based on local potential making of soka tiles with contextual teaching and learning approaches to improving generic science skills and curiosity.

This research method is research and development (R&D) with modifications to the ten steps of Borg & Gall development including information gathering, planning, initial product development, preliminary assessment by experts, major product revisions, limited trials, limited revision of trial results, field trials, revision of the final product, dissemination and implementation. Data collection was carried out with test techniques in the form of generic science skills questions sheets for students and non-test techniques in the form of product validation sheets, learning achievement sheets, generic science skills observation sheets, curious attitudes observation sheets and curious attitude questionnaire sheets. The product feasibility data developed were analyzed using descriptive analysis of scale 4 conversions and the effectiveness of the product developed was analyzed by the gain score and the Manova test.

The results showed that (1) the science learning tool approached contextual teaching and learning based on local potential of making soka Kebumen roof tiles was considered feasible based on expert material assessment, media expert assessment and empirical test, so that it could be used as a solution for science teachers of SMPN 1 Pejagoan, Kebumen have not utilized the variety of integrated learning tools with local potential, especially the making of soft-roof tiles and contextual-based learning. (2) the problems of generic science skills and inquisitive attitudes of students who are still lacking at SMP 1 Pejagoan, Kebumen can be overcome using science learning tools with contextual teaching and learning approach based on local potentials for making Kebumen soka tiles that are developed effectively, based on the results of manova analysis on data trial results.

Keywords: Science Subject Specific Pedagogy, Local Potential for Making Soka Tile, Contextual Teaching and Learning (CTL) Approach, Generic Science Skills, Curiosity

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Kasyfi Rifqi Mouromadhoni

NIM : 17708251005

Jurusan : Pendidikan Sains

Menyatakan bahwa tesis ini merupakan hasil karya saya sendiri dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar magister di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya dalam tesis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, Desember 2019

Yang Membuat Pernyataan



Kasyfi Rifqi Mouromadhoni

NIM. 17708251005

LEMBAR PERSETUJUAN

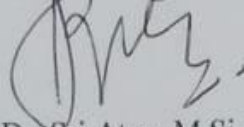
PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN IPA PENDEKATAN CTL BERBASIS POTENSI LOKAL PEMBUATAN GENTENG SOKA UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN GENERIK SAINS DAN SIKAP INGIN TAHU SISWA SMP

KASYFI RIFQI MOUROMADHONI
NIM. 17708251005

Tesis ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan
untuk mendapatkan gelar Magister Pendidikan
Program Studi Pendidikan Sains

Menyetujui untuk diajukan pada ujian tesis

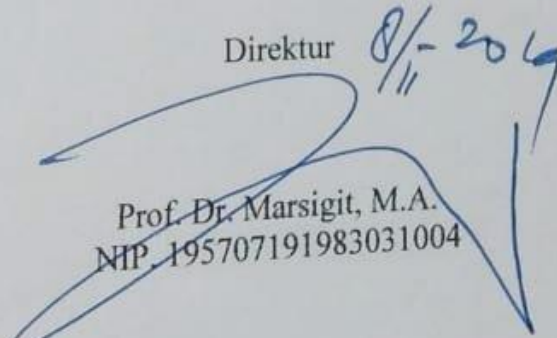
Pembimbing



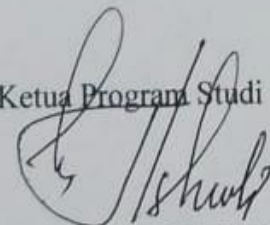
Prof. Dr. Sri Atun, M.Si.
NIP. 196510121990012001

Mengetahui:
Program Pascasarjana
Universitas Negeri Yogyakarta

Direktur

8/11-2019

Prof. Dr. Marsigit, M.A.
NIP. 195707191983031004

Ketua Program Studi


Dr. Insih Wilujeng, M.Pd.
NIP. 196712021993032001

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN IPA BERBASIS
POTENSI LOKAL PEMBUATAN GENTENG SOKA DENGAN
PENDEKATAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* UNTUK
MENINGKATKAN KETERAMPILAN GENERIK SAINS DAN SIKAP
INGIN TAHU SISWA SMP**

**KASYFI RIFQI MOUROMADHONI
NIM. 17708251005**

Dipertahankan di depan Tim Penguji Tesis
Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta
Tanggal: 26 November 2019

TIM PENGUJI

Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Prof. Dr. Heru Kuswanto, M.Si. (Ketua/Penguji)		5-12-2019
Dr. Insih Wilujeng, M.Pd. (Sekretaris/Penguji)		5-12-2019
Prof. Dr. Sri Atun, M.Si. (Pembimbing/Penguji)		6-12-2019
Prof. Dr. Zuhdan Kun Prasetyo, M.Ed. (Penguji Utama)		2-12-2019

Yogyakarta, 6-12-2019
Program Pascasarjana
Universitas Negeri Yogyakarta
Direktur,



Prof. Dr. Marsigit, M.A.
NIP. 19570719 198303 1 004

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusunan tesis ini dapat terselesaikan. Tesis ini penulis persembahkan untuk:

1. Ayah Dr. Kartono, M.Si, Ibu Dra. Sri Muharyati, Mba (Alm) Rafiq Atika Mourabitun, Adik Jazman Arrafiq Mountashir, S.Psi., Adik Buhairi Rifqa Moustafid, S.Pi. yang telah memberikan doa dan motivasi. Semoga selalu diberkahi Allah SWT.
2. Seluruh keluarga besar dari Ayah dan Ibu dimanapun kalian berada, yang telah memberikan doa dan motivasi. Semoga selalu diberkahi Allah SWT.
3. Dosen pembimbing Prof. Dr. Sri Atun, M.Si. serta ketua program studi Pendidikan Sains UNY Dr. Insih Wilujeng, M.Pd. yang telah membimbing, memberikan motivasi dan doa dalam penyelesaian studi. Semoga selalu diberkahi Allah SWT.
4. Semua jajaran dosen dan civitas akademik pascasarjana UNY yang telah memberikan doa, ilmu, bantuan dan motivasi. Semoga selalu diberkahi Allah SWT.
5. Teman-teman Pendidikan Sains 2017. Terimakasih telah memberikan doa, motivasi dan bantuan. Semoga selalu diberkahi Allah SWT.
6. Teman-teman Himpunan Mahasiswa Muslim Pascasarjana (HIMMPAS) UNY 2018. Terimakasih telah banyak berbagi ilmu dunia maupun akhirat. Semoga selalu diberkahi Allah SWT.
7. Bapak Dr. Tuatul Mahfud, M.Pd serta teman-teman kajian ikhwan HIMMPAS yang telah berbagi banyak hal tentang ilmu dunia dan akhirat. Semoga selalu diberkahi Allah SWT.
8. Teman-teman Komunitas Penulis Ilmiah (KOPI) yang telah berjuang berbagi banyak ilmu tentang berbagai jenis karya ilmiah. Semoga selalu diberkahi Allah SWT.
9. Para Ustad dan teman-teman santri Pondok Mahasiswa Al-Madinah Nusantara (PMAN) 2017-2018 yang telah memberikan banyak hal terutama ilmu akhirat, saling mengingatkan agar selalu istiqomah dan meningkatkan kapasitas serta kualitas diri. Semoga selalu diberkahi Allah SWT.
10. Teman-teman santri LPIM Mujahidin UNY yang telah memberikan banyak ilmu akhirat. Semoga selalu diberkahi Allah SWT.
11. Teman-teman S1 Pendidikan IPA UNY 2012; X3, XI dan XII IPA 2 SMAN 1 Pejagoan Kebumen; VIIB SMPN 3 Kebumen, VIIIB dan VIIIF SMP Taman Dewasa Kebumen; SDN 2 Kedungwinangun Kebumen. Semoga selalu diberkahi Allah SWT.
12. Seluruh sahabat kecil saya dimanapun kalian berada serta berbagai pihak yang tidak dapat disebut namanya satu per satu, semoga selalu diberkahi Allah SWT.
13. (Calon) Istri dan anak-anak saya yang selalu memberikan doa, dukungan dan segala hal. Semoga selalu diberkahi Allah SWT.

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah peneliti panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat, taufik, hidayah dan inayahNya, sehingga tesis ini dapat diselesaikan. Shalawat dan salam semoga tetap dilimpahkan kepada nabi Muhammad SAW sebagai suri tauladan umat manusia.

Walaupun masih sangat jauh dari kesempurnaan, namun peneliti penyusunan naskah tesis ini telah dilakukan dengan serius dan semaksimal mungkin sesuai dengan kemampuan yang ada. Proses penyelesaian tesis ini tidak akan terwujud tanpa bantuan baik langsung maupun tidak langsung dari sejumlah pihak yang tidak mungkin disebutkan semuanya dalam kesempatan ini. Oleh karena itulah maka dengan penuh rasa syukur dan tawadlu' penulis mengucapkan penghargaan dan terimakasih yang tiada terhingga kepada yang terhormat sebagai berikut.

1. Dosen pembimbing Prof. Dr. Sri Atun, M.Si., yang telah banyak membantu mengarahkan, membimbing dan memberikan dorongan dengan penuh semangat dan kritis.
2. Direktur Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta, Prof. Dr. Marsigit, MA. Atas kebijaksanaan, perhatian dan dorongan sehingga penulis dapat menyelesaikan naskah tesis ini dan juga staff administrasi yang telah memproses kelengkapan administrasi dalam ujian tesis.

3. Ketua program studi Pendidikan Sains, Dr. Insih Wilujeng, M.Pd. yang telah memberikan perhatian, motivasi dan doa sehingga segala sesuatunya dapat berjalan lancar.
4. Tim penguji tesis Prof. Dr. Heru Kuswanto, M.Si., Dr. Insih Wilujeng, M.Pd., Prof. Dr. Sri Atun, M.Si., serta Prof. Dr. Zuhdan Kun Prasetyo, M.Ed., penulis menyampaikan terimakasih atas berbagai pernyataan yang cerdas dan berbagai saran perbaikan yang disampaikan ke penulis. Tesis ini jauh menjadi lebih baik atas saran perbaikan dan pernyataan yang cerdas.
5. Tim validator dosen, Dr. Pujiyanto, M.Pd. dan Prof. Dr. I Gusti Putu Suryadarma, MS. yang telah memberikan penilaian dan saran terhadap perangkat pembelajaran IPA berbasis potensi lokal genteng soka pendekatan *contextual teaching and learning*.
6. Tim validator guru, Hendro Agus Widiyono, S.Pd. dan Subagiyono, S.Pd. yang telah memberikan penilaian dan saran terhadap perangkat pembelajaran IPA berbasis potensi lokal genteng soka pendekatan *contextual teaching and learning*.
7. Tim validator teman, Laifa Rahmawati, M.Pd. dan Sri Sulastri, S.Pd. yang telah memberikan penilaian dan saran terhadap perangkat pembelajaran IPA berbasis potensi lokal genteng soka pendekatan *contextual teaching and learning*.
8. Kepala sekolah SMP Negeri 1 Pejagoan, Toto Prabawa, M.Pd, yang telah memberikan izin penelitian kepada peneliti.

9. Guru IPA SMP Negeri 1 Pejagoan Sri Kartini, S.Pd. dan Aman Kusna Nugraha, S.Pd. serta seluruh guru serta staff karyawan yang telah memberikan doa, motivasi dan bantuan kepada peneliti.
10. Siswa kelas VIIID dan VIIIF SMP Negeri 1 Pejagoan tahun ajaran 2019/2020 yang telah berpartisipasi dalam pengambilan data saat pembelajaran.
11. Para observer penelitian yang telah banyak membantu peneliti dalam pengamatan selama pembelajaran berlangsung.
12. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan tesis yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Akhirnya peneliti panjatkan doa kepada Allah SWT, semoga amal budi dan amal baik bapak-bapak dan ibu-ibu akan mendapatkan balasan pahala yang berlipat ganda dunia dan akhirat. Amin.

Yogyakarta, Desember 2019
Peneliti

Kasyfi Rifqi Mouromadhoni
NIM. 17708251005

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA	iv
LEMBAR PERSETUJUAN	v
LEMBAR PENGESAHAN	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	1
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	7
B. Identifikasi Masalah	8
C. Pembatasan Masalah	9
D. Rumusan Masalah	9
E. Tujuan Pengembangan	9
F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	11
G. Manfaat Pengembangan	12
H. Asumsi Pengembangan	13
BAB II. KAJIAN PUSTAKA	13
A. Kajian Teori	13
1. Perangkat Pembelajaran IPA berbasis Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka dengan Pendekatan <i>Contextual Teaching and Learning</i>	13
a. Perangkat Pembelajaran	13
1) Silabus	17
2) RPP	19
3) LKS	24
4) Penilaian	26
b. Pembelajaran IPA	27
c. Pendekatan <i>Contextual Teaching and Learning</i>	31
d. Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka	38
2. Keterampilan Generik Sains	41
3. Sikap Ingin Tahu	44
4. Kajian Keilmuan	55
B. Kajian Penelitian yang Relevan	57
C. Kerangka Pikir	60
D. Pertanyaan Penelitian	61
BAB III. METODE PENELITIAN	61
A. Model Pengembangan	61
B. Prosedur Pengembangan	63

1. Studi Pendahuluan	63
2. Perencanaan	64
3. Pengembangan Produk Awal	64
4. Penilaian Awal oleh Ahli	64
5. Revisi Produk Utama	64
6. Uji Coba Terbatas	65
7. Revisi Hasil Uji Coba Terbatas	65
8. Uji Coba Lapangan	65
9. Revisi Produk Akhir	65
10. Diseminasi dan Implementasi	65
C. Desain Uji Coba Produk	66
1. Desain Uji Coba	66
a. Uji Coba Terbatas	66
b. Uji Coba Lapangan	66
2. Subjek Uji Coba	67
3. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	67
a. Teknik Pengumpulan Data	67
b. Instrumen Pengumpulan Data	66
4. Teknik Analisis Data	82
a. Analisis Data Kelayakan Perangkat Pembelajaran IPA	82
b. Analisis Data Uji Keterbacaan	83
c. Analisis Data Keterlaksanaan Pembelajaran	84
d. Analisis Data Keterampilan Generik Sains	84
e. Analisis Data Sikap Ingin Tahu	86
f. Analisis Keefektifan Perangkat Pembelajaran IPA	88
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	91
A. Hasil Pengembangan Produk Awal	91
1. Studi Pendahuluan	91
2. Perencanaan	94
3. Pengembangan Produk Awal	100
4. Penilaian Awal oleh Ahli	102
B. Hasil Uji Coba Produk	107
1. Hasil Uji Coba Terbatas	107
2. Hasil Uji Coba Lapangan	108
C. Revisi Produk	115
D. Kajian Produk Akhir	125
1. Deskripsi Produk	126
2. Kelayakan Produk	128
3. Keefektifan Produk	129
E. Keterbatasan Penelitian	133
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN	134
A. Simpulan	134
B. Saran	134
C. Diseminasi dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut	135
DAFTAR PUSTAKA	136
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Tanah Liat	33
Gambar 2.	Tanah Padas	33
Gambar 3.	Balok <i>Belet</i>	34
Gambar 4.	Proses pencetakan balok <i>belet</i> (kiri) menjadi genteng mentah (kanan) menggunakan mesin <i>press</i> genteng	35
Gambar 5.	Proses Pembakaran Genteng.....	36
Gambar 6.	Tanah bertekstur liat.....	46
Gambar 7.	Tanah bertekstur pasir	47
Gambar 8.	Tanah bertekstur debu	47
Gambar 9.	Macam-macam bentuk struktur tanah	48
Gambar 10.	Peristiwa Konduksi	53
Gambar 11.	Peristiwa Konveksi	54
Gambar 12.	Peristiwa Radiasi	55
Gambar 13.	Kerangka Berpikir	59
Gambar 14.	Keterkaitan proses pembuatan genteng soka Kebumen dan materi IPA	97
Gambar 15.	Peta Konsep Keterkaitan proses pembuatan genteng soka Kebumen dan materi IPA	98
Gambar 16.	Perbedaan Gain Skor Keterampilan Generik Sains pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	129
Gambar 17.	Perbedaan Gain Skor Sikap Ingin Tahu pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	130

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Keterkaitan Proses Pembuatan Genteng Soka dan Materi IPA	37
Tabel 2.	Aspek dan Indikator Keterampilan Generik Sains	41
Tabel 3.	Aspek dan Indikator Sikap Ingin Tahu	44
Tabel 4.	Rancangan <i>Pretest-Posttest Control Group</i>	66
Tabel 5.	Kisi-kisi Perangkat Pembelajaran IPA berbasis Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka dengan Pendekatan <i>Contextual Teaching and Learning</i>	69
Tabel 6.	Kisi-kisi uji keterbacaan siswa terhadap LKS IPA berbasis Potensi Lokal Genteng Soka dengan Pendekatan <i>CTL</i>	80
Tabel 7.	Kriteria Kategori Penilaian Skala 4	82
Tabel 8.	Kriteria Kategori Penilaian Skala 4	83
Tabel 9.	Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran	84
Tabel 10.	Persentase Penguasaan Keterampilan Generik Sains	85
Tabel 11.	Kriteria Peningkatan Keterampilan Generik Sains Siswa	85
Tabel 12.	Persentase Sikap Ingin Tahu Siswa	86
Tabel 13.	Ketentuan Pengubahan Nilai Kualitatif menjadi Nilai Kuantitatif	86
Tabel 14.	Kriteria Peningkatan Sikap Ingin Tahu Siswa	88
Tabel 15.	Keterkaitan Proses Pembuatan Genteng Soka dan Materi IPA	96
Tabel 16.	Hasil Penilaian Silabus oleh Ahli Materi	103
Tabel 17.	Hasil Penilaian RPP oleh Ahli Materi	103
Tabel 18.	Hasil Penilaian LKS oleh Ahli Materi	104
Tabel 19.	Hasil Penilaian Lembar Observasi Keterampilan Generik Sains	104
Tabel 20.	Hasil Penilaian Lembar Observasi Keterampilan Generik Sains dalam LKS	105
Tabel 21.	Hasil Penilaian <i>Pretest-Posttest</i> Keterampilan Generik Sains	105
Tabel 22.	Hasil Penilaian Lembar Observasi Sikap Ingin Tahu	106
Tabel 23.	Hasil Penilaian Angket Sebelum-Sesudah Sikap Ingin Tahu	106
Tabel 24.	Hasil Penilaian LKS oleh Ahli Media	107
Tabel 25.	Hasil uji keterbacaan LKS	108
Tabel 26.	Hasil Keterlaksanaan Pembelajaran menggunakan Produk	109
Tabel 27.	Hasil Observasi Keterampilan Generik Sains	110
Tabel 28.	Hasil <i>Pretest-Posttest</i> Keterampilan Generik Sains	110
Tabel 29.	Hasil Observasi Sikap Ingin Tahu	111
Tabel 30.	Hasil Angket Sebelum-Sesudah Sikap Ingin Tahu	112
Tabel 31.	Revisi Perangkat Pembelajaran IPA	116

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.1.	Lembar Pedoman Wawancara	151
Lampiran 1.2.	Laporan Hasil Wawancara	152
Lampiran 1.3.	Lembar Observasi Proses Pembelajaran IPA	156
Lampiran 1.4.	Laporan Hasil Observasi Proses Pembelajaran IPA	158
Lampiran 1.5.	Peta Kompetensi	160
Lampiran 1.6.	Peta Konsep	162
Lampiran 2.1.	Kisi-kisi Perangkat Pembelajaran IPA berbasis Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka dengan pendekatan CTL	164
Lampiran 2.2.	Kisi-kisi Lembar Uji Keterbacaan LKPD IPA berbasis Potensi Lokal <i>Genteng Soka</i> dengan Pendekatan <i>CTL</i>	176
Lampiran 2.3.	Lembar Validasi Silabus IPA berbasis Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka dengan pendekatan <i>CTL</i>	178
Lampiran 2.4.	Lembar Validasi RPP IPA berbasis Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka dengan pendekatan <i>CTL</i>	182
Lampiran 2.5.	Lembar Validasi LKPD IPA berbasis Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka dengan pendekatan <i>CTL</i>	187
Lampiran 2.6.	Lembar Uji Keterbacaan LKPD IPA	195
Lampiran 2.7.	Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran IPA pendekatan <i>Contextual Teaching and Learning</i>	197
Lampiran 2.8.	Lembar Validasi Observasi Keterampilan Generik Sains	199
Lampiran 2.9.	Lembar Validasi Observasi Keterampilan Generik Sains dalam LKPD Kegiatan 1	202
Lampiran 2.10.	Lembar Validasi Observasi Keterampilan Generik Sains dalam LKPD Kegiatan 2	206
Lampiran 2.11.	Lembar Validasi Observasi Keterampilan Generik Sains dalam LKPD Kegiatan 3	211
Lampiran 2.12.	Lembar Validasi Soal <i>Pretest-Posttest</i> Keterampilan Generik Sains	215
Lampiran 2.13.	Lembar Validasi Observasi Sikap Ingin Tahu	231
Lampiran 2.14.	Lembar Validasi Angket Sikap Ingin Tahu	233
Lampiran 2.15.	Lembar Validasi Ahli Media LKPD IPA berbasis Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka dengan pendekatan <i>CTL</i>	236
Lampiran 3.1.	Hasil dan Analisis Data Ahli Materi: Lembar Validasi Silabus	242
Lampiran 3.2.	Hasil dan Analisis Data Ahli Materi: Lembar Validasi RPP	244
Lampiran 3.3.	Hasil dan Analisis Data Ahli Materi: Lembar Validasi LKS	247
Lampiran 3.4.	Hasil dan Analisis Data Ahli Materi: Lembar Validasi Observasi KGS	252
Lampiran 3.5.	Hasil dan Analisis Data Ahli Materi: Lembar Validasi Observasi KGS dalam LKS	253
Lampiran 3.6.	Hasil dan Analisis Data Ahli Materi: Lembar Validasi <i>Pretest- Posttest</i> KGS	255
Lampiran 3.7.	Hasil dan Analisis Data Ahli Materi: Lembar Observasi SIT ...	257
Lampiran 3.8.	Hasil dan Analisis Data Ahli Materi: Lembar Angket SIT	258
Lampiran 3.9.	Hasil dan Analisis Data Ahli Media: Lembar Validasi LKS	259
Lampiran 3.10.	Hasil dan Analisis Data: Uji Keterbacaan LKS	262
Lampiran 3.11.	Pedoman Konversi Skor Validasi Ahli Materi Perangkat Pembelajaran IPA	263

Lampiran 3.12.	Pedoman Konversi Skor Validasi Ahli Media LKS IPA	279
Lampiran 3.13.	Pedoman Konversi Skor Lembar Uji Keterbacaan LKS	281
Lampiran 3.14.	Hasil dan Analisis Data Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran Pendekatan CTL	241
Lampiran 3.15.	Hasil dan Analisis Data Test KGS Kelas Eksperimen (VIIIH)	242
Lampiran 3.16.	Hasil dan Analisis Data Test KGS Kelas Komtrol (VIID)	245
Lampiran 3.17.	Hasil dan Analisis Data Angket SIT Kelas Eksperimen (VIIIH)	248
Lampiran 3.18.	Hasil dan Analisis Data Angket SIT Kelas Komtrol (VIID)	251
Lampiran 3.19.	Hasil dan Analisis Data Lembar Observasi KGS Kelas Eksperimen (VIIIH)	254
Lampiran 3.20.	Hasil dan Analisis Data Lembar Observasi KGS Kelas Komtrol (VIID)	257
Lampiran 3.21.	Hasil dan Analisis Data Lembar Observasi SIT Kelas Eksperimen (VIIIH)	260
Lampiran 3.22.	Hasil dan Analisis Data Lembar Observasi SIT Kelas Komtrol (VIID)	263
Lampiran 3.23.	Hasil dan Analisis Data Keefektifan Produk menggunakan SPSS	266
Lampiran 4.1.	Surat Pra Survey	269
Lampiran 4.2.	Surat Izin Validasi	270
Lampiran 4.3.	Surat Keterangan Validasi	276
Lampiran 4.4.	Surat Izin Penelitian	282
Lampiran 4.5.	Presensi Kelas VIID dan VIIIH	283
Lampiran 4.6.	Surat Keterangan telah melakukan Penelitian	285
Lampiran 4.7.	Surat Keterangan Reviewer	286
Lampiran 4.8.	Surat Keterangan Koreksi Abstrak	288
Lampiran 5.	Dokumentasi Penelitian	289
Lampiran 6.	Produk Hasil Pengembangan	294

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kemendikbud nomor 81A tahun 2013 menyatakan bahwa potensi lokal adalah bahan kajian keunikan lokal daerah yang digunakan untuk membentuk pemahaman dan bermanfaat untuk sikap, pengetahuan dan keterampilan siswa. Selain itu, potensi lokal dapat dilaksanakan sebagai mata pelajaran tersendiri ataupun diintegrasikan dengan pelajaran yang lain.

Hasil penelitian Arifah Putri Kurniawati (2017) menunjukkan bahwa fakta yang terjadi sekarang banyak ditemukan penurunan minat siswa dalam memaksimalkan potensi daerahnya sendiri. Selain itu, siswa juga kurang tertarik dan kurang mencintai potensi lokal di daerahnya sendiri. Sehingga pengintegrasian potensi lokal ke dalam pembelajaran IPA sangat diperlukan untuk menanamkan budaya mencintai potensi lokal. Pengintegrasian potensi lokal ke dalam pembelajaran IPA akan mengarahkan siswa pada pembelajaran nyata di lingkungan sekitar.

Data Bappeda Kebumen tahun 2004-2006 menunjukkan kenaikan tertinggi pendapatan daerah dari sektor sumber daya alam pertambangan dan galian sebesar 12,78%. Hal ini disebabkan tingginya permintaan komoditas tanah liat, batu kali dan pasir. Tingginya permintaan komoditas tersebut disebabkan oleh tingginya kebutuhan masyarakat terhadap bahan baku bangunan diantaranya genteng dan batu bata.

Data Dinas Perindustrian, Perdagangan dan Pengelolaan Pasar Kabupaten Kebumen tahun 2009 jumlah industri genteng di 5 kecamatan di

Kebumen sekitar 1025 sektor dengan jumlah tenaga kerja sekitar 12.671 orang. Hal ini menunjukkan tingginya minat masyarakat pada sektor industri genteng yang merupakan salah satu potensi lokal dan menjadi basis mata pencaharian masyarakat yang mempunyai pengaruh besar dalam meningkatkan pendapatan ekonomi masyarakat di Kabupaten Kebumen. Sentra industri genteng sebagian besar dikelola milik perorangan atau rumah tangga.

Berdasarkan wawancara di SMP Negeri 1 Pejagoan pada bulan Agustus, 2018 beberapa guru IPA yang belum memanfaatkan potensi lokal khususnya potensi genteng soka sebagai sarana penunjang dalam pembelajaran IPA di sekolah. Fakta yang terjadi di lapangan, industri genteng soka tersebut hanya dilakukan sebagai sarana bisnis mata pencaharian sehari-hari dan belum diintegrasikan dalam pembelajaran IPA. Padahal banyak komponen dalam pembelajaran IPA yang terdapat pada potensi lokal genteng soka diantaranya dari pemilihan bahan baku tanah, pengolahan, pengepressan, pengeringan dan pembakaran. Berdasarkan uraian tersebut menunjukkan bahwa potensi lokal genteng soka di Kabupaten Kebumen dapat diintegrasikan dan dapat digunakan sebagai sarana penunjang dalam pembelajaran IPA.

Penyusunan perangkat pembelajaran menjadi kewajiban guru. Kemendikbud (2013b) menyatakan bahwa perangkat pembelajaran merupakan perlengkapan berupa perencanaan dan skenario pembelajaran, sumber dan media pembelajaran serta penilaian pembelajaran. Perangkat pembelajaran menjadi pegangan bagi guru dalam melaksanakan proses pembelajaran baik di kelas maupun di lapangan atau laboratorium. Setiap guru wajib menyusun perangkat

pembelajaran seperti silabus, RPP, LKS dan instrumen penilaian yang secara sistematis dan lengkap agar proses pembelajaran dapat berlangsung efektif, interaktif dan menyenangkan serta memberikan ruang yang cukup bagi kemandirian, kreativitas dan minat siswa. Penyusunan perangkat pembelajaran juga disesuaikan dengan kondisi sekolah atau wilayah dan karakteristik siswa sehingga keseimbangan kompetensi sikap pengetahuan dan keterampilan dapat tercapai.

Berdasarkan observasi dan wawancara di SMP Negeri 1 Pejagoan pada bulan Agustus 2018, guru mengalami kendala dalam pengintegrasian pembelajaran IPA dengan potensi lokal, beban administrasi guru terlalu banyak dan sumber belajar dari lingkungan belum teroptimalisasi dengan baik. Selain itu, penggunaan LKS masih didominasi oleh LKS yang berasal dari penerbit yang berisi kumpulan latihan soal yang mengukur kemampuan kognitif.

Kemendikbud (2013) menyatakan bahwa pembelajaran IPA merupakan mata pelajaran yang mempelajari fenomena alam semesta baik makhluk hidup maupun tak hidup melalui berbagai proses penemuan empiris. Pembelajaran IPA diharapkan mampu memberikan bekal kemampuan dan keterampilan bagi siswa melalui suatu metode ilmiah untuk menyelesaikan permasalahan sehari-hari. Melalui pembelajaran IPA, siswa dapat menerima, membangun dan menerapkan konsep secara langsung dan efektif, sehingga siswa terlatih untuk menemukan sendiri berbagai konsep dan fenomena alam secara aktif, menyeluruh, otentik dan bermakna dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan observasi dan wawancara di SMP Negeri 1 Pejagoan pada bulan Agustus 2018, pembelajaran IPA yang disampaikan masih jarang menggunakan pendekatan pembelajaran terutama pendekatan yang dekat dengan konsep dalam kehidupan sehari-hari siswa sehingga siswa menjadi abstrak dalam belajar IPA. Padahal aplikasi pembelajaran IPA tidak hanya pada konsep materi saja melainkan pada pengaplikasiannya dalam kehidupan sehari-hari seperti kegiatan percobaan ataupun eksperimen baik di dalam laboratorium, minilab maupun proyek kelompok yang dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa.

Berdasarkan uraian tersebut, proses pembelajaran IPA belum maksimal sehingga diperlukan pendekatan pembelajaran yang menunjang pembelajaran IPA serta melibatkan siswa aktif secara penuh dalam proses pembelajaran dan dekat dengan dunia nyata atau kehidupan sehari-hari siswa. Pendekatan *contextual teaching and learning* cocok diterapkan dalam penelitian ini.

Wina Sanjaya (2006) menyatakan bahwa proses pembelajaran pendekatan *contextual teaching and learning* bukan hanya sekedar mencatat dan mendengarkan guru saat pembelajaran, tetapi melalui proses pengalaman atau keterlibatan secara langsung agar siswa dapat mempelajari materi yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Yosephine Ida Khrisnamurti (2015) tentang pengembangan LKPD berpendekatan *contextual teaching and learning* untuk meningkatkan motivasi belajar dan keterampilan proses sains menyatakan bahwa pembelajaran *contextual teaching and learning* diterapkan karena mampu menekankan

keterkaitan materi pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari siswa serta dapat meningkatkan berbagai dimensi proses IPA seperti kemampuan, keterampilan dan sikap ilmiah siswa.

Hasil penelitian Yulia Haeppi (2016) tentang pengembangan perangkat pembelajaran berbasis potensi lokal untuk meningkatkan keterampilan generik sains dan *curiosity* menyatakan bahwa peran keterampilan generik sains atau keterampilan dasar sains dalam pembelajaran IPA sangat penting dalam mencapai aspek proses dan produk karena keterampilan ini harus dilakukan secara terus menerus dan tidak dapat dicapai secara *instan* begitu saja. Keterampilan generik sains dalam pembelajaran IPA dapat dilatih dengan membawa siswa belajar dengan lingkungan sehari-hari baik di sekolah maupun di tempat tinggalnya. Siswa yang memiliki keterampilan dasar akan lebih mandiri, kreatif dan kritis. Proses pembelajaran semacam ini diharapkan mampu melahirkan karakter lulusan yang kompeten. Selain itu, keterampilan dasar dapat menghilangkan terjadinya miskonsepsi saat proses pembelajaran IPA.

Berdasarkan observasi di SMP Negeri 1 Pejagoan pada bulan Agustus 2018, siswa belum optimal dalam melakukan pengamatan baik pengamatan langsung dalam menggunakan alat indra maupun pengamatan tak langsung dalam menggunakan alat ukur dalam pembelajaran laboratorium. Siswa belum optimal dalam menjawab pertanyaan dengan hubungan sebab akibat gejala alam yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Siswa juga mengalami kesulitan dalam menginterpretasi data berdasarkan tabel ataupun grafik, termasuk pula dalam hal mengaplikasikan konsep-konsep yang telah mereka terima dalam

menyelesaikan permasalahan sederhana. Menurut Sudarmin (2012:147-150); Muh Tawil dan Liliyasi (2014: 93) menyatakan bahwa beberapa aspek keterampilan generik sains meliputi pengamatan langsung, pengamatan tak langsung, hubungan sebab akibat, bahasa simbolik serta membangun konsep. Hal ini menunjukkan bahwa keterampilan generik sains siswa belum optimal.

Selain ditinjau dari aspek keterampilan generik sains atau keterampilan dasar yang mengacu pada aspek proses dan produk, aspek sikap juga tidak boleh dikesampingkan karena merupakan komponen penting dalam belajar IPA. Salah satu aspek penting dalam proses pengumpulan informasi saat proses pembelajaran IPA adalah aspek sikap ingin tahu. Collette & Chiappetta (1994) menyatakan bahwa misteri fenomena alam dapat dipelajari melalui keingintahuan yang tinggi untuk menemukan jawaban. Selain itu, keingintahuan merupakan strategi internal yang mendorong seseorang dalam melakukan proses pembelajaran dan membangun pemahaman konsep.

Berdasarkan observasi dan wawancara di SMP Negeri 1 Pejagoan pada bulan Agustus 2018, diperoleh informasi bahwa kemampuan siswa bertanya belum optimal. Hal ini ditandai ketika guru mengajukan kesempatan untuk bertanya, siswa jarang sekali mengajukan pertanyaan dan siswa cenderung pasif. Menurut Ogumugu & Ataha (2013) menyatakan bahwa pengetahuan atau ide-ide juga dapat diperoleh melalui sikap ingin tahu untuk mendapatkan bukti, informasi terbaru, melakukan kegiatan penyelidikan hingga memperoleh penjelasan yang spesifik sampai dengan menarik kesimpulan.

Berdasarkan uraian tersebut menarik perhatian peneliti dan melatarbelakangi peneliti dalam melakukan penelitian “Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA berbasis Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka dengan pendekatan *CTL* untuk meningkatkan Keterampilan Generik Sains dan Sikap Ingin Tahu Siswa SMP”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah, maka identifikasi masalah yang muncul dalam penelitian ini antara lain:

1. Banyak ditemukan penurunan minat siswa dalam memaksimalkan potensi daerahnya sendiri. Siswa juga kurang tertarik dan kurang mencintai potensi lokal di daerahnya sendiri.
2. Beberapa guru IPA yang belum memanfaatkan potensi lokal khususnya potensi genteng soka sebagai sarana penunjang dalam pembelajaran IPA di sekolah.
3. Guru mengalami kendala dalam pengintegrasian pembelajaran IPA dengan potensi lokal. Penggunaan LKS masih didominasi oleh LKS yang berasal dari penerbit yang berisi kumpulan latihan soal yang mengukur kemampuan kognitif.
4. Pembelajaran IPA yang disampaikan masih jarang menggunakan pendekatan pembelajaran terutama pendekatan yang dekat dengan konsep dalam kehidupan sehari-hari siswa sehingga siswa menjadi abstrak dalam belajar IPA.

5. Siswa belum optimal dalam melakukan pengamatan baik pengamatan langsung dalam menggunakan alat indra maupun pengamatan tak langsung dalam menggunakan alat ukur dalam pembelajaran laboratorium.
6. Siswa mengalami kesulitan dalam menginterpretasi data berdasarkan tabel ataupun grafik, termasuk pula dalam hal mengaplikasikan konsep-konsep yang telah mereka terima dalam menyelesaikan permasalahan sederhana. Hal ini menunjukkan bahwa keterampilan generik sains siswa belum optimal.
7. Kemampuan siswa bertanya belum optimal. Hal ini ditandai ketika guru mengajukan kesempatan untuk bertanya, siswa jarang sekali mengajukan pertanyaan dan siswa cenderung pasif.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, maka penelitian ini dibatasi pada:

1. LKS berbasis potensi lokal dengan pendekatan kontekstual belum dimanfaatkan dengan maksimal.
2. Siswa belum optimal dalam melakukan pengamatan baik pengamatan langsung dalam menggunakan alat indra maupun pengamatan tak langsung dalam menggunakan alat ukur dalam pembelajaran laboratorium. Siswa mengalami kesulitan dalam menginterpretasi data berdasarkan tabel ataupun grafik, termasuk pula dalam hal mengaplikasikan konsep-konsep yang telah mereka terima dalam menyelesaikan permasalahan sederhana. Hal ini menunjukkan bahwa keterampilan generik sains siswa belum optimal.

3. Kemampuan siswa bertanya belum optimal. Hal ini ditandai ketika guru mengajukan kesempatan untuk bertanya, siswa jarang sekali mengajukan pertanyaan dan siswa cenderung pasif.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan pembatasan masalah, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kelayakan perangkat pembelajaran IPA pendekatan *Contextual Teaching and Learning* berbasis potensi lokal pembuatan genteng soka untuk meningkatkan keterampilan generik sains dan sikap ingin tahu siswa?
2. Bagaimana keefektifan perangkat pembelajaran IPA pendekatan *Contextual Teaching and Learning* berbasis potensi lokal pembuatan genteng soka untuk meningkatkan keterampilan generik sains dan sikap ingin tahu siswa?

E. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan uraian rumusan masalah tersebut, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Mengetahui kelayakan perangkat pembelajaran IPA pendekatan *Contextual Teaching and Learning* berbasis potensi lokal pembuatan genteng soka untuk meningkatkan keterampilan generik sains dan sikap ingin tahu siswa.
2. Mengetahui keefektifan perangkat pembelajaran IPA pendekatan *Contextual Teaching and Learning* berbasis potensi lokal pembuatan genteng soka untuk meningkatkan keterampilan generik sains dan sikap ingin tahu siswa.

F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini memiliki spesifikasi sebagai berikut:

1. Perangkat pembelajaran IPA yang akan dikembangkan berbasis potensi lokal genteng soka menggunakan pendekatan *Contextual Teaching and Learning*.
2. Materi yang digunakan ditinjau dari proses pembuatan genteng soka berupa pemilihan bahan baku, pengolahan, pencetakan serta pengeringan dan pembakaran yang dihubungkan dengan konsep IPA yaitu sifat fisika dan kimia tanah, tekanan zat padat pada tanah dan perpindahan kalor pada proses pengeringan dan pembakaran genteng.
3. Perangkat yang dikembangkan berupa silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran, lembar kerja siswa dan instrumen penilaian otentik.
4. Silabus yang digunakan meliputi identitas mata pelajaran, identitas sekolah, standar kompetensi, kompetensi dasar, tema pembelajaran, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, alokasi waktu, sumber pembelajaran dan penilaian. Alokasi waktu yang digunakan yaitu 2JP untuk 4 pertemuan.
5. Rencana pelaksanaan pembelajaran yang disusun mengikuti silabus sebanyak 4 kali pertemuan. Proses pembelajaran yang digunakan mengikuti sintaks pada model *Contextual Teaching and Learning*.
6. Lembar kegiatan siswa yang digunakan memuat komponen dalam pendekatan *Contextual Teaching and Learning* dengan memasukkan aspek keterampilan generik sains dan sikap ingin tahu.

7. Instrumen penilaian yang digunakan instrumen penilaian otentik yang meliputi penilaian pengetahuan, keterampilan dan sikap. Penilaian pengetahuan dan keterampilan pada aspek keterampilan generik sains menggunakan tes dan observasi. Penilaian sikap ingin tahu menggunakan angket.

G. Manfaat Pengembangan

Manfaat pengembangan perangkat pembelajaran terdiri dari dua aspek sebagai berikut.

1. Manfaat teoritis pengembangan perangkat pembelajaran IPA berbasis potensi lokal genteng soka dengan pendekatan *contextual* untuk meningkatkan keterampilan generik sains dan sikap ingin tahu dapat digunakan untuk referensi penelitian pendidikan dan pengetahuan dalam pembelajaran IPA.
2. Manfaat praktis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:
 - a. Bagi siswa yaitu 1) tersedianya pembelajaran IPA untuk memotivasi siswa dalam belajar materi yang dekat dengan kehidupan sehari-hari khususnya dalam mempelajari potensi lokal; 2) meningkatkan prestasi belajar siswa khususnya dalam pelajaran IPA; 3) meningkatkan keterampilan siswa terutama keterampilan generik sains; 4). Meningkatkan sikap ilmiah siswa terutama sikap ingin tahu.
 - b. Bagi guru yaitu 1) memotivasi guru dalam menambah referensi pengetahuan dan keterampilan dalam membuat perangkat pembelajaran yang inovatif; 2) memberikan informasi kepada guru mengenai langkah-langkah

mengembangkan perangkat pembelajaran IPA berbasis potensi lokal genteng soka dengan pendekatan *contextual teaching and learning* untuk meningkatkan keterampilan generik sains dan sikap ingin tahu.

- c. Bagi sekolah yaitu meningkatkan kualitas perangkat pembelajaran dan proses pembelajaran di sekolah.
- d. Bagi peneliti yaitu 1) mendapatkan pengalaman baru dalam mengembangkan perangkat pembelajaran IPA berbasis potensi lokal dengan pendekatan *contextual teaching and learning*; 2) mendapatkan pengetahuan baru mengenai keterampilan generik sains dan sikap ingin tahu; 3) meningkatkan pengalaman dalam penelitian pengembangan khususnya dalam mengembangkan perangkat pembelajaran dengan variabel lain; 4) dapat digunakan dalam proses pembelajaran di kemudian hari; 5) dapat menjadi inspirasi untuk para peneliti selanjutnya.

H. Asumsi Pengembangan

Penelitian ini menggunakan asumsi-asumsi sebagai berikut.

- 1. Ahli materi dan media memiliki kemampuan untuk memvalidasi perangkat yang dikembangkan sehingga perangkat pembelajaran yang dikembangkan layak dan efektif untuk digunakan di sekolah tingkat SMP.
- 2. Guru dapat menggunakan perangkat pembelajaran IPA berbasis potensi lokal pembuatan genteng soka dengan pendekatan *contextual teaching and learning*.
- 3. Siswa mengenal potensi lokal pembuatan genteng soka serta mampu mengikuti kegiatan pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran IPA berbasis potensi lokal pembuatan genteng soka dengan pendekatan *contextual teaching and learning* sehingga efektif meningkatkan keterampilan generik sains dan sikap ingin tahu siswa.

BAB II. KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Perangkat Pembelajaran IPA berbasis Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka dengan Pendekatan *Contextual Teaching and Learning*

a. Perangkat Pembelajaran

Mendikbud (2013b) menyatakan bahwa perangkat pembelajaran merupakan perlengkapan berupa perencanaan (Lamanepa, 2017) dan skenario pembelajaran, sumber dan media pembelajaran (Acesta, 2019) serta penilaian pembelajaran (Dasilva, Kuswanto, & Wilujeng, 2019). Perangkat pembelajaran terdiri dari silabus, RPP, LKS dan penilaian dalam uraian berikut.

1) Silabus

Silabus merupakan kerangka deskripsi dari sebuah pembelajaran, waktu, urutan-urutan isi yang akan disampaikan serta penilaian yang akan digunakan (Christoph Suter, 2001:3-4; Iucu & Marin, 2014). Sedangkan menyatakan bahwa silabus merupakan bagian dari kurikulum yang merupakan kontrak guru dengan siswa (Gholami & Reza, 2015; Musingafi et al., 2015). Silabus merujuk pada garis besar pembelajaran pada periode tertentu (Pamhanley, Jonathan, Kevinorr & Ronthompson, 2018). Silabus memberikan informasi umum tentang materi dan kegiatan pembelajaran, penilaian, alokasi waktu dan referensi buku yang digunakan (Dubicki, 2019; Rahayu, 2019).

Istilah silabus biasa disebut juga sebagai garis besar penjabaran rencana dalam pembelajaran berupa kompetensi inti (KI) atau standar kompetensi (SK)

dan kompetensi dasar (KD), penjabaran pencapaian indikator, pokok-pokok materi pelajaran, kegiatan pembelajaran, alokasi waktu pembelajaran, sumber belajar dan bentuk penilaian (Kemendikbud, 2016:8; Utami, Wilujeng, & Kuswanto, 2019).

Pengembangan silabus dapat dilakukan oleh para guru secara mandiri maupun berkelompok dalam sebuah sekolah maupun beberapa, kelompok musyawarah guru mata pelajaran (MGMP) pada pusat kegiatan guru maupun dinas pendidikan. Prinsip dalam pengembangan silabus diantaranya sebagai berikut (Daryanto dkk, 2014:7-9; Rahimpour, 2010).

- a) Ilmiah, kegiatan yang tercantum dalam silabus dapat dipertanggungjawabkan secara keilmuan.
- b) Relevan, urutan penyajian dan cakupan materi sesuai dengan tingkat kesukaran, kedalaman serta tingkat perkembangan fisik, emosional, sosial dan intelektual siswa.
- c) Sistematis, komponen dalam silabus saling berkaitan secara fungsional dalam pencapaian kompetensi.
- d) Konsisten, saling berhubungan antara kompetensi dasar, indikator, materi pokok, kegiatan pembelajaran, sumber belajar dan bentuk penilaian.
- e) Memadai, pencapaian kompetensi dasar mampu ditunjang oleh cakupan indikator, materi pokok, kegiatan pembelajaran, sumber belajar dan bentuk penilaian.
- f) Kontekstual dan aktual, memperhatikan perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni mutakhir dalam peristiwa dan kehidupan nyata yang

sedang terjadi dalam cakupan pencapaian indikator, materi pokok, kegiatan pembelajaran, sumber belajar dan bentuk penilaian.

- g) Fleksibel, keseluruhan silabus dapat memberikan fasilitas pendidikan dan perubahan yang terjadi di sekolah dan masyarakat. Penentuan materi ajar disusun berdasarkan kultur daerah masing-masing.
- h) Menyeluruh, komponen silabus mencakup keseluruhan aspek kompetensi kognitif, afektif dan psikomotor.
- i) Desentralistik, pengembangan silabus menjadi kewenangan pada masing-masing daerah atau sekolah.

Silabus merupakan bagian dari rencana pembelajaran yang terstruktur, memiliki seperangkat komponen yang berbeda antara guru yang satu dengan guru yang lain (Salimi, Dadashpopur, Shafaei, & Asadollahfam, 2012). Namun, secara umum komponen dasar dari silabus adalah sebagai berikut (Chiapetta, 1994:390-392).

a) Judul

Judul biasanya berupa kalimat pendek atau kombinasi kata-kata yang sesuai dengan materi yang akan diajarkan.

b) Unit Tujuan

Memiliki lingkup yang luas (tidak spesifik) dan diharapkan dapat mewakili hasil belajar siswa. Unit tujuan tersebut dipenuhi oleh pencapaian tujuan pembelajaran yang lebih spesifik. Unit tujuan pada dasarnya merupakan garis besar isi dalam sebuah pembelajaran.

c) Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran adalah hasil belajar khusus siswa. Tujuan pembelajaran mewakili pengetahuan dan keterampilan yang harus dimiliki siswa sebagai hasil belajar. Tujuan pembelajaran juga dapat digunakan untuk mengevaluasi keefektifan pembelajaran. Tujuan pembelajaran menunjukkan materi yang spesifik dalam pembelajaran.

d) Alat dan Bahan

Alat dan bahan adalah daftar yang dibutuhkan untuk unit tertentu yang berfungsi untuk mendukung jalannya pembelajaran khususnya saat praktikum berlangsung.

e) Alokasi waktu

Alokasi waktu menentukan waktu yang dialokasikan untuk total unit dan aktivitas pembelajaran.

f) Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan belajar di mana siswa akan berpartisipasi selama pembelajaran berlangsung. Kegiatan pembelajaran juga mencakup strategi khusus yang akan digunakan guru selama proses pembelajaran.

g) Review materi

Review materi biasanya digunakan di akhir pembelajaran atau dilakukan secara berkala dalam proses pembelajaran sebagai pengingat pada materi-materi yang telah disampaikan sebelum kegiatan resitasi, evaluasi ataupun tes dilakukan.

h) Evaluasi dan tes

Menunjukkan bobot relatif yang diberikan pada tes, proyek, pekerjaan rumah, pekerjaan laboratorium, dan sebagainya.

Tahapan dan komponen dalam penyusunan silabus adalah sebagai berikut (Kemendikbud, 2016:8; Zeegers, 2012).

- a) menentukan SK atau KI dan KD pada materi pelajaran
- b) mengidentifikasi dan memetakan materi yang mendukung pencapaian KD
- c) merumuskan penjabaran pencapaian indikator
- d) menentukan materi dalam kegiatan pembelajaran
- e) menentukan penilaian, alokasi waktu dan sumber pembelajaran

Berdasarkan beberapa uraian teori, silabus merupakan penjabaran arah dan tujuan dari rencana pembelajaran. Komponen silabus hasil sintesis peneliti yaitu a). Identitas silabus; b). KI dan KD; c). Materi pembelajaran; d). Kegiatan pembelajaran; e). Jenis penilaian; f). Alokasi waktu; g). Sumber belajar.

2) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Desain pembelajaran merupakan salah satu komponen penting yang harus disiapkan oleh guru sebelum memulai pembelajaran di kelas (Derri, Papamitrou, Vernadakis, & Koufou, 2014; Schipper, Lans, Vries, & Lin, 2020). Desain pembelajaran juga dapat diartikan sebagai rencana pelajaran yang dibuat oleh guru sebagai bagian integral dari kegiatan pembelajaran (Ceylan & Ozdilek, 2015; Krauskopf, Zahn, Hesse, & Pea, 2014). Mata pelajaran IPA adalah salah satu mata pelajaran wajib yang harus diikuti oleh siswa sekolah menengah pertama (Janjai, 2012; Ku & Ünlü, 2015). Proses

pengembangan potensi dan pengembangan karakter siswa akan lebih efektif dan efisien bila disiapkan dengan benar (Dimitrova, 2014; Kostas, Galini, & Maria, 2014). Salah satu referensi dari kesuksesan dalam pembelajaran adalah ketersediaan rencana pembelajaran yang baik atau biasa disebut rencana pelaksanaan pembelajaran (Alimah et al, 2018; Marino & Crocco, 2019).

Guru memiliki prioritas untuk merencanakan pembelajaran, terutama berfokus pada kegiatan, objek, dan isi materi (Arezes, Ramísio, Costa, & Gouveia, 2019; Mcelwain et al., 2016). Saat memberikan pembelajaran, guru dapat berangkat dari rencana pelaksanaan pembelajaran (Cai et al., 2019; Vermette et al., 2010). Rencana pembelajaran merupakan deskripsi tertulis tentang proses pembelajaran ditunjukkan dengan metode yang nantinya akan digunakan (Costache, Becker, Staub, & Mainhard, 2019; Li & Zou, 2017). Rencana pembelajaran menjadi sesuatu yang penting untuk mengarahkan dan memberikan informasi tentang pelaksanaan proses pembelajaran (Nesusin, Intrarakhmhaeng, & Supadol, 2014; Skott & Møller, 2020). Melalui rencana pembelajaran, seorang guru dapat mengelola waktu, tenaga dan strategi secara efisien serta dapat mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan (Durden, 2019; Nesari & Heidari, 2014).

RPP merupakan rencana guru dalam menyampaikan materi selama kegiatan pembelajaran berlangsung dengan acuan pembuatan dari silabus yang sebelumnya telah dibuat untuk mengarahkan terlaksananya pencapaian KD (Bjuland & Mosvold, 2015; Leavy, 2016). Setiap guru di satuan pendidikan wajib menyusun RPP agar pembelajaran lebih terarah, interaktif, memotivasi

dan menyenangkan (Moxley, Maturin, & Rakstang, 2017; Permendiknas, 2006; Vermunt, Vrikki, Halem, Warwick, & Mercer, 2019). Komponen-komponen dalam RPP yaitu identitas sekolah; identitas mata pelajaran; kelas/semester; materi pembelajaran; alokasi waktu atau jam pelajaran; tujuan pembelajaran; KD dan indikator pencapaian kompetensi; pendekatan/metode/model/strategi; kegiatan pembelajaran; penilaian hasil belajar; sumber pembelajaran (Kemendikbud, 2014; Lee & Lee, 2014).

Berdasarkan beberapa uraian teori tersebut, RPP merupakan rencana maupun referensi kesuksesan guru selama kegiatan pembelajaran berlangsung dalam menyampaikan materi dari penjabaran kompetensi dasar dengan acuan pembuatan dari silabus. Komponen RPP hasil sintesis peneliti yaitu identitas RPP, KI dan KD, indikator, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, pendekatan dan metode pembelajaran, kegiatan pembelajaran, alokasi waktu, penilaian dan sumber belajar.

3) Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

Lembar kegiatan siswa (LKS) merupakan suatu petunjuk pelaksanaan pembelajaran berupa lembaran-lembaran tugas pada materi tertentu yang mengacu pada pencapaian KD yang harus dikerjakan oleh siswa (Bak, 2010; Kala & Yaman, 2010). Lembar kegiatan tersebut berupa langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas (Bak, Ö, & Kirman, 2011). LKS memberikan materi, ringkasan maupun tugas ataupun kegiatan penyelidikan (Ariyati & Sujarwo, 2019) yang ada kaitannya dengan materi yang akan di sampaikan sehingga siswa mendapat arahan yang terstruktur (Ayva, 2012; Kolomuc,

Ozmen, Metin, & Acisli, 2012), pemahaman kemampuan dasar yang maksimal (Celikler & Aksan, 2012) dan meningkatkan aktivitas belajar sehingga situasi belajar menjadi lebih bermakna (Prastowo, 2011:204; Trianto, 2008:148; Darmojo,1992:40).

Adapun beberapa fungsi dan tujuan LKS dalam kegiatan pembelajaran menurut (Andi Prastowo, 2011:205-206; Rahmi et al., 2017) pembelajaran adalah sebagai berikut.

- a) Membuat siswa lebih aktif dan meminimalkan peran guru di kelas
- b) Memudahkan pelaksanaan kegiatan pembelajaran
- c) Membuat siswa lebih mandiri dengan banyak berlatih tugas-tugas pada materi yang ringkas
- d) Meningkatkan penguasaan siswa dalam memahami materi yang sedang dipelajari

LKS yang dikembangkan harus memperhatikan beberapa komponen. Menurut Darmojo (1992:41-46) menyatakan komponen evaluasi yang harus diperhatikan ketika mengembangkan LKS yang baik sebagai berikut.

- a) Syarat Didaktik
 - (a) LKS dapat digunakan pada siswa dikelas dengan kemampuan heterogen, artinya LKS dapat digunakan pada siswa baik dengan kemampuan yang tinggi maupun rendah.
 - (b) LKS dapat digunakan sebagai petunjuk dalam proses penemuan pada materi tertentu.

(c) LKS yang digunakan dapat memberikan daya tarik sehingga siswa merespon dan tertarik untuk menggunakan dalam proses pembelajaran.

(d) LKS yang digunakan dapat membangun kemampuan komunikasi dan pengembangan pribadi siswa.

b) Syarat Konstruksi

(a) Menggunakan bahasa sesuai dengan jenjang usia siswa

(b) Menggunakan kalimat yang singkat, jelas dan mudah dimengerti

(c) Materi yang digunakan sesuai dengan tingkat kemampuan siswa

(d) Menggunakan pertanyaan yang menggiring siswa mengolah dan menganalisis informasi

(e) Materi diskusi mengacu pada sumber belajar yang dekat dengan jangkauan siswa dan sekolah

(f) Memberikan ruang yang cukup dan proporsional dalam menuliskan hasil jawaban dalam proses penemuan maupun hasil diskusi.

(g) Menggunakan ilustrasi yang mudah dimengerti siswa.

(h) Memiliki tujuan pembelajaran yang jelas

(i) Memiliki kelengkapan komponen administrasi seperti identitas LKS, petunjuk penggunaan, daftar isi, nomor LKS, nama-nama anggota kelompok, petunjuk berupa kalimat ajakan dan komponen lainnya yang mendukung kelengkapan komponen administrasi.

c) Syarat Teknis

(a) Menggunakan huruf cetak namun tetap menarik dan terbaca dengan jelas.

- (b) Menggunakan huruf besar untuk topik utama dan kalimat perintah atau kalimat-kalimat dengan penekanan tertentu.
- (c) Menggunakan kombinasi ukuran huruf yang serasi sebagai kalimat penjelas dengan gambar terkait.
- (d) Menggunakan kombinasi fungsi gambar dengan jelas untuk menjelaskan isi pesan gambar tersebut.

Dikuatkan oleh BSNP (2007:21) komponen evaluasi yang perlu diperhatikan dalam mengembangkan LKS adalah sebagai berikut.

- a) Komponen kelayakan isi
 - (a).Kesesuaian SK dengan KD
 - (b).Kesesuaian dengan perkembangan siswa
 - (c).Kesesuaian dengan kebenaran dan manfaat isi materi pembelajaran untuk menambah wawasan
 - (d).Kesesuaian dengan nilai moral dan sosial.
- b) Komponen Kebahasaan
 - (a).Memiliki informasi yang jelas
 - (b).Mudah ditafsirkan
 - (c). Sesuai dengan kaidah penulisan bahasa Indonesia yang baik dan benar
 - (d).Menggunakan kalimat secara singkat dan jelas agar efektif dan efisien.
- c) Komponen Penyajian
 - (a).Memiliki kejelasan tujuan pembelajaran terkait dengan indikator yang ingin dicapai
 - (b).Penyajian dibuat secara sistematis

- (c). Memiliki daya tarik agar memotivasi siswa
- (d). Memiliki kelengkapan informasi dan bersifat interaktif.
- d) Komponen Kegrafikan
 - (a) Memiliki desain tampilan yang menarik
 - (b) Menggunakan tata letak dan huruf yang proporsional
 - (c) Terdapat ilustrasi gambar dan foto yang sesuai dengan materi.

Komponen struktur LKS menurut (Fahyuni, Masitoh, & Haryanto, 2019; Fauth et al., 2019; Suyanto et al, 2011:3) sebagai berikut.

- a) Nomor LKS, merupakan kode tertentu untuk mempermudah guru dalam menggunakan LKS dan sebagai kode arsip penyimpanan. Misalnya urutan dari kelas, KD dan kegiatan sehingga dapat ditulis LKS 7.3.1.1
- b) Judul/tema kegiatan, berisi topik materi terkait dengan pencapaian KD
- c) Tujuan kegiatan, berisi tujuan pembelajaran terkait dengan pencapaian KD
- d) Alat dan bahan, berisi kebutuhan alat dan bahan yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran
- e) Langkah kerja, berfungsi memudahkan siswa untuk melakukan kegiatan selama proses pembelajaran
- f) Tabel data, berisi hasil pengamatan ketika siswa melakukan percobaan. Untuk kegiatan yang tidak menggunakan kegiatan percobaan dapat diganti dengan gambar maupun berisi gagasan tulisan.
- g) Bahan diskusi, berisi pertanyaan-pertanyaan yang mengarahkan siswa untuk menghubungkan hasil analisis data dengan teori-teori materi pelajaran.

Berdasarkan uraian teori, LKS merupakan lembaran-lembaran tugas yang berisi petunjuk pelaksanaan kegiatan penyelidikan untuk meningkatkan pemahaman dan aktivitas siswa serta memudahkan guru untuk mengelola proses pembelajaran, memantau keberhasilan siswa, membangkitkan minat belajar siswa, mengembangkan keterampilan dan sikap ilmiah siswa.

Komponen evaluasi LKS dikatakan baik mengacu pada BSNP (2007:21) yaitu jika memiliki beberapa syarat yaitu kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafikan serta memasukkan komponen evaluasi LKS yang sama menurut Darmojo (1992:41-46) sebagai komponen tambahan. Komponen struktur LKS meliputi halaman sampul, kata pengantar, daftar isi, peta kompetensi, peta konsep, komponen CTL dalam LKS, petunjuk umum, tema/judul kegiatan, tujuan, alat dan bahan, prosedur, hasil pengamatan, bahan diskusi dan kesimpulan dan identitas peneliti.

4) Penilaian

Penilaian dalam kegiatan pembelajaran digunakan untuk mengumpulkan informasi sejauh mana pencapaian siswa dalam penguasaan kegiatan pembelajaran (Keinänen, Ursin, & Nissinen, 2018; Kemendikbud, 2016). Penilaian memiliki tujuan untuk mengetahui tingkat penguasaan, penetapan ketuntasan dan program perbaikan atau pengayaan berdasarkan kompetensi yang dicapai serta sebagai perbaikan dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukan guru (Coombs, Deluca, & Macgregor, 2020). Pada dasarnya, prinsip umum penilaian yang dilakukan oleh guru yaitu harus objektif, sistematis, adil, terpadu dan menyeluruh berdasarkan indikator pencapaian

kompetensi (Badia & Chumpitaz-campos, 2018). Penilaian dapat dilakukan dengan cara tes maupun non tes, lisan maupun tulisan dalam bentuk penilaian tradisional maupun penilaian alternatif (Dunmade, I., 2019).

Penilaian tradisional bersifat tidak langsung dan tidak otentik. Penilaian ini biasanya menggunakan tes untuk mengukur yang mampu dilakukan siswa dalam waktu tertentu (Fauth et al., 2019). Penilaian tradisional lebih mengacu pada aspek kognitif siswa (Dikli, 2003). Penilaian tradisional merupakan bentuk penilaian yang paling umum di sekolah-sekolah (Letina, 2015). Penilaian ini memiliki standar tertentu dan mengukur ingatan berupa pengetahuan daripada proses keterampilan (Leeuwenkamp, Brinke, & Kester, 2017).

Penilaian otentik memiliki 2 konsep utama yaitu mengacu pada kinerja dan keaslian (Gloria, Bogdan, & Marinela, 2015). Kinerja mengacu pada kegiatan langsung yang dilakukan siswa secara langsung maupun tidak langsung (Keller, 2016). Sedangkan keaslian mengacu pada sifat yang menyajikan permasalahan pada dunia nyata (Kher et al., 2018). Penilaian otentik memiliki sifat kontekstual dan potensi keaslian dengan menilai berbagai jenis keterampilan berpikir tingkat tinggi dan menyelesaikan permasalahan (Nasab, 2015). Beberapa ciri-ciri dari penilaian otentik yaitu tugas berkaitan untuk memberikan solusi pada permasalahan tertentu (Lin & Lin, 2019); mengacu pada penilaian menyeluruh meliputi aspek kognitif, afektif dan psikomotor (Rapanta & Walton, 2016); lebih mengacu pada penilaian kinerja baik individu dan kelompok; biasanya diamati dengan observasi secara langsung dan

menggunakan soal dengan variasi soal dan kesulitan tingkat tinggi (Havnes & McDowell, 2007; Turner, Johnson, Calvert, & Chaloupka, 2017).

Dalam penelitian ini menggunakan penilaian berupa penilaian observasi keterampilan generik sains, *pretest-posttes* keterampilan generik sains, observasi sikap ingin tahu dan kuisioner sikap ingin tahu serta lembar keterlaksanaan CTL selama proses pembelajaran.

b. Pembelajaran IPA

Ilmu pengetahuan alam (IPA) atau sains pada hakikatnya merupakan suatu “pengetahuan (knowledge)” yang mempelajari berbagai fenomena atau gejala alam dari komponen terkecil seperti atom sampai seluruh komponen alam semesta melalui proses penemuan secara sistematis. IPA bukan hanya kumpulan fakta, konsep ataupun prinsip namun merupakan dimensi berfikir ilmiah melalui suatu proses investigasi dan eksperimen untuk memecahkan segala fenomena alam (Permendiknas, 2006:377).

IPA merupakan merupakan cara khusus untuk mempelajari tentang alam semesta berdasarkan pada kegiatan observasi dan eksperimen untuk mendapatkan suatu bukti empiris (Chiappetta, 1994:102). Dikuatkan oleh kemendikbud (2013:2), mengemukakan bahwa IPA merupakan bidang ilmu yang mempelajari suatu fenomena alam secara sistematis mencakup proses ilmiah, sikap ilmiah, aplikasi dan produk IPA.

Berdasarkan uraian tersebut dapat disintesis bahwa IPA mempelajari berbagai fenomena alam semesta melalui penemuan empiris, proses investigasi dan eksperimen untuk memecahkan segala fenomena alam semesta secara

sistematis yang mencakup proses ilmiah, sikap ilmiah, aplikasi dan produk IPA. Dalam hal ini dibutuhkan suatu kegiatan pembelajaran untuk pengembangan pengetahuan, keterampilan dan sikap seseorang ketika berinteraksi dengan informasi dan lingkungan.

Pembelajaran IPA dilaksanakan sebagai upaya agar siswa dapat memahami objek secara terpadu dalam mempelajari fenomena alam dalam kehidupan sehari-hari (Depdiknas, 2011:3). Pembelajaran IPA yang efektif memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempelajari berbagai permasalahan nyata dan prosedur penyelesaiannya berdasarkan fenomena pada kehidupan sehari-hari (Tobin, 2015).

Tujuan pembelajaran IPA yaitu 1). meningkatkan efektivitas dan efisiensi, yaitu dilaksanakan secara terpadu sehingga siswa dapat belajar materi sekaligus dalam satu disiplin ilmu; 2). meningkatkan minat dan motivasi, yaitu keterkaitan antar konsep materi memudahkan peserta didik dalam memahami dan menerima informasi dalam pembelajaran, membiasakan siswa dalam berpikir teratur, terpadu dan menyeluruh sehingga mampu meningkatkan minat dan motivasi siswa dalam proses pembelajaran; 3). dapat mencapai beberapa kompetensi dasar, yaitu pembelajaran yang dilaksanakan dapat disampaikan dengan tema-tema tertentu yang saling berkaitan sehingga dapat menghemat waktu dan tenaga (Pusat kurikulum, 2006:7-8).

Berdasarkan uraian tersebut, pembelajaran IPA merupakan suatu proses pengembangan pengetahuan, keterampilan dan sikap berdasarkan fenomena

alam semesta melalui berbagai proses penemuan untuk memecahkan permasalahan sehari-hari melalui bukti empiris.

c. Pendekatan *Contextual Teaching and Learning*

Pendekatan *contextual teaching and learning* atau biasa disingkat pendekatan *CTL* merupakan pendekatan yang melibatkan siswa secara penuh dalam proses pembelajaran. Siswa didorong untuk beraktivitas mempelajari materi pelajaran sesuai dengan topik yang akan dipelajari melalui proses pengalaman secara langsung dengan kehidupan nyata atau kehidupan sehari-hari siswa. Melalui pendekatan *CTL* siswa diharapkan mampu mengembangkan tidak hanya kemampuan dari aspek kognitifnya saja tetapi juga dari aspek afektif dan psikomotor (Wina Sanjaya, 2006:255).

Pendekatan *CTL* mewujudkan makna dengan merangsang kinerja otak melalui pola-pola materi akademik berdasarkan pengalaman langsung dalam konteks kehidupan sehari-hari. Ketika materi dikaitkan dengan pengalaman atau kehidupan nyata siswa, maka siswa akan menemukan makna yang memberikan alasan mereka untuk belajar (Johnson, 2009:57).

Pendekatan *CTL* menekankan pada berpikir tingkat tinggi, transfer pengetahuan lintas disiplin serta pengumpulan dan pensintesisan informasi dan data dari berbagai sumber dan sudut pandang. Pendekatan *CTL* memungkinkan terjadinya 5 konsep dasar yang penting dalam pembelajaran (Johnson, 2009: 65; Mansur Muslich, 2007:41-42; Trianto, 2008:19-20) diantaranya sebagai berikut.

- 1) Pembelajaran bermakna dengan menekankan proses menemukan dan menghubungkan materi dengan pengalaman langsung atau pengalaman nyata di kehidupan sehari-hari.
- 2) Pembelajaran melatih siswa berpikir tingkat tinggi seperti memahami isu, mengumpulkan data, memecahkan masalah serta menerapkan informasi materi yang telah dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.
- 3) Kurikulum dikembangkan berdasarkan keberagaman standar lokal yang berhubungan dengan materi pembelajaran serta menghormati kebiasaan budaya lokal yang menunjang pada proses pembelajaran.
- 4) Mengarahkan siswa saling bekerjasama dan bertukar gagasan berdasarkan pengalaman.
- 5) Menggunakan strategi penilaian langsung yang mencerminkan proses dan hasil belajar.

Pendekatan *CTL* memiliki 7 komponen yang melandasi pelaksanaan proses pembelajaran (Wina Sanjaya, 2006:264-269; Hosnan, 2014:270-274) Selanjutnya dijelaskan mengenai komponen pendekatan *CTL* sebagai berikut.

- 1) Konstruktivisme

Konstruktivisme merupakan proses membangun pengetahuan baru berdasarkan pengalaman. Konstruktivisme memiliki beberapa aspek meliputi membangun pemahaman konsep, sintesis dan analisis.

- 2) Inquiry

Inquiry atau biasa disebut sebagai penyelidikan atau investigasi yang didasarkan pada proses eksplorasi dan penemuan yang sistematis berdasarkan

pada permasalahan tertentu. Secara umum proses inquiry dapat dilakukan dengan langkah-langkah berikut: a). Merumuskan masalah; b). merumuskan hipotesis; c). mengumpulkan data; d). menguji hipotesis berdasarkan data dan teori pendukung; e). menarik kesimpulan.

3) Bertanya

Bertanya pada dasarnya merupakan bentuk refleksi dari rasa ingin tahu setiap individu. Kegiatan bertanya akan sangat berguna untuk: a. menggali informasi tentang kemampuan siswa; b. merangsang rasa ingin tahu siswa; c. membangkitkan motivasi siswa untuk belajar; d. membimbing siswa untuk menemukan maupun menarik kesimpulan.

4) Masyarakat belajar

Konsep masyarakat belajar dilakukan dalam kelompok formal didalam kelas maupun dalam lingkungan yang terjadi secara ilmiah. Aspek dalam masyarakat belajar seluruh siswa berperan aktif dalam berbagai kegiatan dan percobaan, saling bertukar gagasan serta berpartisipasi dalam tugas individu dan kelompok.

5) Pemodelan

Pemodelan memiliki aspek yaitu pemberian petunjuk, pemusatan perhatian dan memberikan contoh yang mudah dimengerti.

6) Refleksi

Refleksi adalah proses perenungan atas pengetahuan baru yang telah dipelajari yang dilakukan dengan cara mengurutkan kembali peristiwa atau

hasil belajar yang telah didapatkan. Refleksi dapat berupa tindak lanjut, rangkuman maupun review.

7) Penilaian nyata

Penilaian nyata adalah proses yang dilakukan guru untuk mengumpulkan informasi tentang perkembangan belajar yang dilakukan siswa. Penilaian ini dilakukan secara terintegrasi selama proses pembelajaran berlangsung sehingga penilaian yang dilakukan tidak hanya hasil belajarnya saja tetapi juga proses belajar.

Dari uraian tersebut, pendekatan CTL merupakan pendekatan pembelajaran berdasarkan pengalaman langsung di dunia nyata atau berdasarkan kehidupan sehari-hari siswa yang menekankan pada berpikir tingkat tinggi, transfer pengetahuan lintas disiplin serta pengumpulan dan pensintesisan informasi dan data dari berbagai sumber dan sudut pandang. Materi pelajaran yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari akan memberikan makna dalam belajar dan mengembangkan kemampuan dari aspek kognitif, afektif dan psikomotor. Komponen pendekatan CTL meliputi konstruktivisme, inquiry, bertanya, masyarakat belajar, pemodelan, refleksi dan penilaian nyata.

d. Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka

Potensi lokal bertujuan untuk mengembangkan kompetensi sumberdaya manusia berdasarkan potensi daerahnya masing-masing. Proses pengintegrasian tidak terbatas pada matapelajaran keterampilan melainkan dapat ditentukan oleh satuan pendidikan di masing-masing daerah. Pembelajaran IPA berbasis potensi lokal mampu memberikan siswa kesempatan untuk aktif dalam pembelajaran

secara langsung merangsang pola pikir siswa untuk memberikan solusi dalam kehidupan nyata. Pembelajaran IPA berbasis potensi lokal memfasilitasi siswa dalam membangun konsep pemahaman secara langsung (BSNP, 2006:10; Kun & Wilujeng, 2017; Carlina, E, 2018).

Berdasarkan uraian tersebut dapat disintesis bahwa potensi lokal mampu diintegrasikan dengan mata pelajaran IPA. Pengintegrasian potensi lokal dengan pembelajaran IPA diperlukan untuk mengembangkan kompetensi, memberikan pengalaman belajar secara langsung serta mampu meningkatkan rasa hormat dan penghargaan terhadap potensi budaya dan kearifan lokal. Dalam hal ini potensi lokal yang diangkat adalah potensi lokal *genteng soka* di kabupaten Kebumen dalam hal proses pembuatan genteng. Proses pembuatan genteng sokka Kebumen mengacu pada Didik Sulistyono (2003:49) dan Najib (2018) adalah sebagai berikut.

1) Pemilihan Bahan Baku

Pemilihan bahan baku dalam proses pembuatan genteng pada umumnya dengan mengambil tanah liat persawahan. Tanah liat persawahan cocok dan memiliki mutu yang cukup baik sebagai bahan baku pembuatan genteng karena terdapat senyawa besi sehingga genteng yang dihasilkan mudah dibentuk, setelah dibakar bersifat keras dan tidak mudah pecah.

Dalam proses pembuatan genteng, tanah liat diberikan campuran berupa tanah padas agar tidak mudah pecah, lapuk dan berlumut dengan perbandingan campuran tanah liat dan tanah padas sebesar 3:1.



Gambar 1. Tanah Liat
(Sumber:<https://ilmugeografi.com/>)



Gambar 2. Tanah Padas
(Sumber:<https://ilmugeografi.com/>)

2) Pengolahan

Setelah bahan tanah liat diberikan campuran tanah padas, bahan baku pembuatan genteng atau biasa disebut *belet (jawa)* dicampur dengan air. Proses pengolahan ini dengan cara dicangkul dan diinjak-injak sampai lumat. Proses berikutnya yaitu proses pengolahan dengan mesin molen agar didapatkan bentuk berupa balok-balok yang kemudian dipotong-potong dengan ukuran 5-10 cm sebelum masuk ke mesin pengepresan.



Gambar 3. Balok Belet
(Sumber:<https://ilmugeografi.com/>)

3) Pengepresan atau pencetakan genteng

Proses pencetakan genteng dilakukan dengan cara memberikan minyak kacang atau solar atau minyak tanah sebagai pelumas. Kemudian memasukkan balok bahan tanah liat ke dalam mesin cetak berupa mesin press. Setelah genteng basah tercetak diletakkan pada nampan khusus genteng dan dimasukkan tempat pengeringan sementara.



Gambar 4. Proses pencetakan balok *belet* (kiri) menjadi genteng mentah (kanan) menggunakan mesin *press* genteng
(Sumber:dokumentasi)

4) Pengeringan dan pembakaran

Setelah diperoleh genteng basah, proses selanjutnya yaitu dengan pengeringan sementara tanpa terkena sinar matahari secara langsung ditempat terbuka. Proses ini dilakukan kurang lebih selama 3-7 hari. Setelah dilakukan pengeringan sementara, proses selanjutnya dengan pengeringan yang dilakukan pada ruangan terbuka. Proses ini biasa dilakukan di tanah yang lapang. Proses ini dilakukan kurang lebih selama 3-7 hari mengikuti intensitas teriknya matahari dan cuaca.

Proses selanjutnya yaitu proses pembakaran dilakukan pada tempat pembakaran khusus atau biasa disebut *tobong (jawa)* dengan kayu sebagai bahan bakar utama. Bahan tambahan dalam proses pembakaran juga disertakan batu bata sebagai landasan utama dengan perbandingan batu bata dan genteng sebesar 1:3. Proses pembakaran biasanya dilakukan selama 3-4 hari dengan jumlah 8000-12.000 buah genteng dan sekitar 4000-5000 buah batu bata dalam satu kali proses pembakaran menyesuaikan dengan kapasitas *tobong*.



Gambar 5. Proses Pembakaran Genteng
(Sumber:dokumentasi)

Berdasarkan uraian tentang perangkat pembelajaran, pembelajaran IPA, potensi lokal *genteng soka* dan pendekatan *contextual teaching and learning* maka perangkat pembelajaran IPA berbasis potensi lokal pembuatan *genteng soka* pendekatan *contextual teaching and learning* merupakan perangkat pembelajaran yang mengarahkan siswa dalam proses pengembangan

pengetahuan, keterampilan dan sikap berdasarkan fenomena alam semesta melalui berbagai proses penemuan untuk memecahkan permasalahan sehari-hari melalui bukti empiris yang terdiri dari silabus, RPP, LKS dan penilaian dengan memasukkan kegiatan pembelajaran berupa 7 komponen *CTL* dan proses pembuatan genteng dengan materi yang ditinjau sesuai dengan materi IPA meliputi sifat fisika dan kimia tanah, tekanan zat padat dan perpindahan kalor. Keterkaitan proses pembuatan genteng soka dan materi IPA yang selanjutnya disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Keterkaitan Proses Pembuatan Genteng Soka dan Materi IPA

KI	KD	MATERI BIDANG		MODEL KETERPADUAN
		FISIKA	BIOLOGI	
Kelas VII, VIII dan IX 3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata. 4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang)	Kelas VII 3.4. Menganalisis konsep suhu, pemuaian, kalor, perpindahan kalor dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari termasuk mekanisme menjaga kestabilan suhu tubuh pada manusia dan hewan. 4.4. Melakukan percobaan untuk menyelidiki pengaruh kalor terhadap suhu dan wujud benda serta perpindahan kalor.	1. Perpindahan Kalor		Webbed
	Kelas VIII 3.8. Menjelaskan tekanan zat dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, termasuk tekanan darah, osmosis, dan kapilaritas jaringan.	1. Tekanan Zat Padat		
	Kelas IX 3.9. Menghubungkan sifat fisika dan kimia tanah, organisme yang hidup dalam tanah, dengan pentingnya tanah untuk		1. Sifat fisika tanah dan kimia (tekstur tanah, struktur, konsistensi tanah, warna, suhu dan	

KI	KD	MATERI BIDANG		MODEL KETERPADUAN
		FISIKA	BIOLOGI	
sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.	keberlanjutan kehidupan. 4.9. Menyajikan hasil penyelidikan tentang sifat-sifat tanah dan pentingnya tanah bagi kehidupan.		permeabilitas tanah dan pH tanah)	
Alasan memilih model	1. Membelajarkan KD yang berkaitan dengan sebuah tema 2. Menghubungkan bidang fisika dan biologi dalam satu jaringan tema tentang “Potensi Lokal Proses Pembuatan Genteng Soka Kebumen” 3. Proses pembuatan genteng dapat dijelaskan dengan konsep sifat fisika tanah, tekanan zat padat dan perpindahan kalor			
Pendekatan	<i>Contextual teaching and learning</i>			
Tema	Pembuatan genteng soka Kebumen			
Kelas	VIII			

2. Keterampilan Generik Sains

Kemajuan di era global menuntut seseorang harus memiliki tingkat fleksibilitas dan keterampilan beradaptasi tingkat tinggi. Keterampilan ini merupakan *generic skills* atau keterampilan generik (Rahman et al, 2011). Keterampilan generik merupakan keterampilan inti atau dasar yang acuan pengembangan karir dalam bekerja dan mengelola tahapan kehidupan. Ciri pokok dalam keterampilan generik diantaranya pemecahan masalah, kritis, komunikatif dan kolaboratif (Hoddinott, 2001).

Keterampilan generik sains diperlukan untuk menghadapi berbagai tantangan yang mencakup pengetahuan dan keterampilan yang berhubungan dengan aspek kognitif, afektif dan psikomotor (Wahyuni, 2016). Peran keterampilan generik sains sangat penting dalam rangka mendukung pembelajaran IPA dalam aspek proses dan produk. Keterampilan generik sains membantu siswa dalam membangun pengetahuan, pemecahan masalah,

merangkai pemahaman dan meningkatkan kinerja dalam berpikir dan bertindak (Selvadurai et al, 2012). Keterampilan generik semakin penting dan sangat dibutuhkan oleh seseorang dalam menghadapi kemajuan zaman. Ciri dari keterampilan generik diantaranya kepemimpinan, kerjasama tim, berpikir kritis, kewirausahaan dan komunikasi (Zainal et al, 2012). Selain itu, keterampilan generik sains memiliki peran yang sangat berguna untuk pengembangan pendidikan dan karir. Keterampilan generik sains memiliki beberapa karakteristik utama yaitu keterampilan sosio-kognitif, akademik dan komunikasi serta keterampilan diri (Nefianthi dan Ulimaz, 2017).

Keterampilan generik sains memiliki 9 aspek beserta indikatornya (Sudarmin, 2012:147-150; Muh Tawil dan Liliyasi, 2014: 93) diantaranya sebagai berikut.

- a. Pengamatan langsung, yaitu menggunakan panca indera dalam pengumpulan data/fakta hasil pengamatan tentang fenomena/peristiwa alam. Keterampilan pengamatan langsung dapat berupa mengenal sifat objek, warna, bentuk, ukuran, bau, rasa, tekstur maupun membandingkan objek secara kualitatif.
- b. Pengamatan tak langsung, yaitu menggunakan bantuan alat ukur dalam pengamatan hasil percobaan. Keterbatasan indera pengamatan menyebabkan gejala atau fenomena perilaku alam yang tidak dapat diamati secara langsung sehingga diperlukan suatu peralatan.

- c. Kesadaran tentang skala, yaitu kesadaran tentang besaran dan satuan tertentu yang ditemui selama pengamatan dalam percobaan baik yang sesuai maupun yang tidak sesuai hasil pengamatan.
- d. Bahasa simbolik, yaitu mampu memahami istilah, lambang, simbol, persamaan matematis, grafik dan tabel.
- e. *Logical frame*, yaitu keterampilan untuk berpikir sistematis yang didasarkan pada keteraturan fenomena gejala alam. Keterampilan ini dapat melatih kemampuan pemecahan masalah secara sistematis pada proses pembelajaran.
- f. Konsistensi logis, yaitu mampu mengemukakan pendapat, mengaitkan data hasil pengamatan dengan teori serta menarik kesimpulan berdasarkan aturan-aturan.
- g. Hukum sebab akibat, yaitu mampu menjelaskan penyebab gejala alam sebagai keyakinan bahwa gejala-gejala alam saling berkaitan dalam suatu pola serta mampu menyelesaikan hubungan sebab akibat antar variabel.
- h. Pemodelan, yaitu mampu menyelesaikan hubungan-hubungan pada persoalan yang membutuhkan pemodelaan. Pemodelan merupakan suatu penyajian fisik atau konseptual suatu objek atau sistem yang mengkombinasikan atau menyatukan bagian-bagian khusus tertentu dari objek aslinya. Model dapat berupa gambar, animasi, persamaan, program komputer atau gambaran mental.
- i. Membangun konsep, yaitu mampu membangun suatu representasi abstrak dan umum tentang sesuatu yang bertujuan menjelaskan suatu benda,

gagasan, atau peristiwa lebih lanjut tentang gejala alam yang tidak bisa dipahami dengan bahasa sehari-hari karena itu diperlukan bahasa khusus ini yang dapat disebut konsep.

Berdasarkan uraian tersebut, keterampilan generik sains merupakan keterampilan dasar dalam bertindak yang didasarkan pada konsep sains dalam pengembangan proses berpikir dalam mempelajari dan menyelesaikan masalah dalam berbagai konsep sains. Aspek keterampilan generik sains meliputi melakukan pengamatan, konsistensi logis, hubungan sebab akibat, pemodelan dan membangun konsep. Aspek dan indikator keterampilan generik sains disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Aspek dan Indikator Keterampilan Generik Sains

No.	Aspek	Indikator
1.	Melakukan Pengamatan	Menggunakan langsung panca indera atau bantuan alat ukur saat melakukan pengamatan dalam kegiatan percobaan.
		Mengumpulkan data hasil pengamatan.
2.	Konsistensi logis	Mengidentifikasi karakteristik materi.
		Menarik kesimpulan berdasarkan kaidah dalam materi.
3.	Hubungan sebab akibat	Menghubungkan fenomena alam berdasarkan materi yang disajikan.
		Membuat pertanyaan tentang konsep materi yang berhubungan dengan fenomena alam.
4.	Pemodelan	Membuat skema rangkaian percobaan berdasarkan alat dan bahan yang digunakan dengan benar.
5.	Membangun konsep	Menjelaskan konsep materi.
		Menggunakan fakta-fakta (data) sebagai dasar terapan dari konsep materi.
		Mencari perbedaan pada konsep materi.

3. Sikap Ingin Tahu

Sikap ingin tahu biasa didefinisikan suatu tindakan atau keinginan dalam mendapatkan informasi baru. Sikap ingin tahu secara alami ada seiring dengan

perkembangan dan pengalaman hidup. Sikap ingin tahu tersebut memotivasi untuk menemukan cara baru untuk menemukan informasi dalam sebuah penyelidikan (Litman, 2004). Setelah sikap ingin tahu terbentuk akan berpengaruh terhadap perilaku seseorang untuk berpikir dan memecahkan masalah (Ismawati, 2014).

Misteri fenomena alam dapat dipelajari melalui keingintahuan yang tinggi untuk menemukan jawaban (Collette & Chiappetta, 1994:33). Pengetahuan atau ide-ide juga dapat diperoleh melalui sikap ingin tahu untuk mendapatkan bukti, informasi terbaru, melakukan kegiatan penyelidikan hingga memperoleh penjelasan yang spesifik sampai dengan menarik kesimpulan (Ogumugu & Ataha, 2013). Selain itu, peran sikap ingin tahu dalam proses pembelajaran IPA dapat meningkatkan motivasi dalam belajar memahami sesuatu (Binson 2009).

Keingintahuan merupakan aspek motivasi intrinsik yang memiliki potensi besar untuk meningkatkan pembelajaran siswa. Peran rasa ingin tahu menjadi komponen kunci dari keberhasilan pada pembelajaran khususnya dalam hal penyelidikan. Hal ini merupakan sumber motivasi untuk siswa agar mengajukan berbagai pertanyaan (Pluck, 2011). Siswa menunjukkan sikap ingin tahu dengan bertanya terhadap hal-hal baru yang diamati berdasarkan pengetahuan yang dimiliki kemudian memprediksi kemungkinan yang akan terjadi. Fase terakhir yaitu menghubungkan sebab dan akibat yang terjadi serta menarik kesimpulan (Costa, 1985:114).

Rowson (2012:8) menjelaskan bahwa ada 3 sifat utama dari keingintahuan sebagai berikut.

- a. Rasa ingin tahu berawal dari dalam diri manusia untuk mengetahui lebih mendalam tentang hal-hal baru atau pengetahuan baru di sekitarnya.
- b. Rasa ingin tahu bersifat kognitif. Rasa ingin tahu ditimbulkan karena ketidaksesuaian dengan suatu objek atau peristiwa tertentu sehingga menimbulkan banyak pertanyaan dan ingin memecahkan ketidaksesuaian tersebut.
- c. Rasa ingin tahu mampu menutup suatu kekurangan dan kesenjangan informasi dengan beberapa informasi lain yang selalu digali.

Sikap ingin tahu memiliki beberapa aspek yang dapat diukur, untuk lebih jelasnya Patta Bundu (2006: 141) menjabarkannya sebagai berikut.

- a. Pencarian informasi

Pencarian informasi mengacu pada pemanfaatan fakta, data dan pengetahuan baru. Proses pencarian informasi juga untuk mengidentifikasi suatu permasalahan, memahami konsep dasar pengetahuan dan topik baru yang menarik.

- b. Menanyakan setiap langkah kegiatan

Kegiatan ini dilakukan dengan meminta penjelasan kepada guru tentang langkah kegiatan yang belum dimengerti.

- c. Perhatian terhadap objek

Perhatian terhadap objek merupakan pemusatan atau konsentrasi pikiran pada proses pengamatan dalam kegiatan penyelidikan.

d. Antusias terhadap proses

Antusias merupakan perasaan gembira, bergairah ataupun bersungguh-sungguh terhadap suatu hal. Sikap antusias dapat terjadi berdasarkan pengalaman yang sudah didapatkan sebelumnya. Dalam proses pembelajaran sikap antusias sangat diperlukan untuk keberhasilan dalam meraih tujuan pembelajaran.

Berdasarkan uraian tersebut, sikap ingin tahu merupakan tindakan dalam diri seseorang untuk mendapatkan berbagai macam informasi dan bukti terbaru dalam suatu kegiatan penyelidikan hingga memperoleh kesimpulan dan pemecahan masalah tertentu. Sikap ingin tahu memiliki aspek yaitu pencarian informasi, perhatian terhadap objek dan antusias terhadap proses. Aspek dan indikator sikap ingin tahu disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Aspek dan Indikator Sikap Ingin Tahu

No.	Aspek	Indikator
1.	Pencarian informasi	Mencari data berdasarkan fakta menggunakan pengamatan langsung panca indera
		Mencari data berdasarkan fakta menggunakan bantuan alat ukur
		Mencari jawaban dari berbagai sumber belajar seperti buku, internet maupun berdiskusi dengan teman
		Bertanya kepada guru tentang hal-hal yang belum dipahami
2.	Perhatian terhadap objek	Mengamati objek dengan teliti
		Mendengarkan penjelasan guru
		Memperhatikan teman saat presentasi maupun saat mengemukakan pendapat
3.	Antusias terhadap proses	Melakukan kegiatan penyelidikan dengan sistematis
		Menggunakan alat ukur dengan benar
		Mencatat hasil pengamatan dengan benar

4. Kajian Keilmuan

Penyusunan Perangkat Pembelajaran IPA berbasis Potensi Lokal *Genteng Soka* dengan Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* berpedoman pada analisis materi berdasarkan KI dan KD Kurikulum 2013 IPA SMP yang disesuaikan dengan materi IPA dalam proses pembuatan genteng (*lampiran*).

a. Sifat Tanah

Tanah merupakan komponen penting sebagai tempat tinggal berbagai macam makhluk hidup. Tanah menyediakan zat hara, mineral dan air serta sebagai penopang akar bagi tumbuhan. Selain itu, tanah memiliki struktur yang berongga sehingga menjadi tempat yang baik sebagai tempat bernapas bagi akar dan tempat mikroorganisme yang lainnya. Tanah memiliki sifat kimia, fisik dan biologi tanah (Nortcliff et al, 2006:5-6). Materi yang digunakan dalam penelitian ini menyesuaikan dengan potensi lokal proses pembuatan genteng Soka Kebumen pada proses pemilihan bahan baku. Dalam hal ini materi yang sesuai dengan proses pemilihan bahan baku yaitu sifat fisik dan kimia tanah.

Sifat – sifat fisika tanah meliputi tekstur tanah, struktur, konsistensi tanah, warna, suhu dan permeabilitas tanah. Sedangkan sifat kimia tanah meliputi bahan organik, unsur hara dan pH tanah (Utami, 2009:7). Penelitian ini lebih ditekankan pada pH tanah karena bahan organik dijelaskan dalam lingkup warna tanah dan unsur hara dijelaskan dalam lingkup suhu tanah. Sifat fisika dan kimia tanah dijelaskan sebagai berikut.

1) Tekstur Tanah

Tanah dapat digolongkan menjadi beberapa jenis berdasarkan teksturnya. Jenis tanah dapat ditentukan berdasarkan jumlah partikel penyusun yang paling banyak terdapat pada tanah tersebut. Tekstur tanah berfungsi menentukan tata air di dalam tanah yaitu berupa penetrasi, kecepatan infiltrasi, serta kemampuan mengikat air. Tekstur tanah merupakan tingkat kehalusan tanah berdasarkan kandungan liat, debu dan pasir. Tanah yang memiliki kandungan liat dominan memiliki pori-pori kecil tidak *poreus*. Tanah yang memiliki kandungan debu dominan memiliki pori-pori sedang agak *poreus*. Tanah yang memiliki kandungan pasir dominan memiliki pori-pori besar atau *poreus*. Keadaan tekstur tanah sangat berpengaruh terhadap keadaan sifat-sifat tanah yang lain seperti struktur tanah, permeabilitas tanah, porositas dan lain-lain (Jaja, 2016).



Gambar 6. Tanah bertekstur liat
(Sumber:<https://ilmugeografi.com/>)



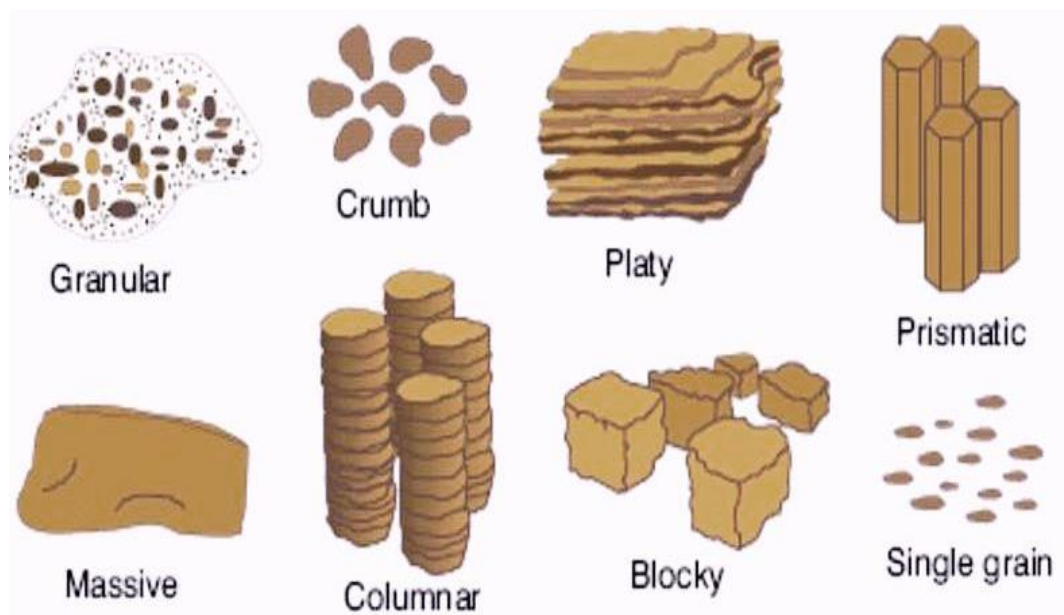
Gambar 7. Tanah bertekstur pasir
(Sumber:<https://ilmugeografi.com/>)



Gambar 8. Tanah bertekstur debu
(Sumber:<https://ilmugeografi.com/>)

2) Struktur Tanah

Struktur tanah merupakan penggabungan atau susunan ruang antar partikel-partikel tanah yang mencirikan sifat fisik tanah. Struktur tanah memiliki bentuk yang beragam yaitu remah (*crumb*), granular, gumpal membulat, gumpal bersudut, lempeng (*platy*), tiang dan prisma, massive, columnar, blocky dan single grain (Fiantis, 2015:29-30).



columnar, blocky dan single grain (Fiantis, 2015:29-30).

Gambar 9. Macam-macam bentuk struktur tanah

3) Konsistensi Tanah

Konsistensi tanah merupakan daya tarik menarik antar butir-butir tanah dan/atau dengan benda lain serta daya tahan tanah terhadap perubahan bentuk yang diakibatkan pengaruh gaya dari luar. konsistensi tanah dapat diamati dengan *lekatan* atau tingkatan kemampuan tanah untuk melekat dari keadaan mudah melekat sampai dengan sukar melekat pada benda tertentu dan *plastis*

atau tingkat kemampuan tanah dalam menggulung dari keadaan mudah menggulung sampai dengan sukar menggulung (Fiantis,2015:31-32)

4) Warna Tanah

Sifat fisik tanah yang mudah ditentukan dan paling jelas untuk diamati adalah warna tanah. Warna tanah menentukan kandungan zat tertentu pada tanah. Perbedaan kandungan zat tertentu pada tanah menentukan perbedaan warna tanah. Makin tinggi kandungan bahan organik tanah maka warna tanah makin gelap. Jika tanah semakin berwarna merah maka kandungan besi oksida semakin tinggi (Fiantis,2015:23).

5) Suhu Tanah

Suhu tanah memiliki pengaruh terhadap berbagai peristiwa didalam tanah seperti kelembapan, aerasi, pertumbuhan akar, aktivitas mikroba, kandungan air dan ketersediaan zat hara. Tanah pada saat musim penghujan memiliki suhu yang lebih rendah dibandingkan pada musim kemarau yang memiliki suhu lebih tinggi. Selain itu semakin tinggi wilayah maka suhu tanah makin rendah (Fikrinda & Murti, 2017; Novpriansyah et al., 2013).

6) Permeabilitas Tanah

Permeabilitas merupakan kemampuan air untuk menembus pori-pori tanah. Permeabilitas tanah dipengaruhi oleh struktur, tekstur serta kadar bahan organik tanah. Selain itu, model tanaman juga berpengaruh terhadap ketersediaan bahan organik. Model tanaman mampu meningkatkan laju infiltrasi dan permeabilitas tanah dengan memperbaiki sifat fisik tanah (Siti Maro'ah,2011).

7) pH tanah

Derajat keasaman atau pH tanah menjadi salah satu sifat kimia tanah yang menjadi indikator kesuburan tanah. Tanah memiliki kesuburan yang baik jika pH tanah sekitar 7 agar dapat memenuhi nutrisi optimal bagi tumbuhan. Selain itu pH tanah berhubungan dengan produktivitas tanah. Semakin pudar warna tanah maka produktivitas tanah semakin menurun. Urutan produktivitas tanah dari yang paling produktif hingga yang paling tidak produktif yaitu hitam→cokelat→cokelat→kekuningan→merah→abu-abu→kuning→putih. Serta kriteria warna tanah yaitu warna hitam dan gelap banyak mengandung humus, warna tanah merah banyak mineral besi, warna tanah kuning coklat banyak besi, warna tanah pucat atau kekuning-kuningan banyak kuarsa (Nortcliff et al, 2006:45-46)..

b. Tekanan Zat Padat

Dalam fisika tekanan diartikan sebagai banyaknya gaya yang bekerja pada setiap bidang luas. Tekanan sebanding dengan gaya yang diberikan dan berbanding terbalik dengan luas permukaan (Sarojo, 2014:354). Tekanan dirumuskan :

$$P \approx \frac{F}{A} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

P = tekanan (Pa / atau N/m²)

F = gaya (N)

A = luas permukaan (m²) (Tipler 1998:389)

Persamaan 1 menunjukkan bahwa Semakin besar gaya yang bekerja maka tekanan juga akan semakin besar tetapi semakin besar luas permukaan maka tekanan akan semakin kecil. Dari hubungan antar kedua faktor tersebut terhadap tekanan, hubungan antara gaya dan tekanan adalah berbanding lurus/sebanding sedangkan hubungan antara luas tempat gaya bekerja (luas penampang) dan tekanan adalah berbanding terbalik.

Konsep tekanan pada zat padat memiliki penerapan dalam kehidupan sehari-hari dapat kita temukan pada bekas telapak kaki, pada saat kita berenang juga menggunakan prinsip tekanan. Selain itu prinsip tekanan zat padat juga dapat diterapkan dalam proses pencetakan genteng dengan bermacam-macam bentuk yang berbeda. Luas penampang genteng yang berbeda yang diberikan gaya yang sama pada saat proses pencetakan akan menghasilkan tekanan yang berbeda.

c. Perpindahan Kalor

Benda memiliki tingkat panas tertentu karena di dalam benda terkandung energi panas. Energi panas yang berpindah dari benda yang bersuhu lebih tinggi ke benda yang bersuhu lebih rendah disebut kalor. Kalor mengalir dengan sendirinya dari suatu benda yang temperaturnya lebih tinggi ke benda lain dengan temperatur yang lebih rendah. Kalor memiliki satuan internasional (SI) yaitu joule (J) atau kalori (kal) (Giancoli, 2001: 489). Kalor memiliki hubungan dengan perubahan suhu benda menurut Sears dan Zemansky (1982) dengan penjelasan sebagai berikut.

1) Hubungan Suhu Benda dengan Kalor

Semakin tinggi suhu benda maka gerakan atom atau molekul penyusun benda semakin cepat sehingga jumlah kalor semakin besar. Begitupun sebaliknya, semakin rendah suhu benda maka gerakan atom atau molekul penyusun benda semakin lambat sehingga jumlah kalor semakin kecil. Semakin lama waktu pemanasan benda maka semakin besar kalor yang dihasilkan atau $\Delta T \approx Q$.

2) Hubungan Massa Benda dengan Kalor

Semakin besar massa benda maka semakin besar pula kalor yang dibutuhkan atau $m \approx Q$. Dengan demikian untuk mendidihkan air dengan massa 200 gr diperlukan kalor lebih besar daripada untuk mendidihkan air dengan massa 100 gr. Sehingga dibutuhkan pula suhu yang lebih tinggi dan waktu yang lebih lama untuk mendidihkan air dengan massa yang lebih besar.

3) Hubungan Kalor Jenis dengan Jumlah Kalor

Kebutuhan kalor untuk menaikkan suhu setiap derajat sejumlah benda berbeda dengan benda yang lain. Benda yang memiliki kalor jenis tinggi mampu menyerap kalor lebih besar. Begitupun sebaliknya, benda yang memiliki kalor jenis rendah kemampuan menyerap kalor semakin kecil ($c \approx Q$)

Benda tertentu memiliki kapasitas kalor jenis tertentu sehingga jumlah atom atau molekul pergramnya juga tertentu. Kalor untuk menaikkan suhu 1°C pada 1 kg air adalah 5 kali lebih besar dibanding aluminium. Untuk menaikkan suhu 1°C pada 1 kg air murni memerlukan kalor 4200 joule, sedangkan bila massanya 2 kg memerlukan 8400 joule (Bambang dan Kuntoro, 2013: 468).

Kalor mampu berpindah dari tempat bersuhu tinggi ke tempat bersuhu rendah. Ada 3 cara perpindahan kalor yaitu sebagai berikut.

1) Konduksi

Konduksi merupakan perpindahan kalor antara dua sistem yang bersentuhan langsung akibat perbedaan suhu diantara keduanya. Jika suatu ujung benda dipanaskan maka ujung lain dari benda tersebut akan semakin panas. Hal ini disebabkan ujung benda yang bersuhu rendah mendapatkan tambahan kalor sehingga terjadi getaran partikel menuju partikel yang lain dari suhu tinggi ke suhu rendah (Bambang dan Kuntoro, 2013: 460).

Setiap benda memiliki kemampuan menghantarkan kalor yang berbeda tergantung nilai konduktivitas bahan tersebut. Semakin besar nilai konduktivitas maka semakin besar pula kemampuan bahan tersebut dalam menghantarkan kalor (Konduktor). Semakin kecil nilai konduktivitas maka semakin kecil bahkan sangat buruk dalam menghantarkan kalor/Isolator (Giancoli, 2001:501).



Gambar 10. Peristiwa Konduksi
(Sumber: <https://ilmugeografi.com/>)

2) Konveksi

Konveksi merupakan perpindahan dari dua sistem dengan perantara udara disertai dengan perpindahan zat perantara. Zat cair dan gas bukan merupakan penghantar kalor yang baik, namun dapat mentransfer kalor cukup cepat dengan konveksi dengan melibatkan pergerakan dari sejumlah besar molekul pada jarak yang besar. Penerapan peristiwa konveksi pada kehidupan sehari-hari yaitu pemanasan air pada ketel, angin darat dan angin laut serta penguapan benda tertentu (Giancoli, 2001: 504-505).



Gambar 11. Peristiwa Konveksi
(Sumber:<https://ilmugeografi.com/>)

3) Radiasi

Radiasi merupakan perpindahan kalor melalui perantara atau perpindahan kalor melalui ruang hampa. Kecepatan radiasi juga sebanding dengan luas permukaan benda panas, semakin luas permukaan benda panas

maka semakin besar pula kalor yang diradiasikan ke lingkungan. Semakin panas benda dibandingkan dengan panas lingkungan sekitar, makin besar pula kalor yang diradiasikan ke lingkungannya (Giancoli, 2001: 506-507).



Gambar 12. Peristiwa Radiasi
(Sumber: <https://ilmugeografi.com/>)

Berdasarkan uraian tersebut, proses pengeringan dan pembakaran genteng dapat dihubungkan dengan konsep IPA yaitu peristiwa perpindahan kalor secara konduksi, konveksi dan radiasi.

B. Kajian Penelitian yang Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh Yulia Haeppi (2016) tentang pengembangan perangkat pembelajaran IPA berbasis potensi lokal untuk meningkatkan keterampilan generik sains dan *curiosity*. Hasil penelitian menunjukkan perangkat pembelajaran IPA berbasis potensi lokal yang dikembangkan layak digunakan untuk keterampilan generik sains dan *curiosity* dengan kategori penilaian sangat baik serta efektif dengan nilai signifikansi $p=0,000$.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Susanti (2017) tentang komparasi keefektifan pembelajaran IPA terintegrasi potensi lokal minyak atsiri daun cengkeh dalam meningkatkan keterampilan generik sains dan *curiosity*. Hasil penelitian yang diperoleh mampu meningkatkan keterampilan generik sains secara signifikan. Pembelajaran IPA terintegrasi berbasis potensi lokal minyak atsiri efektif untuk diterapkan.
3. Penelitian Ika Putri Mawarni Dewi (2017) tentang pengaruh pembelajaran IPA terintegrasi potensi lokal ukir kayu dan gerabah terhadap keterampilan berpikir kritis dan sikap kewirausahaan. Hasil penelitian menunjukkan peserta didik lebih aktif, kritis dan antusias selama proses pembelajaran. Selain itu pembelajaran yang dilakukan lebih bermakna dimana peserta didik semakin tertarik untuk mengenal potensi lokal yang ada di sekitar lingkungannya.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Aries Anisa (2016) tentang potensi lokal Jepara sebagai dasar pengembangan perangkat pembelajaran perangkat pembelajaran IPA untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan sikap kewirausahaan. Potensi lokal pembuatan gerabah membuat siswa lebih interaktif dan kreatif dalam belajar materi IPA serta pembelajaran lebih bermakna dan memiliki pemahaman yang lebih mendalam.
5. Penelitian yang dilakukan oleh Fenny Hasrini (2017) tentang pengembangan perangkat pembelajaran *integrated science connected model* untuk meningkatkan keterampilan proses IPA, sikap ingin tahu dan kemampuan kognitif. Hasil penelitian menunjukkan perangkat pembelajaran yang

digunakan efektif meningkatkan keterampilan proses IPA, sikap ingin tahu dan kemampuan kognitif siswa.

C. Kerangka Pikir

Pembelajaran IPA merupakan suatu proses pengembangan pengetahuan, keterampilan dan sikap berdasarkan fenomena alam semesta melalui berbagai proses penemuan untuk memecahkan permasalahan sehari-hari melalui bukti empiris. Namun pembelajaran IPA yang disampaikan masih jarang menggunakan pendekatan pembelajaran terutama pendekatan yang dekat dengan konsep dalam kehidupan sehari-hari siswa sehingga siswa menjadi abstrak dalam belajar IPA. Sehingga, pembelajaran IPA cocok diterapkan menggunakan pendekatan CTL. Penggunaan pendekatan CTL bukan hanya sekedar mencatat dan mendengarkan guru saat pembelajaran, tetapi melalui proses pengalaman atau keterlibatan secara langsung agar siswa dapat mempelajari materi yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Pendekatan CTL memiliki sintaks meliputi konstruktivisme, inquiry, bertanya, masyarakat belajar, pemodelan, refleksi dan penilaian nyata.

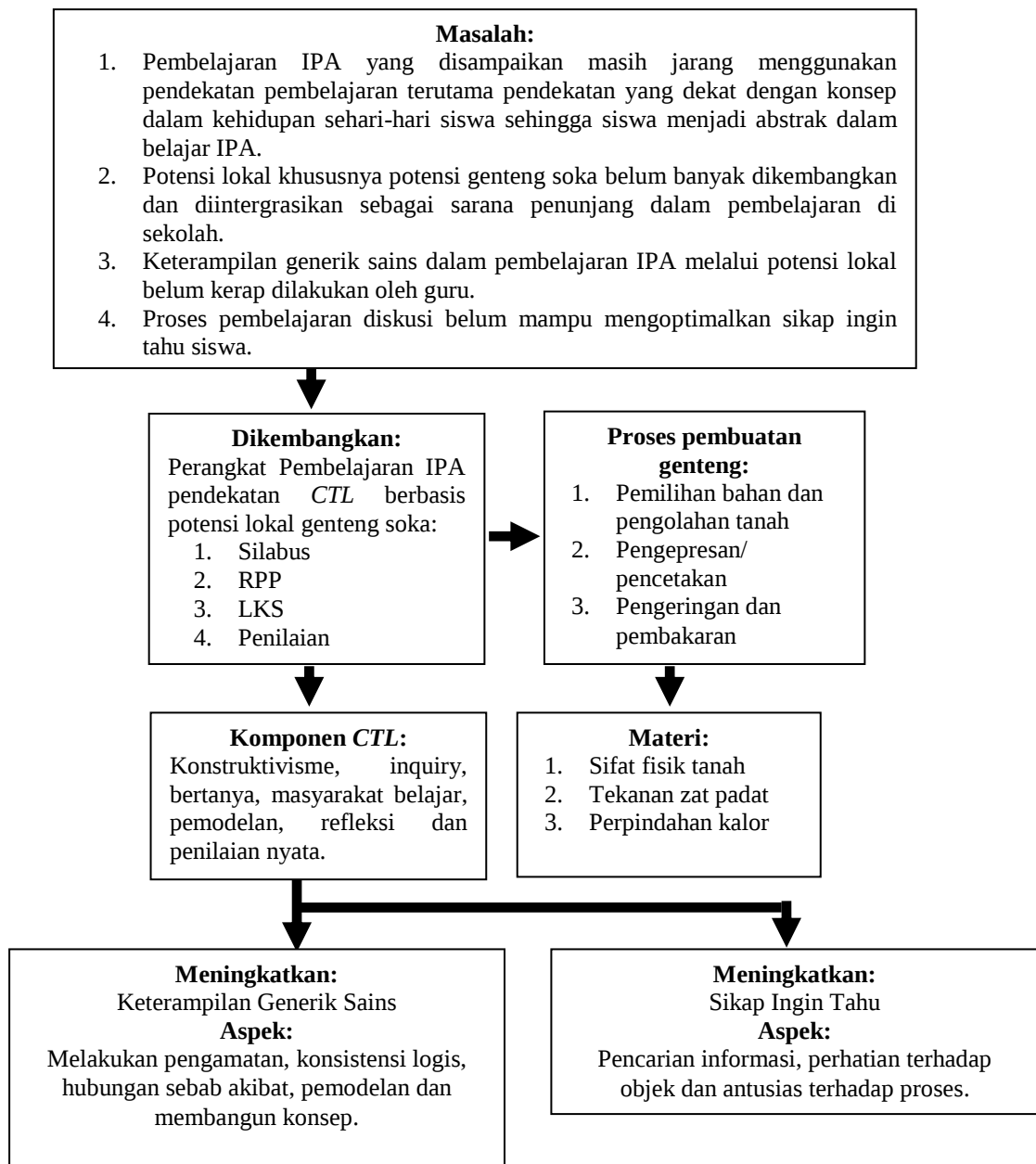
Selain itu, belum banyak pembelajaran IPA yang diintegrasikan dengan potensi lokal padahal pembelajaran IPA akan lebih bermakna dan dapat dipelajari secara nyata jika diintegrasikan dengan potensi lokal yaitu potensi lokal *genteng soka*. Keterampilan generik sains dan sikap ingin tahu akan lebih optimal dan bermakna jika diintegrasikan dengan potensi lokal *genteng soka*. Pelibatan potensi lokal *genteng soka* dengan menghubungkan materi IPA meliputi sifat fisika dan kimia tanah, tekanan zat padat dan perpindahan kalor.

Penyusunan perangkat pembelajaran IPA pendekatan CTL diharapkan mampu memfasilitasi pengalaman langsung dalam pembelajaran berdasarkan kehidupan sehari-hari serta mampu meningkatkan keterampilan generik sains dengan aspek meliputi melakukan pengamatan, bahasa simbolik, konsistensi logis, hubungan sebab akibat, pemodelan dan membangun konsep serta mampu meningkatkan sikap ingin tahu dengan aspek meliputi pencarian informasi, perhatian terhadap objek dan antusias terhadap proses. Keterkaitan tersebut disajikan dalam tabel 3.

Tabel 3. Keterkaitan komponen pendekatan CTL dengan aspek keterampilan generik sains dan aspek sikap ingin tahu

No.	Aspek Keterampilan Generik Sains	Komponen Pendekatan CTL	Aspek Sikap Ingin Tahu
1.	Melakukan pengamatan	Konstruktivisme	Pencarian informasi
2.	Melakukan pengamatan, membangun konsep	Inquiry	Perhatian terhadap objek, antusias terhadap proses
3.	Konsistensi logis	Bertanya	Perhatian terhadap objek, antusias terhadap proses
4.	Membangun konsep	Masyarakat belajar	Pencarian informasi, antusias terhadap proses
5.	Pengamatan tak langsung	Pemodelan	Pencarian informasi
6.	Membangun konsep	Refleksi	Perhatian terhadap objek
7.	Melakukan pengamatan, konsistensi logis, hubungan sebab akibat, pemodelan dan membangun konsep	Penilaian nyata	Pencarian informasi, Perhatian terhadap objek dan antusias terhadap proses

Berdasarkan uraian tersebut, perlu dikembangkan perangkat pembelajaran IPA pendekatan CTL berbasis potensi lokal *genteng soka* untuk meningkatkan keterampilan generik sains dan sikap ingin tahu. Adapun skema kerangka berpikir disajikan dalam gambar 13.



Gambar 13. Kerangka Berpikir

D. Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimana kelayakan perangkat pembelajaran IPA pendekatan *contextual teaching and learning* berbasis potensi lokal pembuatan genteng soka Kebumen berdasarkan penilaian ahli materi?
2. Bagaimana kelayakan perangkat pembelajaran IPA pendekatan *contextual teaching and learning* berbasis potensi lokal pembuatan genteng soka Kebumen berdasarkan penilaian ahli media?
3. Bagaimana peningkatan keterampilan generik sains siswa setelah menggunakan perangkat pembelajaran IPA pendekatan *contextual teaching and learning* berbasis potensi lokal pembuatan genteng soka Kebumen?
4. Bagaimana peningkatan sikap ingin tahu siswa setelah menggunakan perangkat pembelajaran IPA pendekatan *contextual teaching and learning* berbasis potensi lokal pembuatan genteng soka Kebumen?

BAB III. METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Metode penelitian pengembangan perangkat pembelajaran menggunakan model *R&D* dengan acuan Borg & Gall (1989:781). Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah perangkat pembelajaran pendekatan *Contextual Teaching and Learning* berbasis potensi lokal genteng soka untuk meningkatkan keterampilan generik sains dan sikap ingin tahu. Perangkat yang dikembangkan meliputi silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran, lembar kegiatan siswa dan penilaian.

Adapun langkah-langkah penelitian pengembangan juga mengacu pada langkah-langkah yang dikemukakan Borg & Gall (1989:784-785) meliputi: (1) pengumpulan informasi; (2) perencanaan; (3) pengembangan produk awal; (4) penilaian awal oleh ahli; (5) revisi produk utama; (6) uji coba terbatas; (7) revisi hasil uji coba terbatas; (8) uji coba lapangan; (9) revisi produk akhir; (10) diseminasi dan implementasi.

Langkah-langkah tersebut diuraikan sebagai berikut.

1. Pengumpulan Informasi, tahap ini dilakukan dengan mengkaji literatur, melakukan observasi lapangan, melakukan analisis kebutuhan dan membuat persiapan laporan.
2. Perencanaan, tahap ini dilakukan dengan menentukan tujuan-tujuan yang diharapkan, mendefinisikan jenis-jenis keterampilan dan mengidentifikasi aktivitas pembelajaran.

3. Pengembangan produk awal, tahap ini dilakukan termasuk membuat bahan ajar, prosedur dan instrumen evaluasi.
4. Penilaian awal oleh ahli, tahap ini dilakukan untuk menilai produk awal yang telah dikembangkan.
5. Revisi produk utama, tahap ini dilakukan revisi produk sesuai dengan saran-saran dari ahli.
6. Uji coba terbatas, tahap ini dilakukan setelah produk melewati proses penilaian oleh ahli dan dikatakan layak, selanjutnya dilakukan uji coba terbatas di sekolah.
7. Revisi hasil uji coba terbatas, tahap ini dilakukan dengan merevisi hasil uji coba terbatas, selanjutnya data yang telah diperoleh menjadi dasar kajian sebelum dilakukan uji coba lapangan.
8. Uji coba lapangan, tahap ini dilakukan ujicoba lapangan yang lebih luas dengan melibatkan siswa SMP yang lebih banyak. Data kuantitatif diperoleh dengan membandingkan hasil dari kelompok eksperimen dan kontrol.
9. Revisi produk akhir, tahap ini dilakukan perbaikan berdasarkan hasil dari uji coba lapangan.
10. Diseminasi dan implementasi, tahap ini dilakukan penyebaran dan monitoring untuk mengontrol kualitas produk.

B. Prosedur Pengembangan

Pengembangan perangkat pembelajaran ini dilakukan secara bertahap sesuai dengan prosedur pengembangan *R&D* yang diadaptasi dari model Borg and Gall (1989:784-785) diambil delapan langkah dalam penelitian ini. Adapun langkah-langkah yang diambil sebagai berikut.

1. Studi Pendahuluan

Kegiatan dalam tahap ini dilakukan untuk mengumpulkan informasi terkait kebutuhan yang nantinya akan digunakan sebagai latar belakang dalam penelitian. Studi pendahuluan yang dilakukan yaitu dengan studi literatur dan studi lapangan.

a. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk menganalisis kebutuhan terkait kebutuhan produk yang akan dikembangkan. Studi literatur dalam penelitian ini meliputi perangkat pembelajaran, pendekatan *contextual teaching and learning*, potensi lokal pembuatan genteng soka, sikap ingin tahu dan keterampilan generik sains. Hasil dari studi literatur digunakan sebagai pedoman pembuatan perangkat pembelajaran.

b. Studi Lapangan

Studi lapangan yang dilakukan yaitu dengan melakukan wawancara dengan guru IPA dan observasi kelas yang bertujuan sebagai penetapan dasar masalah dalam pembelajaran IPA dan untuk mengetahui karakteristik siswa yang meliputi kemampuan akademik, sikap ilmiah dan keterampilan dalam

pembelajaran IPA. Setelah itu didapatkan fakta dan menjadi penentuan dalam penyusunan perangkat pembelajaran.

2. Perencanaan

Tahap ini diawali dengan merancang desain perangkat pembelajaran IPA yang meliputi analisis tahap pembuatan genteng soka, analisis KI dan KD, analisis peta kompetensi, analisis materi, perumusan tujuan dan indikator tujuan pembelajaran.

3. Pengembangan Produk Awal

Produk awal yang akan dikembangkan adalah penyusunan perangkat pembelajaran IPA berbasis potensi lokal pembuatan genteng soka dengan pendekatan *CTL* meliputi silabus, RPP, LKS dan penilaian berupa lembar observasi keterampilan generik sains, lembar observasi sikap ingin tahu, tes keterampilan generik sains serta angket sikap ingin tahu.

4. Penilaian Awal oleh Ahli

Penilaian kelayakan dilakukan dengan validasi silabus, RPP, LKS dan penilaian oleh ahli materi meliputi 1 dosen, 1 guru IPA dan 1 teman serta validasi LKS oleh ahli media meliputi 1 dosen, 1 guru IPA dan 1 teman.

5. Revisi Produk Utama

Produk yang telah melewati proses penilaian oleh ahli materi berupa silabus, RPP, LKS dan penilaian serta ahli media berupa LKS kemudian direvisi mengikuti saran-saran ahli materi dan media.

6. Uji Coba Terbatas

Produk yang telah melewati proses penilaian oleh ahli dan dinyatakan layak, selanjutnya diterapkan uji coba terbatas melalui uji keterbacaan LKS oleh siswa kelas VIII sebanyak 9 orang dengan kategori 3 siswa berkemampuan tinggi, 3 siswa berkemampuan sedang dan 3 siswa berkemampuan rendah.

7. Revisi Hasil Uji Coba Terbatas

Hasil uji coba terbatas yang telah diperoleh menjadi dasar bahan kajian dalam melakukan revisi sebelum dilakukan uji coba lapangan.

8. Uji Coba Lapangan

Uji coba lapangan dilakukan dengan kuasi eksperimen. Kelas eksperimen menggunakan perangkat pembelajaran IPA berbasis potensi lokal pembuatan genteng soka dengan pendekatan *CTL*, sedangkan kelas kontrol menggunakan perangkat pembelajaran IPA dari guru di sekolah.

9. Revisi Produk Akhir

Tahap ini dilaksanakan berdasarkan hasil uji coba lapangan. Sehingga, didapatkan perangkat pembelajaran IPA yang layak dan efektif untuk disebarluaskan.

10. Diseminasi dan Implementasi

Setelah perangkat pembelajaran IPA dinyatakan layak dan efektif, tahap selanjutnya dilakukan diseminasi ke beberapa SMP di Kabupaten Kebumen.

C. Desain Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba

Desain uji coba dalam tahap ini terdiri dari 2 tahap yaitu sebagai berikut.

a. Uji Coba Terbatas

Uji coba dalam tahap ini dilaksanakan dengan uji keterbacaan dan diminta memberikan masukan perangkat pembelajaran IPA yang dikembangkan menggunakan 9 siswa dengan kategori 3 siswa berkemampuan tinggi, 3 siswa berkemampuan sedang dan 3 siswa berkemampuan rendah kelas VIII di SMP Negeri 1 Pejagoan, Kebumen.

b. Uji Coba Lapangan

Tahap ini dilaksanakan untuk menguji keefektifan perangkat pembelajaran IPA menggunakan 62 siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Pejagoan, Kebumen yaitu 31 siswa kelas eksperimen yang diberikan produk hasil pengembangan dan 31 siswa kelas kontrol yang tidak diberikan produk hasil pengembangan. Rancangan yang digunakan adalah *pretest-posttest control group* sesuai dengan tabel 4 (Donald Ary, 2010:307) sebagai berikut.

Tabel 4. Rancangan *Pretest-Posttest Control Group*

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
R ₁	Y ₁	X	Y ₂
R ₂	Y ₃	Y	Y ₄

Keterangan:

R₁ : Kelas eksperimen

R₂ : Kelas kontrol

Y₁ : Pretest kelas eksperimen

Y₂ : Posttest kelas eksperimen

Y₃ : Pretest kelas kontrol

Y₄ : Posttest kelas kontrol

Y : Perlakuan perangkat pembelajaran IPA dari guru

X : Perlakuan dengan perangkat pembelajaran IPA berbasis potensi lokal *genteng soka* dengan pendekatan *CTL*

2. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba dalam penelitian ini menggunakan 9 siswa kelas VIII untuk uji coba lapangan pendahuluan dan 62 siswa kelas VIII untuk uji coba lapangan utama di SMP Negeri 1 Pejagoan.

3. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

a. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi data yang diperlukan dalam suatu penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut.

1) Wawancara

Wawancara dilakukan untuk menemukan permasalahan dan kebutuhan terkait produk yang harus dikembangkan untuk studi pendahuluan. Dalam hal ini peneliti melakukan wawancara untuk bertukar informasi dengan guru IPA SMP serta dinas pendidikan kabupaten Kebumen mengenai data statistik variabel penelitian keterampilan generik sains, sikap ingin tahu, pendekatan *CTL* dan potensi lokal *genteng soka* melalui data sekolah dan data bapeda Kebumen serta data dinas perindustrian, perdagangan dan pengelolaan pasar Kebumen.

2) Observasi

Observasi dilakukan untuk mengumpulkan informasi langsung melalui pengamatan untuk mengumpulkan data terhadap variabel penelitian menggunakan lembar observasi. Teknik ini digunakan dalam studi pendahuluan, uji coba lapangan pendahuluan dan uji coba lapangan utama. Dalam studi pendahuluan yang diamati yaitu proses pembelajaran IPA SMP di kelas VIII.

Dalam uji coba lapangan pendahuluan dan uji coba lapangan utama mengamati keterlaksanaan RPP dan pembelajaran berbasis potensi lokal pembuatan genteng soka dengan pendekatan *CTL* dan keterampilan generik sains.

3) Kuisisioner

Dalam pengumpulan data, angket digunakan untuk memperoleh informasi berupa pertanyaan tertulis. Dalam hal ini angket yang digunakan untuk memperoleh informasi pada saat validasi produk hasil pengembangan dan uji keterbacaan LKS. Selain itu angket juga digunakan untuk memperoleh informasi berupa angket sikap ingin tahu .

4) Tes

Tes digunakan dalam uji coba pendahuluan lapangan dan uji coba utama lapangan. Teknik ini digunakan untuk mengukur keterampilan generik sains siswa.

b. Instrumen Pengumpulan Data

1) Kuesioner

a) Angket Kelayakan Perangkat Pembelajaran IPA berbasis Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka dengan pendekatan *CTL*

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan memberi seperangkat pertanyaan tertulis kepada ahli materi meliputi 1 dosen, 1 guru IPA dan 1 teman serta ahli media meliputi 1 dosen, 1 guru IPA dan 1 teman. Tujuan penggunaan angket adalah menilai kelayakan hasil pengembangan perangkat pembelajaran IPA berbasis Potensi Lokal *Genteng Soka* dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning*. Adapun kisi-kisi perangkat pembelajaran IPA berbasis potensi lokal genteng soka dengan pendekatan *contextual teaching and learning* disajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Kisi-kisi Perangkat Pembelajaran IPA berbasis Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka dengan Pendekatan *Contextual Teaching and Learning*

Perangkat Pembelajaran IPA	Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka berkaitan Materi IPA	Sintaks <i>Contextual Teaching and Learning</i>	Perangkat Pembelajaran IPA berbasis Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka dengan pendekatan <i>Contextual Teaching and Learning</i>
Silabus:			Silabus:
Identitas silabus	1. Sifat fisika dan kimia tanah pada pengolahan dan pemilihan bahan. 2. Tekanan Zat Padat pada pencetakan genteng. 3. Perpindahan Kalor pada pengeringan dan pembakaran genteng.	-	Identitas silabus: 1. Satuan pendidikan: SMP/MTs. 2. Nama sekolah: SMP Negeri 1 Pejagoan. 3. Mata pelajaran: IPA. 4. Nama kelas/Semester: VIII/Genap. 5. Tema: Potensi lokal proses pembuatan genteng soka Kebumen.
KI dan KD	1. Sifat fisika dan kimia tanah. 2. Tekanan Zat Padat. 3. Perpindahan Kalor.	-	KI dan KD: 1. KI 3 dan KI 4. 2. KD 3.4 dan KD 4.4 Kelas VII. 3. KD 3.8 Kelas VIII. 4. KD 3.9 dan KD 4.9 Kelas IX.
Materi pembelajaran	1. Sifat fisika dan kimia tanah pada pengolahan dan pemilihan bahan. 2. Tekanan Zat Padat pada pencetakan genteng. 3. Perpindahan Kalor pada pengeringan dan pembakaran genteng.	-	Materi pembelajaran: 1. Sifat fisika dan kimia tanah pada pengolahan dan pemilihan bahan. 2. Tekanan Zat Padat pada pencetakan genteng. 3. Perpindahan Kalor pada pengeringan dan pembakaran genteng.
Kegiatan pembelajaran	1. Sifat fisika dan kimia tanah pada pengolahan dan pemilihan bahan. 2. Tekanan Zat Padat pada pencetakan genteng. 3. Perpindahan Kalor pada pengeringan dan pembakaran	1. Ayo bertanya (<i>questioning</i>). 2. Pemodelan (<i>modeling</i>). 3. Penyelidikan (<i>inquiry</i>). 4. ayo diskusi (<i>learning community</i>).	Kegiatan pembelajaran: 1. Penjabaran komponen ayo bertanya (<i>questioning</i>). 2. Penjabaran komponen pemodelan (<i>modeling</i>). 3. Penjabaran komponen penyelidikan (<i>inquiry</i>). 4. Penjabaran komponen ayo diskusi (<i>learning community</i>).

Perangkat Pembelajaran IPA	Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka berkaitan Materi IPA	Sintaks <i>Contextual Teaching and Learning</i>	Perangkat Pembelajaran IPA berbasis Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka dengan pendekatan <i>Contextual Teaching and Learning</i>
	genteng.	5. Konstruktivisme (<i>constructivism</i>). 6. Ayo renungkan (<i>reflection</i>). 7. Penilaian nyata (<i>authentic assesment</i>).	5. Penjabaran komponen konstruktivisme (<i>constructivism</i>). 6. Penjabaran komponen ayo renungkan (<i>reflection</i>). 7. Penjabaran komponen penilaian nyata (<i>authentic assesment</i>) tersaji secara tersirat.
Jenis penilaian	-	-	Jenis penilaian: 1. Teknik penilaian berupa observasi, kuisioner dan tes menyesuaikan dengan masing-masing kegiatan pembelajaran. 2. Bentuk penilaian berupa lembar observasi keterampilan generik sains, <i>pretest-posttest</i> keterampilan generik sains, lembar observasi sikap ingin tahu dan angket sikap ingin tahu menyesuaikan dengan masing-masing kegiatan pembelajaran.
Alokasi waktu	-	-	Alokasi waktu: Alokasi waktu yaitu 2x40 menit setiap kegiatan pembelajaran.
Sumber belajar	-	-	Sumber belajar: 1. Sumber belajar: LKPD IPA pendekatan CTL berbasis potensi lokal genteng soka serta alat dan bahan dalam LKPD. 2. Materi tambahan dan sumber belajar lain yang relevan menyesuaikan masing-masing kegiatan. 3. Alat dan bahan percobaan menyesuaikan masing-masing kegiatan. 4. Sumber belajar lain yang relevan.

Perangkat Pembelajaran IPA	Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka berkaitan Materi IPA	Sintaks <i>Contextual Teaching and Learning</i>	Perangkat Pembelajaran IPA berbasis Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka dengan pendekatan <i>Contextual Teaching and Learning</i>
RPP:			RPP:
Identitas RPP	1. Sifat fisika dan kimia tanah pada pengolahan dan pemilihan bahan. 2. Tekanan Zat Padat pada pencetakan genteng. 3. Perpindahan Kalor pada pengeringan dan pembakaran genteng.	-	Identitas RPP: 1. Satuan pendidikan: SMP/MTs. 2. Nama sekolah: SMP Negeri 1 Pejagoan. 3. Mata pelajaran: IPA. 4. Nama kelas/Semester: VIII/Genap. 5. Tema: Potensi lokal proses pembuatan genteng soka Kebumen.
KI dan KD	1. Sifat fisika dan kimia tanah. 2. Tekanan Zat Padat. 3. Perpindahan Kalor.	-	KI dan KD: 1. KI 3 dan KI 4. 2. KD 3.4 dan KD 4.4 Kelas VII. 3. KD 3.8 Kelas VIII. 4. KD 3.9 dan KD 4.9 Kelas IX.
Indikator	1. Sifat fisika dan kimia tanah. 2. Tekanan Zat Padat. 3. Perpindahan Kalor.	-	Indikator: 1. Penjabaran indikator yang sesuai dengan KD 3.4 dan KD 4.4 Kelas VII. 2. Penjabaran indikator yang sesuai dengan KD 3.8 Kelas VIII. 3. Penjabaran indikator yang sesuai dengan KD 3.9 dan KD 4.9 Kelas IX.
Tujuan pembelajaran	1. Sifat fisika dan kimia tanah. 2. Tekanan Zat Padat. 3. Perpindahan Kalor.	-	Tujuan pembelajaran: 1. Penjabaran tujuan dari indikator yang sesuai dengan KD 3.4 dan KD 4.4 Kelas VII. 2. Penjabaran tujuan dari indikator yang sesuai dengan KD 3.8 Kelas VIII. 3. Terdapat penjabaran tujuan dari indikator yang sesuai dengan KD 3.9 dan KD 4.9 Kelas IX.

Perangkat Pembelajaran IPA	Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka berkaitan Materi IPA	Sintaks <i>Contextual Teaching and Learning</i>	Perangkat Pembelajaran IPA berbasis Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka dengan pendekatan <i>Contextual Teaching and Learning</i>
Materi Pembelajaran	1. Sifat fisika dan kimia tanah pada pengolahan dan pemilihan bahan. 2. Tekanan Zat Padat pada pencetakan genteng. 3. Perpindahan Kalor pada pengeringan dan pembakaran genteng.	-	Materi Pembelajaran: 1. Proses pemilihan dan pengolahan tanah yang dihubungkan dengan materi sifat fisika dan kimia tanah. 2. Proses pencetakan genteng yang dihubungkan materi tekanan zat padat. 3. Proses pengeringan dan pembakaran yang dihubungkan dengan materi perpindahan kalor.
Pendekatan dan metode pembelajaran	-	1. Ayo bertanya (<i>questioning</i>). 2. Pemodelan (<i>modeling</i>). 3. Penyelidikan (<i>inquiry</i>). 4. ayo diskusi (<i>learning community</i>). 5. Konstruktivisme (<i>constructivism</i>). 6. Ayo renungkan (<i>reflection</i>). 7. Penilaian nyata (<i>authentic assesment</i>).	Pendekatan dan metode pembelajaran: 1. Pendekatan contextual teaching and learning. 2. Metode pembelajaran: metode eksperimen, observasi dan diskusi.
Kegiatan pembelajaran	1. Sifat fisika dan kimia tanah pada pengolahan dan pemilihan bahan. 2. Tekanan Zat Padat pada pencetakan genteng. 3. Perpindahan Kalor pada pengeringan dan pembakaran genteng.	1. Ayo bertanya (<i>questioning</i>). 2. Pemodelan (<i>modeling</i>). 3. Penyelidikan (<i>inquiry</i>). 4. ayo diskusi (<i>learning community</i>). 5. Konstruktivisme (<i>constructivism</i>).	Kegiatan pembelajaran: 1. Tahapan: pembuka, isi dan penutup. 2. Penjabaran komponen ayo bertanya (<i>questioning</i>) yang memfasilitasi siswa mengajukan pertanyaan pada setiap kegiatan pembelajaran. 3. Penjabaran komponen pemodelan (<i>modeling</i>) yang memberikan stimulus pada siswa melalui demonstrasi pada setiap kegiatan pembelajaran.

Perangkat Pembelajaran IPA	Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka berkaitan Materi IPA	Sintaks <i>Contextual Teaching and Learning</i>	Perangkat Pembelajaran IPA berbasis Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka dengan pendekatan <i>Contextual Teaching and Learning</i>
		6. Ayo renungkan (<i>reflection</i>). 7. Penilaian nyata (<i>authentic assesment</i>).	4. Penjabaran komponen penyelidikan (<i>inquiry</i>) yang memfasilitasi siswa melakukan setiap kegiatan percobaan. 5. Penjabaran komponen ayo diskusi (<i>learning community</i>) yang memfasilitasi siswa menganalisis dan menafsirkan data pada setiap kegiatan pembelajaran. 6. Penjabaran komponen konstruktivisme (<i>contructivism</i>) yang memfasilitasi siswa membuat kesimpulan pada setiap kegiatan pembelajaran. 7. Penjabaran komponen ayo renungkan (<i>reflection</i>) yang memfasilitasi siswa untuk merenungkan kembali hasil belajar pada setiap kegiatan pembelajaran. 8. Komponen penilaian nyata (<i>authentic assesment</i>) tersaji secara tersirat yaitu dilakukan langsung oleh guru berupa lembar observasi pada setiap kegiatan pembelajaran. 9. Alokasi waktu 2x40 menit pada setiap kegiatan pembelajaran.
Penilaian	-	-	Jenis penilaian: 1. Teknik penilaian berupa observasi, kuisisioner dan tes menyesuaikan dengan masing-masing kegiatan pembelajaran. 2. Bentuk penilaian berupa lembar observasi keterampilan generik sains, <i>pretest-posttest</i> keterampilan generik sains, lembar observasi sikap ingin tahu dan angket sikap ingin tahu menyesuaikan dengan masing-masing kegiatan pembelajaran.

Perangkat Pembelajaran IPA	Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka berkaitan Materi IPA	Sintaks <i>Contextual Teaching and Learning</i>	Perangkat Pembelajaran IPA berbasis Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka dengan pendekatan <i>Contextual Teaching and Learning</i>
Sumber belajar	-	-	Sumber belajar: 1. Sumber belajar: LKPD IPA pendekatan CTL berbasis potensi lokal genteng soka serta alat dan bahan dalam LKPD. 2. Materi tambahan dan sumber belajar lain yang relevan menyesuaikan masing-masing kegiatan. 3. Alat dan bahan percobaan menyesuaikan masing-masing kegiatan. 4. Sumber belajar lain yang relevan.
LKPD:			LKPD:
Halaman sampul	1. Sifat fisika dan kimia tanah pada pengolahan dan pemilihan bahan. 2. Tekanan Zat Padat pada pencetakan genteng. 3. Perpindahan Kalor pada pengeringan dan pembakaran genteng.	-	Halaman sampul: 1. Tema LKPD “Proses Pembuatan Genteng Soka Kebumen”. 2. Identitas siswa: Nama, kelas, no.absen. 3. Identitas peneliti. 4. Satuan pendidikan: SMP/MTs kelas VIII.
Kata pengantar	1. Sifat fisika dan kimia tanah pada pengolahan dan pemilihan bahan. 2. Tekanan Zat Padat pada pencetakan genteng. 3. Perpindahan Kalor pada pengeringan dan pembakaran genteng.	1. Ayo bertanya (<i>questioning</i>). 2. Pemodelan (<i>modeling</i>). 3. Penyelidikan (<i>inquiry</i>). 4. ayo diskusi (<i>learning community</i>). 5. Konstruktivisme (<i>constructivism</i>). 6. Ayo renungkan	Kata pengantar: Kata pengantar melatarbelakangi tema LKPD “Proses Pembuatan Genteng Soka Kebumen” berpendekatan CTL.

Perangkat Pembelajaran IPA	Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka berkaitan Materi IPA	Sintaks <i>Contextual Teaching and Learning</i>	Perangkat Pembelajaran IPA berbasis Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka dengan pendekatan <i>Contextual Teaching and Learning</i>
		(<i>reflection</i>). 7. Penilaian nyata (<i>authentic assesment</i>).	
Daftar isi	-	-	Daftar isi: Halaman sampul, kata pengantar, daftar isi, peta kompetensi, peta konsep, komponen CTL dalam LKS IPA, petunjuk umum, kegiatan 1, kegiatan 2, kegiatan 3 dan identitas peneliti.
Peta kompetensi	1. Sifat fisika dan kimia tanah pada pengolahan dan pemilihan bahan. 2. Tekanan Zat Padat pada pencetakan genteng. 3. Perpindahan Kalor pada pengeringan dan pembakaran genteng.	1. Ayo bertanya (<i>questioning</i>). 2. Pemodelan (<i>modeling</i>). 3. Penyelidikan (<i>inquiry</i>). 4. ayo diskusi (<i>learning community</i>). 5. Konstruktivisme (<i>constructivism</i>). 6. Ayo renungkan (<i>reflection</i>). 7. Penilaian nyata (<i>authentic assesment</i>).	Peta kompetensi: 1. Penjabaran tentang hubungan antara proses pembuatan genteng dan materi IPA. 2. Penjabaran dan KD yang relevan dengan tema. 3. Materi yang relevan dengan tema. 4. Model keterpaduan webbed serta alasan-alasan yang mendasari. 5. Keterangan tambahan seperti tema, pendekatan, kelas dan bagan peta kompetensi.
Peta konsep	1. Sifat fisika dan kimia tanah pada pengolahan dan pemilihan bahan. 2. Tekanan Zat Padat pada pencetakan genteng. 3. Perpindahan Kalor pada pengeringan dan pembakaran genteng.	-	Peta konsep: Peta konsep yang menggambarkan kesesuaian tema dengan materi IPA.

Perangkat Pembelajaran IPA	Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka berkaitan Materi IPA	Sintaks <i>Contextual Teaching and Learning</i>	Perangkat Pembelajaran IPA berbasis Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka dengan pendekatan <i>Contextual Teaching and Learning</i>
Komponen CTL dalam LKPD	-	1. Ayo bertanya (<i>questioning</i>). 2. Pemodelan (<i>modeling</i>). 3. Penyelidikan (<i>inquiry</i>). 4. ayo diskusi (<i>learning community</i>). 5. Konstruktivisme (<i>constructivism</i>). 6. Ayo renungkan (<i>reflection</i>). 7. Penilaian nyata (<i>authentic assesment</i>).	Komponen CTL dalam LKPD: 1. Penjabaran komponen ayo bertanya (<i>questioning</i>) yang memfasilitasi siswa mengajukan pertanyaan pada setiap kegiatan pembelajaran. 2. Penjabaran komponen pemodelan (<i>modeling</i>) yang memberikan stimulus pada siswa melalui demonstrasi pada setiap kegiatan pembelajaran. 3. Penjabaran komponen penyelidikan (<i>inquiry</i>) yang memfasilitasi siswa melakukan setiap kegiatan percobaan. 4. Penjabaran komponen ayo diskusi (<i>learning community</i>) yang memfasilitasi siswa menganalisis dan menafsirkan data pada setiap kegiatan pembelajaran. 5. Penjabaran komponen konstruktivisme (<i>constructivism</i>) yang memfasilitasi siswa membuat kesimpulan pada setiap kegiatan pembelajaran. 6. Penjabaran komponen ayo renungkan (<i>reflection</i>) yang memfasilitasi siswa untuk merenungkan kembali hasil belajar pada setiap kegiatan pembelajaran. 7. Komponen penilaian nyata (<i>authentic assesment</i>) tersaji secara tersirat yaitu dilakukan langsung oleh guru berupa lembar observasi pada setiap kegiatan pembelajaran.
Petunjuk umum	-	-	Petunjuk umum: Penjabaran petunjuk umum untuk guru dan siswa.
Judul kegiatan	1. Sifat fisika dan kimia tanah pada pengolahan dan pemilihan bahan.	-	Judul kegiatan: 1. Judul kegiatan 1: Sifat fisika dan kimia tanah pada

Perangkat Pembelajaran IPA	Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka berkaitan Materi IPA	Sintaks <i>Contextual Teaching and Learning</i>	Perangkat Pembelajaran IPA berbasis Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka dengan pendekatan <i>Contextual Teaching and Learning</i>
	2. Tekanan Zat Padat pada pencetakan genteng. 3. Perpindahan Kalor pada pengeringan dan pembakaran genteng.		pengolahan dan pemilihan bahan. 2. Judul kegiatan 2: Tekanan Zat Padat pada pencetakan genteng. 3. Judul kegiatan 3: Perpindahan Kalor pada pengeringan dan pembakaran genteng.
Tujuan	1. Sifat fisika dan kimia tanah pada pengolahan dan pemilihan bahan. 2. Tekanan Zat Padat pada pencetakan genteng. 3. Perpindahan Kalor pada pengeringan dan pembakaran genteng.	-	Tujuan: 1. Tujuan percobaan pada setiap kegiatan sesuai dengan indikator setiap KD.
Alat dan bahan	-	-	Alat dan bahan: 1. Kegiatan 1: Alat dan bahan 1. Tekstur tanah, alat dan bahan 2. Permeabilitas tanah serta alat dan bahan 3. pH tanah. 2. Kegiatan 2: Alat dan bahan percobaan tekanan zat 3. Kegiatan 3: Alat dan bahan percobaan konduksi, konveksi dan radiasi.
Prosedur	1. Sifat fisika dan kimia tanah pada pengolahan dan pemilihan bahan. 2. Tekanan Zat Padat pada pencetakan genteng. 3. Perpindahan Kalor pada pengeringan dan pembakaran genteng.	1. Ayo bertanya (<i>questioning</i>). 2. Pemodelan (<i>modeling</i>). 3. Penyelidikan (<i>inquiry</i>). 4. ayo diskusi (<i>learning community</i>). 5. Konstruktivisme (<i>constructivism</i>). 6. Ayo renungkan	Prosedur: 1. Penjabaran prosedur kegiatan 1: Tekstur tanah, permeabilitas tanah dan pH tanah. 2. Penjabaran prosedur kegiatan 2: Tekanan zat 3. Penjabaran prosedur kegiatan 3: Konduksi, konveksi dan radiasi.

Perangkat Pembelajaran IPA	Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka berkaitan Materi IPA	Sintaks <i>Contextual Teaching and Learning</i>	Perangkat Pembelajaran IPA berbasis Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka dengan pendekatan <i>Contextual Teaching and Learning</i>
		(<i>reflection</i>). 7. Penilaian nyata (<i>authentic assesment</i>).	
Hasil pengamatan	1. Sifat fisika dan kimia tanah pada pengolahan dan pemilihan bahan. 2. Tekanan Zat Padat pada pencetakan genteng. 3. Perpindahan Kalor pada pengeringan dan pembakaran genteng.	-	Hasil pengamatan: 1. Tabel hasil pengamatan kegiatan 1: Tekstur tanah, permeabilitas tanah dan pH tanah. 2. Tabel hasil pengamatan kegiatan 2: Tekanan zat 3. Tabel hasil pengamatan kegiatan 3: Konduksi, konveksi dan radiasi.
Bahan diskusi	1. Sifat fisika dan kimia tanah pada pengolahan dan pemilihan bahan. 2. Tekanan Zat Padat pada pencetakan genteng. 3. Perpindahan Kalor pada pengeringan dan pembakaran genteng.	1. ayo diskusi (<i>learning community</i>).	1. Bahan diskusi memuat 5 pertanyaan pada setiap kegiatan.
Kesimpulan	1. Sifat fisika dan kimia tanah pada pengolahan dan pemilihan bahan. 2. Tekanan Zat Padat pada pencetakan genteng. 3. Perpindahan Kalor pada pengeringan dan pembakaran genteng.	Konstruktivisme (<i>conructivism</i>).	Kesimpulan: Memuat kolom tabel kesimpulan pada setiap kegiatan.
Identitas peneliti	-	-	Identitas peneliti: Gambaran umum identitas peneliti.

Perangkat Pembelajaran IPA	Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka berkaitan Materi IPA	Sintaks <i>Contextual Teaching and Learning</i>	Perangkat Pembelajaran IPA berbasis Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka dengan pendekatan <i>Contextual Teaching and Learning</i>
Penilaian:			Penilaian:
Tes	1. Sifat fisika dan kimia tanah pada pengolahan dan pemilihan bahan. 2. Tekanan Zat Padat pada pencetakan genteng. 3. Perpindahan Kalor pada pengeringan dan pembakaran genteng.	-	Tes: Soal pretest-posttest keterampilan generik sains menyesuaikan kisi-kisi variabel yang diukur.
Non Tes	1. Sifat fisika dan kimia tanah pada pengolahan dan pemilihan bahan. 2. Tekanan Zat Padat pada pencetakan genteng. 3. Perpindahan Kalor pada pengeringan dan pembakaran genteng.	-	Non Tes: 1. Lembar observasi keterampilan generik sains menyesuaikan kisi-kisi variabel yang diukur. 2. Lembar observasi sikap ingin tahu menyesuaikan kisi-kisi variabel yang diukur. 3. Angket sebelum dan sesudah sikap ingin tahu menyesuaikan kisi-kisi variabel yang diukur.
		1. Ayo bertanya (<i>questioning</i>). 2. Pemodelan (<i>modeling</i>). 3. Penyelidikan (<i>inquiry</i>). 4. ayo diskusi (<i>learning community</i>). 5. Konstruktivisme (<i>constructivism</i>). 6. Ayo renungkan (<i>reflection</i>). 7. Penilaian nyata (<i>authentic assesment</i>).	Non Tes: Lembar keterlaksanaan pembelajaran menggunakan pendekatan CTL.

b) Angket Uji Keterbacaan Siswa

Angket uji keterbacaan siswa digunakan untuk mengetahui tingkat keterbacaan LKS IPA berbasis potensi lokal pembuatan genteng soka dengan pendekatan *contextual teaching and learning* sebelum digunakan untuk uji coba lapangan. Angket uji keterbacaan siswa memiliki dasar kisi-kisi yang sama dengan kisi-kisi angket validasi LKS IPA yang digunakan oleh ahli namun menggunakan bahasa yang sederhana agar lebih mudah dipahami siswa. Adapun kisi-kisi uji keterbacaan siswa terhadap LKS IPA berbasis potensi lokal genteng soka pendekatan *contextual teaching and learning* disajikan pada tabel 6.

Tabel 6. Kisi-kisi uji keterbacaan siswa terhadap LKS IPA berbasis Potensi Lokal Genteng Soka dengan Pendekatan CTL

No.	Komponen/Sub Komponen	Indikator	Nomor Butir
1.	Kelayakan Isi	Kemampuan mengajak peserta didik aktif dalam pembelajaran	1
2.	Kebahasaan	Menggunakan kalimat secara singkat dan jelas sehingga mudah dipahami	2
3.	Penyajian	Memberikan ruang yang cukup untuk menuliskan jawaban dalam kegiatan percobaan	3
4.	Kegrafikan	Menggunakan desain tampilan yang menarik, jelas, sederhana dan mudah dipahami	4
		Menggunakan tata letak, gambar dan tabel secara tepat	5
5.	Kesesuaian dengan pendekatan CTL	Kegiatan percobaan dalam LKS menekankan pembelajaran berdasarkan kehidupan sehari-hari	6
6.	Kesesuaian dengan potensi lokal	Kegiatan percobaan dalam LKS menekankan pembelajaran berbasis potensi lokal genteng soka Kebumen	7
7.	Ketercakupan keterampilan generik	Kegiatan percobaan dalam LKS memfasilitasi kegiatan berupa	8

No.	Komponen/Sub Komponen	Indikator	Nomor Butir
	sains	pengamatan langsung	
		Kegiatan percobaan dalam LKS memfasilitasi pengamatan dengan bantuan alat ukur	9
8.	Ketercakupan sikap ingin tahu	Kegiatan percobaan dalam LKS memfasilitasi untuk melakukan pencarian informasi dari berbagai sumber belajar	10

c) Angket Sikap Ingin Tahu Siswa

Angket dalam penelitian ini digunakan untuk menilai tingkat sikap ingin tahu siswa sebelum dan setelah pembelajaran. Responden yang dilibatkan dalam pengambilan data adalah siswa.

2) Observasi

a) Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Observasi keterlaksanaan pembelajaran digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan seluruh sintaks dalam proses pembelajaran menggunakan pendekatan CTL berbasis potensi lokal *genteng soka*.

b) Observasi Keterampilan Generik Sains

Observasi keterampilan generik sains digunakan untuk mengetahui peningkatan keterampilan generik sains siswa pada setiap pertemuan selama proses pembelajaran berlangsung.

c) Observasi Sikap Ingin Tahu

Observasi sikap ingin tahu digunakan untuk mengetahui peningkatan sikap ingin tahu siswa pada setiap pertemuan selama proses pembelajaran berlangsung.

3) Tes (Soal *Pretest-Posttest*)

Soal *pretest-posttest* digunakan untuk mengetahui peningkatan keterampilan generik sains sebelum dan sesudah menggunakan LKS.

4. Teknik Analisis Data

a. Analisis Data Kelayakan Perangkat Pembelajaran IPA

Teknik analisis data untuk menilai kelayakan perangkat pembelajaran IPA adalah sebagai berikut.

- 1) Menghitung rata-rata skor dari setiap aspek penilaian dengan menggunakan rumus berikut.

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} \dots \text{(persamaan 1)}$$

Keterangan:

$\bar{X}$ = skor rata-rata

$\sum X$ = jumlah skor

n = jumlah penilai

- 2) Skor data kuantitatif yang telah diperoleh, diubah menjadi skor data kualitatif skala 4. Pengubahan skor ini mengacu pada Djemari Mardapi (2008:123). Adapun acuan pengubahan skor menjadi skala empat dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Kriteria Kategori Penilaian Skala 4

No	Rentang Skor	Nilai	Kategori
1	$X > \bar{X} + 1.SBi$	A	Sangat Baik
2	$\bar{X} + 1.SBi > X \geq \bar{X}$	B	Baik
3	$\bar{X} > X \geq \bar{X} - 1.SBi$	C	Cukup
4	$X < \bar{X} - 1.SBi$	D	Kurang

Keterangan:

$\bar{X}$: Rerata ideal... (2)

$$\bar{X} = \left(\frac{1}{2}\right) (\text{skor maksimal ideal} + \text{skor minimal ideal})$$

SBi : Simpangan baku ideal

$$S_{Bi} = \left(\frac{1}{2}\right) (\text{skor maksimal ideal} - \text{skor minimal ideal})$$

Skor maksimal ideal : $\sum$ butir kriteria x skor tertinggi

Skor minimal ideal : $\sum$ butir kriteria x skor terendah

Perangkat pembelajaran IPA layak digunakan apabila mendapatkan hasil penilaian produk minimal C oleh ahli materi dan ahli media.

b. Analisis Data Uji Keterbacaan

Analisis uji keterbacaan menggunakan 9 siswa kelas VIII dengan rincian 3 siswa berkemampuan tinggi, 3 siswa berkemampuan sedang dan 3 siswa berkemampuan rendah. Teknik analisis data untuk menilai uji keterbacaan adalah sebagai berikut.

- 1) Menghitung rata-rata skor dari setiap aspek penilaian dengan menggunakan rumus berikut.

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} \dots (\text{persamaan 1})$$

Keterangan:

$\bar{X}$ = skor rata-rata

$\sum X$ = jumlah skor

n = jumlah penilai

- 2) Skor data kuantitatif yang telah diperoleh, diubah menjadi skor data kualitatif skala 4. Pengubahan skor ini mengacu pada Djemari Mardapi (2008:123). Adapun acuan pengubahan skor menjadi skala empat dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Kriteria Kategori Penilaian Skala 4

No	Rentang Skor	Nilai	Kategori
1	$X > \bar{X} + 1. SBi$	A	Sangat Baik
2	$\bar{X} + 1. SBi > X \geq \bar{X}$	B	Baik
3	$\bar{X} > X \geq \bar{X} - 1. SBi$	C	Cukup
4	$X < \bar{X} - 1. SBi$	D	Kurang

Keterangan:

$\bar{X}$: Rerata ideal... (persamaan 2)

$$\bar{X} = \left(\frac{1}{2}\right) (\text{skor maksimal ideal} + \text{skor minimal ideal})$$

SBi : Simpangan baku ideal

$$SBi = \left(\frac{1}{2}\right) (\text{skor maksimal ideal} - \text{skor minimal ideal})$$

Skor maksimal ideal : $\sum$ butir kriteria x skor tertinggi

Skor minimal ideal : $\sum$ butir kriteria x skor terendah

c. Analisis Data Keterlaksanaan Pembelajaran

Teknik analisis data keterlaksanaan pembelajaran dilihat dari sintaks pembelajaran secara keseluruhan mengacu pada Ngalim Purwanto (2002:102) pada persamaan 3 sebagai berikut.

$$P = \frac{\sum X}{n} \cdot 100\% \dots (\text{persamaan 3})$$

Keterangan:

P : Keterlaksanaan (%)

$\sum X$: Jumlah tahapan yang terlaksana

n : Jumlah seluruh tahapan pembelajaran

Data kuantitatif kemudian diubah menjadi data kualitatif keterlaksanaan pembelajaran sebagai berikut.

Tabel 9. Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran

No.	Tingkat penguasaan	Kategori	Predikat
1.	86-100	A	Sangat baik
2.	76-85	B	Baik
3.	66-75	C	Cukup
4.	55-65	D	Kurang
5.	≤ 54	E	Sangat kurang

(Sumber: Ngalim Purwanto, 2002:102)

d. Analisis Data Keterampilan Generik Sains

Teknik analisis data keterampilan generik sains menggunakan observasi dan *pretest-posttest*. Peningkatan keterampilan generik sains diukur berdasarkan observasi menggunakan cara menurut Suharsimi Arikunto (2008:235) sesuai dengan persamaan 4.

$$\bar{X} = \frac{\sum Si}{S} \times 100\% \dots (\text{persamaan 4})$$

Keterangan:

$\bar{X}$ = Persentase skor (%)

$\sum Si$ = Jumlah skor yang diperoleh

S = Skor maksimal

Data kuantitatif kemudian diubah menjadi data kualitatif penguasaan keterampilan generik sains siswa sebagai berikut.

Tabel 10. Persentase Penguasaan Keterampilan Generik Sains

No.	Tingkat penguasaan	Kategori	Predikat
1.	86-100	A	Sangat baik
2.	76-85	B	Baik
3.	66-75	C	Cukup
4.	55-65	D	Kurang
5.	≤ 54	E	Sangat kurang

(Sumber: Ngalm Purwanto, 2002:102)

Selain itu juga digunakan *pretest-posttes* melalui *gain score* yang diadaptasi menurut Hake (1999:1) sebagai berikut.

$$g = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Kriteria peningkatan keterampilan generik sains ditentukan sesuai dengan kriteria tabel 11.

Tabel 11. Kriteria Peningkatan Keterampilan Generik Sains Siswa

No	Nilai Kuantitatif	Nilai Kualitatif
1	$(< g >) > 0,7$	Tinggi
2	$0,7 \geq (< g >) \geq 0,3$	Sedang
3	$(< g >) < 0,3$	Rendah

(Hake, 1999:1)

e. Analisis Data Sikap Ingin Tahu

Peningkatan sikap ingin tahu diukur berdasarkan observasi menggunakan cara menurut Suharsimi Arikunto (2008:235) sesuai dengan persamaan 4.

$$\bar{X} = \frac{\sum Si}{S} \times 100\% \dots (\text{persamaan 4})$$

Keterangan:

$\bar{X}$ = Persentase skor (%)

$\sum Si$ = Jumlah skor yang diperoleh

S = Skor maksimal

Data kuantitatif kemudian diubah menjadi data kualitatif sikap ingin tahu siswa sebagai berikut.

Tabel 12. Persentase Sikap Ingin Tahu Siswa

No.	Tingkat penguasaan	Kategori	Predikat
1.	86-100	A	Sangat baik
2.	76-85	B	Baik
3.	66-75	C	Cukup
4.	55-65	D	Kurang
5.	≤ 54	E	Sangat kurang

(Sumber: Ngalim Purwanto, 2002:102)

Selain itu, pencapaian sikap ingin tahu siswa diukur menggunakan angket sikap ingin tahu. Data yang digunakan dalam analisis pencapaian sikap ingin tahu peserta didik adalah data kualitatif dan data kuantitatif. Pernyataan yang terdapat pada angket sikap ingin tahu menggunakan pernyataan positif dan pernyataan negatif.

Tabel 13. Ketentuan Pengubahan Nilai Kualitatif menjadi Nilai Kuantitatif

Pilihan Jawaban	Skor Pernyataan	
	Positif	Negatif
Sangat setuju	4	1
Setuju	3	2
Kurang setuju	2	3
Tidak setuju	1	4

(Sumber: Eko Putro Widoyoko, 2009:236)

Data kuantitatif yang telah diperoleh kemudian dianalisis dengan prosedur berikut.

- 1) Menghitung jumlah skor responden kemudian menghitung persentase skor responden menggunakan persamaan berikut.

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\% \quad (\text{Ngalim Purwanto, 2002: 102})$$

Keterangan:

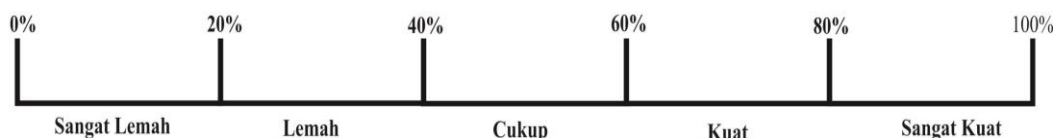
NP : Skor yang akan dicari persentasenya

R : Jumlah skor yang diperoleh

SM : Nilai skor maksimal

- 2) Mengubah persentase skor menjadi nilai kategori

Tingkat sikap ingin tahu diperoleh dari data kuantitatif yang sudah diperoleh kemudian diubah menjadi data kualitatif. Pengubahan nilai kategori



digunakan acuan yang diadaptasi dari Riduwan (2014:41) sebagai berikut.

Keterangan:

Angka 0% - 20% = Sangat Lemah

Angka 21% - 40% = Lemah

Angka 41% - 60% = Cukup

Angka 61% - 80% = Kuat

Angka 81% - 100% = Sangat Kuat

Selain itu juga digunakan angket sebelum-sesudah sikap ingin tahu melalui *gain score* yang diadaptasi menurut Hake (1991:1) sebagai berikut.

$$g = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Kriteria peningkatan sikap ingin tahu ditentukan sesuai dengan kriteria tabel 14.

Tabel 14. Kriteria Peningkatan Sikap Ingin Tahu Siswa

No	Nilai Kuantitatif	Nilai Kualitatif
1	$(\langle g \rangle) > 0,7$	Tinggi
2	$0,7 \geq (\langle g \rangle) \geq 0,3$	Sedang
3	$(\langle g \rangle) < 0,3$	Rendah

(Hake,1999:1)

f. Analisis Keefektifan Perangkat Pembelajaran IPA

Data keterampilan generik sains diperoleh menggunakan *pretest-posttest*, sedangkan data sikap ingin tahu menggunakan angket. Pengujian ini menggunakan program SPSS 21. Tahapan dalam menguji keefektifan perangkat pembelajaran IPA berbasis potensi lokal *genteng soka* dengan pendekatan *contextual teaching and learning* sebagai berikut.

1) Transformasi Data Ordinal menjadi Interval

Data yang ditransformasikan menjadi data interval adalah data angket sikap ingin tahu siswa karena angket sikap ingin tahu menggunakan skala likert dan datanya masih berupa data ordinal sehingga harus ditransformasikan menjadi data interval. Transformasi data ordinal ke data interval bertujuan agar data dapat berdistribusi normal dan homogen yang selanjutnya dilakukan uji asumsi. Transformasi data ordinal menjadi data interval dapat menggunakan fasilitas *add-ins stat97.xla* yang disediakan *microsoft excel*. Selanjutnya, transformasi data ordinal menjadi interval dapat dilakukan dengan menggunakan *MSI (Methode Succesive Interval)* dengan bantuan program *microsoft excel*.

2) Uji Korelasi

Uji korelasi digunakan untuk mengetahui hubungan 2 variabel yaitu keterampilan generik sains dengan sikap ingin tahu siswa. Data memiliki korelasi apabila memiliki nilai signifikansi kurang dari 0,05. Sedangkan nilai *pearson correlation* berkorelasi apabila nilai signifikansi lebih dari 0,05.

3) Uji Normalitas

Pengujian ini digunakan untuk mengetahui data sampel berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Data berdistribusi normal apabila α memiliki nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 berdasarkan *test of normality (kolmogorov-smirnov)*. Model ini dipilih dan dipertimbangkan karena jumlah sampel penelitian relatif kecil. Hipotesis pada uji normalitas adalah sebagai berikut.

H_0 : Data berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 : Data berasal dari populasi berdistribusi tidak normal

4) Uji Homogenitas Varian

Pengujian ini digunakan untuk mengetahui data sampel berada pada populasi yang homogen atau tidak. Pengujian ini menggunakan uji *levене's test*. Data berasal dari varian yang homogen jika α lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima. Hipotesis pada uji homogenitas adalah sebagai berikut.

H_0 : Data berasal dari varian yang homogen

H_1 : Data berasal dari varian yang tidak homogen

5) Uji Homogenitas Matriks Varian/Kovarian

Pengujian ini digunakan untuk mengetahui data berada pada matriks varian/kovarian variabel terikat yang sama atau tidak. Pengujian ini menggunakan uji *box's m*. Data berada pada varian/kovarian terikat yang sama jika α lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima. Hipotesis pada uji homogenitas matriks varian/kovarian adalah sebagai berikut.

H_0 : Data berasal dari varian yang homogen matriks varian/kovarian terikat sama

H_1 : Data berasal dari varian yang tidak homogen matriks varian/kovarian terikat berbeda

6) Uji Hipotesis

Pada penelitian ini, data dianalisis dengan uji *multivariate analysis of variance* atau manova. Pengujian ini dilakukan karena terdapat dua variabel terikat, selain itu juga untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh yang signifikan pada perangkat pembelajaran IPA pendekatan CTL berbasis potensi lokal untuk meningkatkan keterampilan generik sains dan sikap ingin tahu. Hipotesis pada pengujian ini adalah sebagai berikut.

H_0 : Perangkat pembelajaran IPA pendekatan CTL berbasis potensi lokal genteng soka tidak efektif meningkatkan keterampilan generik sains dan sikap ingin tahu siswa secara bersama-sama.

H_1 : Perangkat pembelajaran IPA pendekatan CTL berbasis potensi lokal genteng soka efektif meningkatkan keterampilan generik sains dan sikap ingin tahu siswa secara bersama-sama.

Kriteria keputusan H_0 ditolak jika $\text{sig } 0,05 < \alpha$.

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengembangan Produk Awal

Perangkat pembelajaran IPA berbasis potensi lokal pembuatan genteng soka dengan pendekatan *contextual teaching and learning* dikembangkan berdasarkan prosedur penelitian dan pengembangan (R&D) dengan memodifikasi prosedur pengembangan Borg & Gall (1989:781) sebagai berikut.

1. Studi Pendahuluan

Tahap awal dalam pengembangan perangkat pembelajaran IPA berbasis potensi lokal pembuatan genteng soka dengan pendekatan *contextual teaching and learning* yaitu dengan melakukan studi literatur dan studi lapangan dengan penjelasan sebagai berikut.

a. Studi Literatur

Hasil studi literatur digunakan peneliti sebagai acuan studi pendahuluan di lapangan. Hasil studi literatur yang diperoleh yaitu Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia nomor 81A tahun 2013 tentang penerapan kurikulum diintegrasikan dengan potensi lokal daerah yang dapat dilaksanakan sebagai mata pelajaran tersendiri ataupun diintegrasikan dengan pelajaran yang lain. Data Bapedda Kebumen tahun 2004-2006 menunjukkan kenaikan tertinggi pendapatan daerah dari sektor sumber daya alam pertambangan dan galian sebesar 12,78% disebabkan tingginya permintaan komoditas tanah liat, batu kali dan pasir. Data Dinas Perindustrian, Perdagangan dan Pengelolaan Pasar kabupaten Kebumen tahun 2009 jumlah

industri genteng di 5 kecamatan di Kebumen sekitar 1025 sektor dengan jumlah tenaga kerja sekitar 12.671 orang. Kemendikbud (2013b) tentang kewajiban guru dalam penyusunan perangkat pembelajaran. Berdasarkan uraian tersebut, pengintegrasian potensi lokal pembuatan genteng soka Kebumen ke dalam perangkat pembelajaran IPA akan mengarahkan siswa pada pembelajaran nyata di lingkungan sekitar. Pendekatan *contextual teaching and learning* cocok diterapkan dalam penelitian ini. Penyusunan perangkat pembelajaran IPA juga disesuaikan dengan karakteristik siswa sehingga keseimbangan kompetensi pengetahuan, keterampilan dan sikap ilmiah dapat tercapai. Pencapaian pada aspek keterampilan dan sikap ilmiah berfokus pada keterampilan generik sains dan sikap ingin tahu siswa.

Peran keterampilan generik sains sangat penting dalam rangka mendukung pembelajaran IPA dalam aspek proses dan produk. Keterampilan generik sains membantu siswa dalam membangun pengetahuan, pemecahan masalah, merangkai pemahaman dan meningkatkan kinerja dalam berpikir dan bertindak (Selvadurai et al, 2012). Selain itu, pembelajaran IPA dapat dipelajari melalui keingintahuan yang tinggi untuk menemukan jawaban. Keingintahuan merupakan strategi internal yang mendorong seseorang dalam melakukan proses pembelajaran dan membangun pemahaman konsep (Collette & Chiappetta, 1994).

b. Studi Lapangan

Pada tahap ini diperoleh informasi bahwa SMP Negeri 1 Pejagoan merupakan sekolah menengah pertama di salah satu kecamatan yaitu kecamatan Pejagoan di kabupaten Kebumen yang berada di lokasi strategis industri genteng soka. Sekolah ini memiliki fasilitas umum yang cukup memadai. Selain itu, di kecamatan Pejagoan terdapat bangunan bersejarah yaitu tempat pembakaran genteng (*tobong*) peninggalan Belanda. Sehingga, siswa akan lebih antusias dalam mengikuti pembelajaran IPA serta lebih mengenal dan bangga memiliki potensi lokal di daerahnya.

Berdasarkan observasi dan wawancara yang telah dilakukan, ditemukan beberapa permasalahan sebagai berikut.

8. Banyak ditemukan penurunan minat siswa dalam memaksimalkan potensi daerahnya sendiri. Siswa juga kurang tertarik dan kurang mencintai potensi lokal di daerahnya sendiri.
9. Beberapa guru IPA yang belum memanfaatkan potensi lokal khususnya potensi genteng soka sebagai sarana penunjang dalam pembelajaran IPA di sekolah.
10. Guru mengalami kendala dalam pengintegrasian pembelajaran IPA dengan potensi lokal. Penggunaan LKS masih didominasi oleh LKS yang berasal dari penerbit yang berisi kumpulan latihan soal yang mengukur kemampuan kognitif.
11. Pembelajaran IPA yang disampaikan masih jarang menggunakan pendekatan pembelajaran terutama pendekatan yang dekat dengan konsep

dalam kehidupan sehari-hari siswa sehingga siswa menjadi abstrak dalam belajar IPA.

12. Siswa belum optimal dalam melakukan pengamatan baik pengamatan langsung dalam menggunakan alat indra maupun pengamatan tak langsung dalam menggunakan alat ukur dalam pembelajaran laboratorium.

13. Siswa mengalami kesulitan dalam menginterpretasi data berdasarkan tabel ataupun grafik, termasuk pula dalam hal mengaplikasikan konsep-konsep yang telah mereka terima dalam menyelesaikan permasalahan sederhana. Hal ini menunjukkan bahwa keterampilan generik sains siswa belum optimal.

14. Kemampuan siswa bertanya belum optimal. Hal ini ditandai ketika guru mengajukan kesempatan untuk bertanya, siswa jarang sekali mengajukan pertanyaan dan siswa cenderung pasif.

2. Perencanaan

Tahap ini diawali dengan merancang desain perangkat pembelajaran IPA yang meliputi analisis tahap pembuatan genteng soka, analisis KI dan KD, analisis peta kompetensi, perumusan indikator dan tujuan pembelajaran sebagai berikut.

a. Analisis Tahap Pembuatan Genteng Soka Kebumen

Pada tahap ini dilakukan analisis pada proses pembuatan genteng soka Kebumen agar memudahkan peneliti untuk pengambilan materi yang berkaitan dengan mata pelajaran IPA di jenjang SMP. Hasil analisis pada proses

pembuatan genteng yaitu meliputi tahap pemilihan bahan dan pengolahan tanah; tahap pencetakan genteng dan tahap pembakaran genteng.

b. Analisis KI dan KD

1) Kompetensi Inti Kelas VII, VIII dan IX

KI 3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

2) Kompetensi Dasar

Kelas VII

KD 3.4. Menganalisis konsep suhu, pemuaian, kalor, perpindahan kalor dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari termasuk mekanisme menjaga kestabilan suhu tubuh pada manusia dan hewan.

KD 4.4. Melakukan percobaan untuk menyelidiki pengaruh kalor terhadap suhu dan wujud benda serta perpindahan kalor.

Kelas VIII

KD 3.8. Menjelaskan tekanan zat dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, termasuk tekanan darah, osmosis, dan kapilaritas jaringan.

Kelas IX

3.9. Menghubungkan sifat fisika dan kimia tanah, organisme yang hidup dalam tanah, dengan pentingnya tanah untuk keberlanjutan kehidupan.

4.9. Menyajikan hasil penyelidikan tentang sifat-sifat tanah dan pentingnya tanah bagi kehidupan.

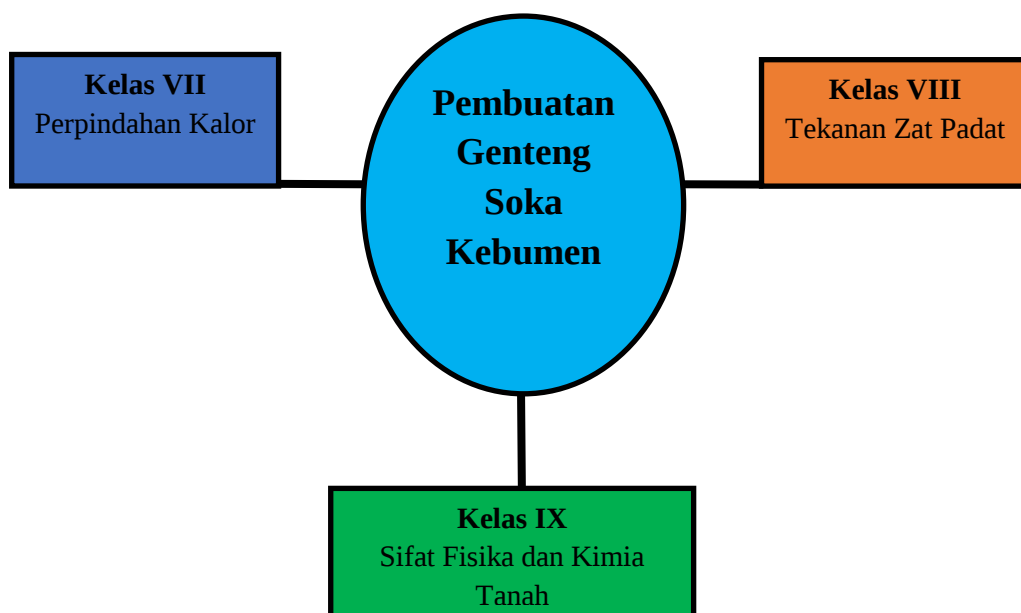
c. Analisis Peta Kompetensi

Analisis peta kompetensi mengacu pada proses pembuatan genteng soka Kebumen, kompetensi inti dan kompetensi dasar yang selanjutnya disajikan pada tabel 15.

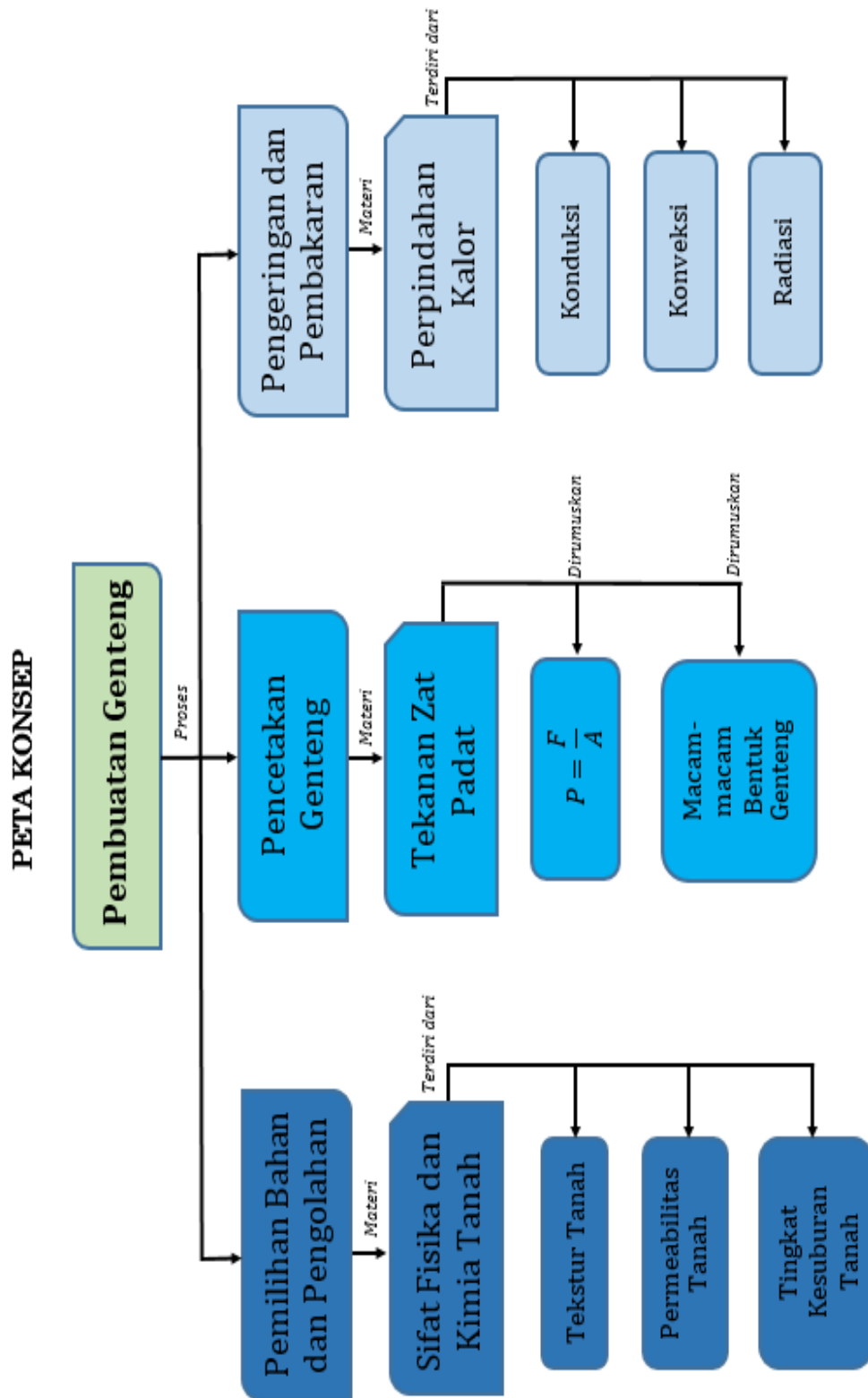
Tabel 15. Keterkaitan Proses Pembuatan Genteng Soka dan Materi IPA

KI	KD	MATERI BIDANG		MODEL KETERPADUAN
		FISIKA	BIOLOGI	
Kelas VII, VIII dan IX 3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata. 4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan	Kelas VII 3.4. Menganalisis konsep suhu, pemuaian, kalor, perpindahan kalor dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari termasuk mekanisme menjaga kestabilan suhu tubuh pada manusia dan hewan. 4.4. Melakukan percobaan untuk menyelidiki pengaruh kalor terhadap suhu dan wujud benda serta perpindahan kalor.	1. Perpindahan Kalor		Webbed
	Kelas VIII 3.8. Menjelaskan tekanan zat dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, termasuk tekanan darah, osmosis, dan kapilaritas jaringan.	1. Tekanan Zat Padat		

KI	KD	MATERI BIDANG		MODEL KETERPADUAN
		FISIKA	BIOLOGI	
membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.	Kelas IX 3.9. Menghubungkan sifat fisika dan kimia tanah, organisme yang hidup dalam tanah, dengan pentingnya tanah untuk keberlanjutan kehidupan. 4.9. Menyajikan hasil penyelidikan tentang sifat-sifat tanah dan pentingnya tanah bagi kehidupan.		1. Sifat fisika tanah dan kimia (tekstur tanah, struktur, konsistensi tanah, warna, suhu dan permeabilitas tanah dan pH tanah)	
Alasan memilih model	4. Membelajarkan KD yang berkaitan dengan sebuah tema 5. Menghubungkan bidang fisika dan biologi dalam satu jaringan tema tentang “Potensi Lokal Proses Pembuatan Genteng Soka Kebumen” 6. Proses pembuatan genteng dapat dijelaskan dengan konsep sifat fisika tanah, tekanan zat padat dan perpindahan kalor			
Pendekatan	<i>Contextual teaching and learning</i>			
Tema	Pembuatan genteng soka Kebumen			
Kelas	VIII			



Gambar 14. Keterkaitan proses pembuatan genteng soka dan materi IPA



Gambar 15. Peta konsep keterkaitan proses pembuatan genteng soka dan materi IPA

d. Analisis Indikator dan Tujuan Pembelajaran

1) Indikator

- a) Mengidentifikasi jenis tanah berdasarkan tekstur tanah.
- b) Mengetahui sifat tanah berdasarkan permeabilitas pada beberapa jenis tanah.
- c) Mengidentifikasi tingkat pH tanah pada beberapa jenis tanah.
- d) Menyajikan hasil penyelidikan pada percobaan sifat fisika dan kimia tanah.
- e) Mengidentifikasi konsep tekanan zat pada proses pencetakan genteng.
- f) Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi tekanan zat pada proses pencetakan genteng.
- g) Menyebutkan contoh lain penerapan tekanan zat padat pada kehidupan sehari-hari.
- h) Menyajikan hasil penyelidikan pada percobaan tekanan zat padat.
- i) Menganalisis konsep konduksi dalam pengeringan dan pembakaran genteng.
- j) Menganalisis konsep konveksi dalam pengeringan dan pembakaran genteng.
- k) Menganalisis konsep radiasi dalam pengeringan dan pembakaran genteng.
- l) Melakukan percobaan konduksi, konveksi dan radiasi pada proses pengeringan dan pembakaran genteng.

2) Tujuan Pembelajaran

- a) Siswa dapat mengidentifikasi jenis tanah berdasarkan tekstur tanah.
- b) Siswa dapat mengetahui sifat tanah berdasarkan permeabilitas pada beberapa jenis tanah.
- c) Siswa dapat mengidentifikasi tingkat pH tanah pada beberapa jenis tanah.

- d) Siswa dapat menyajikan hasil penyelidikan pada percobaan sifat fisika dan kimia tanah.
- e) Siswa dapat mengidentifikasi konsep tekanan zat pada proses pencetakan genteng.
- f) Siswa dapat menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi tekanan zat pada proses pencetakan genteng.
- g) Siswa dapat menyebutkan contoh lain penerapan tekanan zat padat pada kehidupan-sehari hari.
- h) Siswa dapat menyajikan hasil penyelidikan pada percobaan tekanan zat padat.
- i) Siswa dapat menjelaskan konsep konduksi dalam pengeringan dan pembakaran genteng.
- j) Siswa dapat menjelaskan konsep konveksi dalam pengeringan dan pembakaran genteng.
- k) Siswa dapat menjelaskan konsep radiasi dalam pengeringan dan pembakaran genteng.
- l) Siswa dapat melakukan percobaan konduksi, konveksi dan radiasi pada proses pengeringan dan pembakaran genteng.

3. Pengembangan Produk Awal

Produk awal yang akan dikembangkan adalah penyusunan perangkat pembelajaran IPA berbasis potensi lokal pembuatan genteng soka pendekatan *contextual teaching and learning* meliputi silabus, RPP, LKS dan penilaian

berupa lembar observasi keterampilan generik sains, lembar observasi sikap ingin tahu, tes keterampilan generik sains serta angket sikap ingin tahu.

a. Silabus

Penyusunan silabus mengacu pada permendikbud (2016) yang diintegrasikan dengan potensi lokal pembuatan genteng soka dan pendekatan *contextual teaching and learning* meliputi KI dan KD, indikator, materi, kegiatan pembelajaran, alokasi waktu, sumber belajar dan bentuk penilaian.

b. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Penyusunan RPP mengacu pada Kemendikbud no.103 tahun 2014 yang diintegrasikan dengan potensi lokal pembuatan genteng soka dan pendekatan *contextual teaching and learning* meliputi identitas sekolah, identitas mata pelajaran, kelas/semester, materi pembelajaran, alokasi waktu atau jam pelajaran, indikator, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, pendekatan dan metode pembelajaran, langkah kegiatan pembelajaran, penilaian dan sumber belajar. Proses kegiatan pembelajaran mengikuti sintaks pendekatan *contextual teaching and learning*.

c. Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

LKS yang dikembangkan diintegrasikan dengan prinsip pendekatan *CTL* berbasis potensi lokal *genteng soka* sehingga dapat membantu siswa dalam memahami suatu materi dalam kegiatan pembelajaran serta mampu mengembangkan sikap ingin tahu dan keterampilan generik sains. LKS disusun dengan komponen LKS meliputi nomor LKS, judul/tema kegiatan, tujuan kegiatan, alat dan bahan, langkah kerja, tabel data dan bahan diskusi. Evaluasi

LKS dikatakan baik mengacu pada BSNP (2007:21) sebagai aspek utama kemudian menambahkan acuan evaluasi LKS menurut Hendro Darmojo (1992:41-46), serta memasukkan aspek tambahan yaitu komponen LKS, ketercakupan pendekatan *contextual teaching and learning*, ketercakupan potensi lokal genteng soka, ketercakupan keterampilan generik sains, ketercakupan sikap ingin tahu.

d. Penilaian

Penilaian yang dikembangkan dalam perangkat pembelajaran IPA pendekatan *contextual teaching and learning* berbasis potensi lokal pembuatan genteng soka adalah sebagai berikut.

1) Keterampilan Generik Sains

Penilaian untuk mengukur keterampilan generik sains menggunakan lembar observasi dan *pretest-posttest*.

2) Sikap Ingin Tahu

Penilaian untuk mengukur sikap ingin tahu menggunakan lembar observasi dan angket sebelum-sesudah.

3) Keterlaksanaan Pembelajaran

Penilaian untuk mengukur keterlaksanaan pembelajaran menggunakan lembar observasi. Proses pengembangan lembar observasi mengacu pada sintaks pendekatan *contextual teaching and learning*.

4. Penilaian Awal oleh Ahli

Penilaian awal oleh ahli dilakukan oleh ahli materi dan media masing-masing meliputi 1 dosen, 1 guru IPA dan 1 teman. Perangkat yang dinilai oleh

ahli materi berupa silabus, RPP, LKS dan penilaian serta penilaian ahli media berupa LKS. Hasil penilaian awal oleh ahli adalah sebagai berikut.

a. Hasil Penilaian Awal oleh Ahli Materi

1) Hasil Penilaian Silabus

Hasil penilaian silabus oleh ahli materi disajikan pada tabel 16.

Tabel 16. Hasil Penilaian Silabus oleh Ahli Materi

No.	Aspek	Skor	Skor Maksimal	Nilai	Kategori
1.	Identitas Silabus	6,00	6,00	A	Sangat Baik
2.	KI dan KD	8,00	8,00	A	Sangat Baik
3.	Materi Pokok	3,00	3,00	A	Sangat Baik
4.	Kegiatan Pembelajaran	7,00	7,00	A	Sangat Baik
5.	Jenis Penilaian	7,00	7,00	A	Sangat Baik
6.	Alokasi Waktu	1,00	1,00	A	Sangat Baik
7.	Sumber Belajar	2,00	2,00	A	Sangat Baik
8.	Total	34,00	34,00	A	Sangat Baik

Berdasarkan tabel 16, diketahui bahwa hasil penilaian silabus oleh ahli materi yang dikembangkan didapatkan kategori sangat baik, sehingga layak digunakan dalam proses pembelajaran.

2) Hasil Penilaian RPP

Hasil penilaian RPP oleh ahli materi disajikan pada tabel 17.

Tabel 17. Hasil Penilaian RPP oleh Ahli Materi

No.	Aspek	Skor	Skor Maksimal	Nilai	Kategori
1.	Identitas Silabus	6,00	6,00	A	Sangat Baik
2.	KI dan KD	7,33	8,00	A	Sangat Baik
3.	Indikator	5,33	6,00	A	Sangat Baik
4.	Tujuan	6,00	6,00	A	Sangat Baik
5.	Materi Pembelajaran	3,00	3,00	A	Sangat Baik
6.	Pendekatan dan Metode Pembelajaran	2,00	2,00	A	Sangat Baik
7.	Kegiatan Pembelajaran	9,00	9,00	A	Sangat Baik
8.	Penilaian	7,00	7,00	A	Sangat Baik
9.	Sumber Belajar	2,00	2,00	A	Sangat Baik
10.	Total	47,67	49,00	A	Sangat Baik

Berdasarkan tabel 17, diketahui bahwa hasil penilaian RPP oleh ahli materi yang dikembangkan didapatkan kategori sangat baik, sehingga layak digunakan dalam proses pembelajaran.

3) Hasil Penilaian LKS

Hasil penilaian LKS oleh ahli materi disajikan pada tabel 18.

Tabel 18. Hasil Penilaian LKS oleh Ahli Materi

No.	Aspek	Skor	Skor Maksimal	Nilai	Kategori
1.	Komponen LKS	30,00	30,00	A	Sangat Baik
2.	Kelayakan Isi	15,00	15,00	A	Sangat Baik
3.	Kebahasaan	5,00	5,00	A	Sangat Baik
4.	Penyajian	6,00	6,00	A	Sangat Baik
5.	Ketercakupan Pendekatan CTL	7,00		A	Sangat Baik
6.	Ketercakupan Potensi Lokal Genteng Soka	3,00	3,00	A	Sangat Baik
7.	Ketercakupan Keterampilan Generik Sains	5,00	5,00	A	Sangat Baik
8.	Ketercakupan Sikap Ingin Tahu	3,00	3,00	A	Sangat Baik
9.	Total	74,00	74,00	A	Sangat Baik

Berdasarkan tabel 18, diketahui bahwa hasil penilaian LKS oleh ahli materi yang dikembangkan didapatkan kategori sangat baik, sehingga layak digunakan dalam proses pembelajaran.

4) Hasil Penilaian Keterampilan Generik Sains

Hasil penilaian lembar observasi keterampilan generik sains oleh ahli materi disajikan pada tabel 19.

Tabel 19. Hasil Penilaian Lembar Observasi Keterampilan Generik Sains

No.	Aspek	Skor	Skor Maksimal	Nilai	Kategori
1.	Melakukan Pengamatan	6,00	6,00	A	Sangat Baik
2.	Konsistensi Logis	3,00	3,00	A	Sangat Baik
3.	Hubungan Sebab akibat	3,00	3,00	A	Sangat Baik
4.	Pemodelan	3,00	3,00	A	Sangat Baik
5.	Membangun Konsep	3,00	3,00	A	Sangat Baik
6.	Total	18,00	18,00	A	Sangat Baik

Berdasarkan tabel 19, diketahui bahwa hasil penilaian lembar observasi keterampilan generik sains oleh ahli materi yang dikembangkan didapatkan kategori sangat baik, sehingga layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Hasil penilaian lembar observasi keterampilan generik sains dalam LKS oleh ahli materi disajikan pada tabel 20.

Tabel 20. Hasil Penilaian Lembar Observasi Keterampilan Generik Sains dalam LKS

No	Aspek	Kegiatan 1				Kegiatan 2				Kegiatan 3			
		Skor	Skor Maks	Nilai	Kategori	Skor	Skor Maks	Nilai	Kategori	Skor	Skor Maks	Nilai	Kategori
1.	Konsistensi Logis	3,00	3,00	A	Sangat Baik	3,00	3,00	A	Sangat Baik	3,00	3,00	A	Sangat Baik
2.	Hubungan Sebab akibat	3,00	3,00	A	Sangat Baik	3,00	3,00	A	Sangat Baik	3,00	3,00	A	Sangat Baik
3.	Membangun Konsep	9,00	9,00	A	Sangat Baik	6,00	6,00	A	Sangat Baik	6,00	6,00	A	Sangat Baik
4.	Total	15,00	15,00	A	Sangat Baik	12,00	12,00	A	Sangat Baik	12,00	12,00	A	Sangat Baik

Berdasarkan tabel 20, diketahui bahwa hasil penilaian lembar observasi keterampilan generik sains dalam LKS oleh ahli materi yang dikembangkan didapatkan kategori sangat baik, sehingga layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Hasil penilaian *pretest-posttest* keterampilan generik sains oleh ahli materi disajikan pada tabel 21.

Tabel 21. Hasil Penilaian *Pretest-Posttest* Keterampilan Generik Sains

No.	Aspek	Skor	Skor Maksimal	Nilai	Kategori
1.	Melakukan Pengamatan	4,00	4,00	A	Sangat Baik
2.	Konsistensi Logis	4,00	4,00	A	Sangat Baik
3.	Hubungan Sebab akibat	4,00	4,00	A	Sangat Baik
4.	Pemodelan	2,00	2,00	A	Sangat Baik
5.	Membangun Konsep	6,00	6,00	A	Sangat Baik
6.	Total	20,00	20,00	A	Sangat Baik

Berdasarkan tabel 21, diketahui bahwa hasil penilaian *pretest-posttest* keterampilan generik sains oleh ahli materi yang dikembangkan didapatkan kategori sangat baik, sehingga layak digunakan dalam proses pembelajaran.

5) Hasil Penilaian Sikap Ingin Tahu

Hasil penilaian lembar observasi sikap ingin tahu oleh ahli materi disajikan pada tabel 22.

Tabel 22. Hasil Penilaian Lembar Observasi Sikap Ingin Tahu

No.	Aspek	Skor	Skor Maksimal	Nilai	Kategori
1.	Pencarian Informasi	4,00	4,00	A	Sangat Baik
2.	Perhatian terhadap Objek	3,00	3,00	A	Sangat Baik
3.	Antusias terhadap Proses	3,00	3,00	A	Sangat Baik
4.	Total	10,00	10,00	A	Sangat Baik

Berdasarkan tabel 22, diketahui bahwa hasil penilaian lembar observasi sikap ingin tahu oleh ahli materi yang dikembangkan didapatkan kategori sangat baik, sehingga layak digunakan dalam proses pembelajaran. Hasil penilaian angket sebelum-sesudah sikap ingin tahu oleh ahli materi disajikan pada tabel 23.

Tabel 23. Hasil Penilaian Angket Sebelum-Sesudah Sikap Ingin Tahu

No.	Aspek	Skor	Skor Maksimal	Nilai	Kategori
1.	Pencarian Informasi	8,00	8,00	A	Sangat Baik
2.	Perhatian terhadap Objek	6,00	6,00	A	Sangat Baik
3.	Antusias terhadap Proses	6,00	6,00	A	Sangat Baik
4.	Total	20,00	20,00	A	Sangat Baik

Berdasarkan tabel 23, diketahui bahwa hasil penilaian angket sebelum-sesudah sikap ingin tahu oleh ahli materi yang dikembangkan didapatkan kategori sangat baik, sehingga layak digunakan dalam proses pembelajaran.

b. Hasil Penilaian Awal oleh Ahli Media

Hasil penilaian LKS oleh ahli materi disajikan pada tabel 24.

Tabel 24. Hasil Penilaian LKS oleh Ahli Media

No.	Aspek	Skor	Skor Maksimal	Nilai	Kategori
1.	Kebahasaan	9,00	9,00	A	Sangat Baik
2.	Penyajian	11,00	11,00	A	Sangat Baik
3.	Kegrafikan	13,00	13,00	A	Sangat Baik
4.	Total	33,00	33,00	A	Sangat Baik

Berdasarkan tabel 24, diketahui bahwa hasil penilaian LKS oleh ahli media yang dikembangkan didapatkan kategori sangat baik, sehingga layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan keseluruhan hasil penilaian yang dilakukan oleh ahli materi dan media, perangkat pembelajaran IPA berbasis potensi lokal pembuatan genteng soka pendekatan *contextual teaching and learning* dinyatakan layak digunakan di lapangan, setelah itu dilakukan proses revisi tahap 1 berdasarkan kritik dan saran dari ahli. Proses revisi produk tahap 1 diharapkan akan menyempurnakan produk yang nantinya digunakan pada tahap uji coba terbatas.

B. Hasil Uji Coba Produk

Hasil uji coba produk terdiri dari dua tahap yaitu hasil uji coba terbatas dan hasil uji coba lapangan sebagai berikut.

1. Hasil Uji Coba Terbatas

Hasil uji coba dalam tahap ini dilaksanakan dengan uji keterbacaan kemudian siswa diminta memberikan masukan pada LKS IPA. Sampel yang dipilih menggunakan 9 siswa dengan kategori 3 siswa berkemampuan tinggi, 3 siswa berkemampuan sedang dan 3 siswa berkemampuan rendah pada siswa

kelas VIII di SMP Negeri 1 Pejagoan, Kebumen. Hasil uji keterbacaan LKS disajikan pada tabel 25.

Tabel 25. Hasil uji keterbacaan LKS

No.	Aspek	Skor	Skor Maksimal	Nilai	Kategori
1.	Kelayakan Isi	2,67	4,00	B	Baik
2.	Kebahasaan	2,89	4,00	B	Baik
3.	Penyajian	3,11	4,00	A	Sangat Baik
4.	Kegrafikan	5,89	8,00	B	Baik
5.	Kesesuaian dengan pendekatan CTL	2,78	4,00	B	Baik
6.	Kesesuaian dengan Potensi Lokal	3,22	4,00	A	Sangat Baik
7.	Ketercakupan KGS	5,22	8,00	B	Baik
8.	Ketercakupan SIT	3,00	4,00	A	Sangat Baik
9.	Total	28,78	40,00	B	Baik

Berdasarkan tabel 25, diketahui bahwa hasil uji keterbacaan LKS yang dikembangkan didapatkan kategori baik, sehingga LKS IPA berbasis potensi lokal pembuatan genteng soka pendekatan *contextual teaching and learning* dapat dipahami siswa baik yang berkemampuan tinggi, sedang maupun rendah. Kritik dan saran siswa akan menjadi bahan acuan peneliti untuk melakukan revisi tahap 2 sebelum digunakan dalam uji coba lapangan.

2. Hasil Uji Coba Lapangan

Tahap ini dilaksanakan untuk menguji keefektifan perangkat pembelajaran IPA menggunakan 62 siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Pejagoan, Kebumen yaitu 31 siswa kelas eksperimen yang diberikan produk hasil pengembangan dan 31 siswa kelas kontrol yang tidak diberikan produk hasil pengembangan. Hasil uji coba lapangan meliputi hasil keterlaksanaan pembelajaran dan hasil keefektifan penerapan perangkat pembelajaran IPA sebagai berikut.

a. Hasil Keterlaksanaan Pembelajaran

Keterlaksanaan pembelajaran dinilai oleh observer menggunakan lembar observasi mengikuti sintaks pendekatan *contextual teaching and learning* selama proses pembelajaran di kelas. Hasil keterlaksanaan pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran IPA berbasis potensi lokal genteng soka pendekatan *contextual teaching and learning* disajikan pada tabel 26.

Tabel 26. Hasil Keterlaksanaan Pembelajaran menggunakan Produk

Kegiatan Guru			Kegiatan Siswa		
Pert.	Keterlaksanaan (%)	Kategori	Pert.	Keterlaksanaan (%)	Kategori
1	87,50	Sangat Baik	1	100,00	Sangat Baik
2	100,00	Sangat Baik	2	100,00	Sangat Baik
3	87,50	Sangat Baik	3	100,00	Sangat Baik
Rerata	91,67	Sangat Baik	Rerata	100,00	Sangat Baik

Berdasarkan tabel 26, diketahui bahwa hasil keterlaksanaan pembelajaran menggunakan produk yang dikembangkan didapatkan hasil rata-rata pertemuan dengan kategori sangat baik untuk kegiatan guru maupun kegiatan siswa selama proses pembelajaran.

b. Hasil Keefektifan Penerapan Perangkat Pembelajaran IPA

Hasil keefektifan penerapan perangkat pembelajaran IPA berbasis potensi lokal pembuatan genteng soka pendekatan *contextual teaching and learning* adalah untuk mengukur keterampilan generik sains dan sikap ingin tahu siswa sebagai berikut.

1) Hasil Pengukuran Keterampilan Generik Sains

Aspek keterampilan generik sains yang diukur pada penelitian ini meliputi aspek melakukan pengamatan, konsistensi logis, hubungan sebab

akibat, pemodelan dan membangun konsep. Teknik pengumpulan data keterampilan generik sains menggunakan lembar observasi dan *pretest-posttest*. Hasil observasi keterampilan generik sains disajikan pada tabel 27.

Tabel 27. Hasil Observasi Keterampilan Generik Sains

No.	Aspek	Kelas Eksperimen (%)			Kelas Kontrol (%)		
		I	II	III	I	II	III
1.	Melakukan Pengamatan	86,56	90,86	94,09	90,32	83,33	91,93
2.	Konsistensi Logis	66,13	84,95	84,41	60,75	56,45	55,91
3.	Hubungan Sebab akibat	65,59	68,82	69,89	55,38	64,51	56,45
4.	Pemodelan	86,02	89,25	94,62	82,79	88,17	86,02
5.	Membangun Konsep	82,26	77,42	91,76	81,90	72,76	85,66
Rata-rata		77,31	82,26	86,95	74,23	73,05	75,20
Nilai		B	B	A	C	C	C
Kategori		Baik	Baik	Sangat Baik	Cukup	Cukup	Cukup

Berdasarkan tabel 27, peningkatan setiap pertemuan keterampilan generik sains pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Kemudian, hasil *pretest-posttest* keterampilan generik sains disajikan pada tabel 28.

Tabel 28. Hasil Pretest-Posttest Keterampilan Generik Sains

No .	Komponen	Kelas Eksperimen (%)		Kelas Kontrol (%)	
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1.	Jumlah Siswa	31	31	31	31
2.	Rata-rata Nilai	44,03	72,42	41,13	61,29
3.	Nilai Tertinggi	70,00	95,00	65,00	85,00
4.	Nilai Terendah	30,00	55,00	20,00	40,00
5.	Gain Skor	0,51		0,34	
6.	Kategori	Sedang		Sedang	

Berdasarkan tabel 28, diketahui bahwa rata-rata nilai *posttest* keterampilan generik sains siswa baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol mendapatkan hasil yang lebih tinggi daripada rata-rata nilai *pretest*. Hasil gain skor menunjukkan bahwa kelas eksperimen mendapatkan gain skor lebih tinggi yaitu sebesar 0,51 dengan kategori sedang, sedangkan kelas kontrol mendapatkan gain skor lebih rendah yaitu sebesar 0,34 dengan kategori

sedang. Sehingga, keterampilan generik sains siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan perangkat pembelajaran IPA berbasis potensi lokal pembuatan genteng soka pendekatan *contextual teaching and learning* lebih tinggi daripada kelas kontrol yang menggunakan perangkat pembelajaran IPA dari guru.

2) Hasil Pengukuran Sikap Ingin Tahu

Aspek sikap ingin tahu yang diukur pada penelitian ini meliputi aspek pencarian informasi, perhatian terhadap objek dan antusias terhadap proses. Teknik pengumpulan data sikap ingin tahu menggunakan lembar observasi dan *pretest-posttest*. Hasil observasi sikap ingin tahu disajikan pada tabel 29.

Tabel 29. Hasil Observasi Sikap Ingin Tahu

No.	Aspek	Kelas Eksperimen (%)			Kelas Kontrol (%)		
		I	II	III	I	II	III
1.	Pencarian Informasi	70,97	81,45	84,68	63,71	64,52	76,61
2.	Perhatian terhadap Objek	76,34	76,34	81,72	62,37	62,37	68,82
3.	Antusias terhadap Proses	74,19	87,10	94,62	75,27	88,17	91,40
Rata-rata		73,83	81,63	87,01	67,11	71,68	78,94
Nilai		C	B	A	C	C	B
Kategori		Cukup	Baik	Sangat Baik	Cukup	Cukup	Baik

Berdasarkan tabel 29, peningkatan setiap pertemuan sikap ingin tahu pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Kemudian, hasil angket sebelum-sesudah sikap ingin tahu disajikan pada tabel 30.

Tabel 30. Hasil Angket Sebelum-Sesudah Sikap Ingin Tahu

No.	Komponen	Kelas Eksperimen (%)		Kelas Kontrol (%)	
		Angket Sebelum	Angket Sesudah	Angket Sebelum	Angket Sesudah
1.	Jumlah Siswa	31	31	31	31
2.	Rata-rata Nilai	74,31	85,56	75,85	83,18
3.	Nilai Tertinggi	86,25	97,50	88,75	100,00
4.	Nilai Terendah	40,00	75,00	62,50	70,00
5.	Gain Skor	0,42		0,30	
6.	Kategori	Sedang		Sedang	

Berdasarkan tabel 30, diketahui bahwa rata-rata nilai angket sesudah sikap ingin tahu siswa baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol mendapatkan hasil yang lebih tinggi daripada rata-rata nilai angket sebelum. Hasil gain skor menunjukkan bahwa kelas eksperimen mendapatkan gain skor lebih tinggi yaitu sebesar 0,42 dengan kategori sedang, sedangkan kelas kontrol mendapatkan gain skor lebih rendah yaitu sebesar 0,30 dengan kategori sedang. Sehingga, sikap ingin tahu siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan perangkat pembelajaran IPA berbasis potensi lokal pembuatan genteng soka pendekatan *contextual teaching and learning* lebih tinggi daripada kelas kontrol yang menggunakan perangkat pembelajaran IPA dari guru.

3) Uji Multivariat (Manova)

Uji multivariat (manova) dilakukan karena terdapat dua variabel dalam penelitian. Syarat dari uji multivariat yaitu 2 variabel harus berkorelasi, data harus normal kemudian varian dan matriks varian/kovarian data harus homogen dengan hasil sebagai berikut.

a) Uji Korelasi

Uji korelasi digunakan untuk mengetahui hubungan 2 variabel yaitu keterampilan generik sains dengan sikap ingin tahu siswa. Data memiliki korelasi apabila memiliki nilai signifikansi kurang dari 0,05. Sedangkan nilai *pearson correlation* lebih dari 0,05. Hasil uji korelasi pada lampiran 3.23. menunjukkan bahwa pada keterampilan generik sains dan sikap ingin tahu mendapatkan nilai Sig. (2-tailed) $(0,000) < \alpha(0,05)$. Sedangkan, pada keterampilan generik sains maupun sikap ingin tahu mendapatkan nilai *pearson correlation* $(0,429) > \alpha(0,05)$. Sehingga, ada korelasi antara keterampilan generik sains dengan sikap ingin tahu siswa dan syarat pertama uji manova terpenuhi.

b) Uji Normalitas

Pengujian ini digunakan untuk mengetahui data sampel berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Data berdistribusi normal apabila α memiliki nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 berdasarkan *test of normality (kolmogorov-smirnov)*. Hasil *test of normality (kolmogorov-smirnov)* pada lampiran 3.23. menunjukkan bahwa pada data keterampilan generik sains pada kelas kontrol mendapatkan nilai sig $(0,200) > \alpha(0,05)$ dan pada kelas eksperimen mendapatkan nilai sig $(0,120) > \alpha(0,05)$. Kemudian, pada data sikap ingin tahu pada kelas kontrol mendapatkan nilai sig $(0,069) > \alpha(0,05)$ dan pada kelas eksperimen mendapatkan nilai sig $(0,200) > \alpha(0,05)$. Sehingga, data keterampilan generik sains dengan sikap

ingin tahu siswa berdistribusi normal dan syarat kedua uji manova terpenuhi.

c) Uji Homogenitas Varian

Uji homogenitas varian menjadi persyaratan pertama dan dilakukan dengan uji *levene's* untuk menguji kesamaan varian dari beberapa populasi. Hasil uji *levene's* disajikan pada lampiran 3.23 menunjukkan bahwa gain skor untuk keterampilan generik sains mendapatkan nilai sig $(0,172) > \alpha(0,05)$ dan sikap ingin tahu mendapatkan nilai sig $(0,692) > \alpha(0,05)$. Sehingga, varians populasi adalah sama dan syarat ketiga dari uji manova terpenuhi.

d) Uji Homogenitas Matriks Varian/Kovarian

Uji homogenitas matriks varian/kovarian menjadi persyaratan kedua dan dilakukan dengan uji *box's m* untuk menguji kesamaan variabel terikat. Hasil uji *box's m* disajikan pada lampiran 3.23 menunjukkan bahwa matriks varian/kovarian variabel terikat mendapatkan nilai sig $(0,422) > \alpha(0,05)$. Sehingga, matriks varian/kovarian variabel terikat adalah sama dan syarat keempat dari uji manova terpenuhi.

e) Uji Manova

Uji manova dilakukan setelah uji *levene's* dan uji *box'm* terpenuhi. Uji manova digunakan untuk membuktikan ada atau tidaknya pengaruh yang signifikan pada pembelajaran IPA berbasis potensi lokal pembuatan genteng soka pendekatan *contextual teaching and learning* untuk meningkatkan keterampilan generik sains dan sikap ingin tahu siswa.

Keputusan hasil uji manova dapat dilihat melalui *pillai's trace*, *wiLKS' lambda*, *hotelling's trace*, *roy's largest root*. Kriteria keputusan H_0 ditolak jika $\text{sig } 0,05 < \alpha$. Hasil uji multivariat (manova) disajikan pada lampiran 3.23 menunjukkan bahwa *pillai's trace*, *wiLKS' lambda*, *hotelling's trace*, *roy's largest root* memperoleh nilai $\text{sig } (0,001) < \alpha(0,05)$. Hal ini menunjukkan ada perbedaan keterampilan generik sains dan sikap ingin tahu siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sehingga, perangkat pembelajaran IPA berbasis potensi lokal pembuatan genteng soka pendekatan *contextual teaching and learning* efektif meningkatkan keterampilan generiks sains dan sikap ingin tahu siswa secara bersama-sama.

Uji multivariat juga memberikan hasil berupa *tests of between-subjects effects* dengan tujuan untuk membuktikan produk yang dikembangkan benar-benar meningkatkan dua variabel yang diukur. Hasil uji *tests of between-subjects effects* disajikan pada lampiran 3.23 menunjukkan bahwa keterampilan generik sains mendapatkan $\text{sig } (0,000) < \alpha(0,05)$ dan sikap ingin tahu mendapatkan $\text{sig } (0,015) < \alpha(0,05)$. Sehingga, produk yang dikembangkan benar-benar terbukti meningkatkan keterampilan generik sains dan sikap ingin tahu.

C. Revisi Produk

Produk berupa perangkat pembelajaran IPA berbasis potensi lokal pembuatan genteng soka pendekatan *contextual teaching and learning* meliputi silabus, RPP, LKS dan penilaian yang telah dikembangkan kemudian dianalisis dan direvisi berdasarkan masukan dari pembimbing, ahli dan siswa disajikan pada tabel 31.

Tabel 31. Revisi Perangkat Pembelajaran IPA

Silabus																																																			
Sebelum	Sesudah																																																		
4.8. Menyajikan data hasil percobaan untuk menyelidiki tekanan zat cair pada kedalaman tertentu, gaya apung, dan kapilaritas, osmosis dalam bidang tumbuhan. 3.9. Menghubungkan sifat fisika dan kimia tanah, organisme yang hidup dalam tanah, dengan pentingnya tanah untuk keberlanjutan kehidupan. 4.9. Menyajikan hasil penyelidikan tentang sifat-sifat tanah dan pentingnya tanah bagi kehidupan.	B. Kompetensi Dasar 3.4. Menganalisis konsep suhu, tekanan, kalor, perpindahan kalor dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari termasuk mekanisme menjaga kestabilan suhu tubuh pada manusia dan hewan. 4.4. Melakukan percobaan untuk menyelidiki pengaruh kalor terhadap suhu dan wujud benda serta perpindahan kalor. 3.8. Menjelaskan tekanan zat dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, termasuk tekanan darah, osmosis, dan kapilaritas jaringan. 3.9. Menghubungkan sifat fisika dan kimia tanah, organisme yang hidup dalam tanah, dengan pentingnya tanah untuk keberlanjutan kehidupan. 4.9. Menyajikan hasil penyelidikan tentang sifat-sifat tanah dan pentingnya tanah bagi kehidupan.																																																		
<table><tr><th>Materi Pembelajaran</th><th>Kegiatan Pembelajaran</th><th>Jenis Penilaian</th><th>Alokasi Waktu</th><th>Sumber Belajar</th></tr><tr><td>1. Sifat fisika dan kimia tanah pada pemilihan dan penyediaan tanah</td><td>1. Siswa membaca informasi umum tentang pemilihan dan pengolahan bahan tanah, kemudian dibagikan guru untuk mengulangi 3 pertanyaan yang relevan sesuai jenis tanah, sifat fisika dan sifat kimia tanah (Ayo Bertanya/Questing).</td><td>1. Observasi 2. Tes</td><td>1. LKS 2. PA</td><td>1. LKS 2. PA</td></tr><tr><td>2. Sifat fisika dan kimia tanah pada pemilihan dan penyediaan tanah</td><td>1. Siswa mengamati pemrosesan singkong langsung oleh guru dan dibantu melalui pemrosesan gambar dalam LKS pada pemrosesan singkong tanah, pemrosesan tanah dan tingkat kesuburan tanah (Pondok dan Madag).</td><td>1. Lembar observasi keterampilan praktik siswa 2. Tes</td><td>1. LKS 2. PA</td><td>1. LKS 2. PA</td></tr><tr><td>3. Sifat fisika dan kimia tanah pada pemilihan dan penyediaan tanah</td><td>1. Siswa melakukan 3 kegiatan percobaan yaitu percobaan tekstur tanah, percobaan permeabilitas tanah dan percobaan tingkat kesuburan tanah dengan mengulangi prosedur secara sistematis kemudian merevisikannya pada hasil pengamatan (Percobaan/Questing).</td><td>1. Lembar observasi keterampilan praktik siswa 2. Tes</td><td>1. LKS 2. PA</td><td>1. LKS 2. PA</td></tr><tr><td>4. Sifat fisika dan kimia tanah pada pemilihan dan penyediaan tanah</td><td>1. Siswa melakukan diskusi untuk menganalisis dan membandingkan data hasil pengamatan 3 kegiatan percobaan pada kegiatan 1 dengan kegiatan 2 untuk untuk pada LKS (Ayo Berdiskusi).</td><td>1. Lembar observasi keterampilan praktik siswa 2. Tes</td><td>1. LKS 2. PA</td><td>1. LKS 2. PA</td></tr></table>	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Jenis Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar	1. Sifat fisika dan kimia tanah pada pemilihan dan penyediaan tanah	1. Siswa membaca informasi umum tentang pemilihan dan pengolahan bahan tanah, kemudian dibagikan guru untuk mengulangi 3 pertanyaan yang relevan sesuai jenis tanah, sifat fisika dan sifat kimia tanah (Ayo Bertanya/Questing).	1. Observasi 2. Tes	1. LKS 2. PA	1. LKS 2. PA	2. Sifat fisika dan kimia tanah pada pemilihan dan penyediaan tanah	1. Siswa mengamati pemrosesan singkong langsung oleh guru dan dibantu melalui pemrosesan gambar dalam LKS pada pemrosesan singkong tanah, pemrosesan tanah dan tingkat kesuburan tanah (Pondok dan Madag).	1. Lembar observasi keterampilan praktik siswa 2. Tes	1. LKS 2. PA	1. LKS 2. PA	3. Sifat fisika dan kimia tanah pada pemilihan dan penyediaan tanah	1. Siswa melakukan 3 kegiatan percobaan yaitu percobaan tekstur tanah, percobaan permeabilitas tanah dan percobaan tingkat kesuburan tanah dengan mengulangi prosedur secara sistematis kemudian merevisikannya pada hasil pengamatan (Percobaan/Questing).	1. Lembar observasi keterampilan praktik siswa 2. Tes	1. LKS 2. PA	1. LKS 2. PA	4. Sifat fisika dan kimia tanah pada pemilihan dan penyediaan tanah	1. Siswa melakukan diskusi untuk menganalisis dan membandingkan data hasil pengamatan 3 kegiatan percobaan pada kegiatan 1 dengan kegiatan 2 untuk untuk pada LKS (Ayo Berdiskusi).	1. Lembar observasi keterampilan praktik siswa 2. Tes	1. LKS 2. PA	1. LKS 2. PA	<table><tr><th>Materi Pembelajaran</th><th>Kegiatan Pembelajaran</th><th>Jenis Penilaian</th><th>Alokasi Waktu</th><th>Sumber Belajar</th></tr><tr><td>1. Sifat fisika dan kimia tanah pada pemilihan dan penyediaan tanah</td><td>1. Siswa membaca informasi umum tentang pemilihan dan pengolahan bahan tanah, kemudian dibagikan guru untuk mengulangi 3 pertanyaan yang relevan sesuai jenis tanah, sifat fisika dan sifat kimia tanah (Ayo Bertanya/Questing).</td><td>1. Observasi 2. Tes</td><td>1. LKS 2. PA</td><td>1. LKS 2. PA</td></tr><tr><td>2. Sifat fisika dan kimia tanah pada pemilihan dan penyediaan tanah</td><td>1. Siswa mengamati pemrosesan singkong langsung oleh guru dan dibantu melalui pemrosesan gambar dalam LKS pada pemrosesan singkong tanah, pemrosesan tanah dan tingkat kesuburan tanah (Pondok dan Madag).</td><td>1. Lembar observasi keterampilan praktik siswa 2. Tes</td><td>1. LKS 2. PA</td><td>1. LKS 2. PA</td></tr><tr><td>3. Sifat fisika dan kimia tanah pada pemilihan dan penyediaan tanah</td><td>1. Siswa melakukan 3 kegiatan percobaan yaitu percobaan tekstur tanah, percobaan permeabilitas tanah dan percobaan tingkat kesuburan tanah dengan mengulangi prosedur secara sistematis kemudian membandingkannya pada hasil pengamatan (Percobaan/Questing).</td><td>1. Lembar observasi keterampilan praktik siswa 2. Tes</td><td>1. LKS 2. PA</td><td>1. LKS 2. PA</td></tr><tr><td>4. Sifat fisika dan kimia tanah pada pemilihan dan penyediaan tanah</td><td>1. Siswa melakukan diskusi untuk menganalisis dan membandingkan data hasil pengamatan 3 kegiatan percobaan pada kegiatan 1 dengan kegiatan 2 untuk untuk pada LKS (Ayo Berdiskusi).</td><td>1. Lembar observasi keterampilan praktik siswa 2. Tes</td><td>1. LKS 2. PA</td><td>1. LKS 2. PA</td></tr></table>	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Jenis Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar	1. Sifat fisika dan kimia tanah pada pemilihan dan penyediaan tanah	1. Siswa membaca informasi umum tentang pemilihan dan pengolahan bahan tanah, kemudian dibagikan guru untuk mengulangi 3 pertanyaan yang relevan sesuai jenis tanah, sifat fisika dan sifat kimia tanah (Ayo Bertanya/Questing).	1. Observasi 2. Tes	1. LKS 2. PA	1. LKS 2. PA	2. Sifat fisika dan kimia tanah pada pemilihan dan penyediaan tanah	1. Siswa mengamati pemrosesan singkong langsung oleh guru dan dibantu melalui pemrosesan gambar dalam LKS pada pemrosesan singkong tanah, pemrosesan tanah dan tingkat kesuburan tanah (Pondok dan Madag).	1. Lembar observasi keterampilan praktik siswa 2. Tes	1. LKS 2. PA	1. LKS 2. PA	3. Sifat fisika dan kimia tanah pada pemilihan dan penyediaan tanah	1. Siswa melakukan 3 kegiatan percobaan yaitu percobaan tekstur tanah, percobaan permeabilitas tanah dan percobaan tingkat kesuburan tanah dengan mengulangi prosedur secara sistematis kemudian membandingkannya pada hasil pengamatan (Percobaan/Questing).	1. Lembar observasi keterampilan praktik siswa 2. Tes	1. LKS 2. PA	1. LKS 2. PA	4. Sifat fisika dan kimia tanah pada pemilihan dan penyediaan tanah	1. Siswa melakukan diskusi untuk menganalisis dan membandingkan data hasil pengamatan 3 kegiatan percobaan pada kegiatan 1 dengan kegiatan 2 untuk untuk pada LKS (Ayo Berdiskusi).	1. Lembar observasi keterampilan praktik siswa 2. Tes	1. LKS 2. PA	1. LKS 2. PA
Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Jenis Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar																																															
1. Sifat fisika dan kimia tanah pada pemilihan dan penyediaan tanah	1. Siswa membaca informasi umum tentang pemilihan dan pengolahan bahan tanah, kemudian dibagikan guru untuk mengulangi 3 pertanyaan yang relevan sesuai jenis tanah, sifat fisika dan sifat kimia tanah (Ayo Bertanya/Questing).	1. Observasi 2. Tes	1. LKS 2. PA	1. LKS 2. PA																																															
2. Sifat fisika dan kimia tanah pada pemilihan dan penyediaan tanah	1. Siswa mengamati pemrosesan singkong langsung oleh guru dan dibantu melalui pemrosesan gambar dalam LKS pada pemrosesan singkong tanah, pemrosesan tanah dan tingkat kesuburan tanah (Pondok dan Madag).	1. Lembar observasi keterampilan praktik siswa 2. Tes	1. LKS 2. PA	1. LKS 2. PA																																															
3. Sifat fisika dan kimia tanah pada pemilihan dan penyediaan tanah	1. Siswa melakukan 3 kegiatan percobaan yaitu percobaan tekstur tanah, percobaan permeabilitas tanah dan percobaan tingkat kesuburan tanah dengan mengulangi prosedur secara sistematis kemudian merevisikannya pada hasil pengamatan (Percobaan/Questing).	1. Lembar observasi keterampilan praktik siswa 2. Tes	1. LKS 2. PA	1. LKS 2. PA																																															
4. Sifat fisika dan kimia tanah pada pemilihan dan penyediaan tanah	1. Siswa melakukan diskusi untuk menganalisis dan membandingkan data hasil pengamatan 3 kegiatan percobaan pada kegiatan 1 dengan kegiatan 2 untuk untuk pada LKS (Ayo Berdiskusi).	1. Lembar observasi keterampilan praktik siswa 2. Tes	1. LKS 2. PA	1. LKS 2. PA																																															
Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Jenis Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar																																															
1. Sifat fisika dan kimia tanah pada pemilihan dan penyediaan tanah	1. Siswa membaca informasi umum tentang pemilihan dan pengolahan bahan tanah, kemudian dibagikan guru untuk mengulangi 3 pertanyaan yang relevan sesuai jenis tanah, sifat fisika dan sifat kimia tanah (Ayo Bertanya/Questing).	1. Observasi 2. Tes	1. LKS 2. PA	1. LKS 2. PA																																															
2. Sifat fisika dan kimia tanah pada pemilihan dan penyediaan tanah	1. Siswa mengamati pemrosesan singkong langsung oleh guru dan dibantu melalui pemrosesan gambar dalam LKS pada pemrosesan singkong tanah, pemrosesan tanah dan tingkat kesuburan tanah (Pondok dan Madag).	1. Lembar observasi keterampilan praktik siswa 2. Tes	1. LKS 2. PA	1. LKS 2. PA																																															
3. Sifat fisika dan kimia tanah pada pemilihan dan penyediaan tanah	1. Siswa melakukan 3 kegiatan percobaan yaitu percobaan tekstur tanah, percobaan permeabilitas tanah dan percobaan tingkat kesuburan tanah dengan mengulangi prosedur secara sistematis kemudian membandingkannya pada hasil pengamatan (Percobaan/Questing).	1. Lembar observasi keterampilan praktik siswa 2. Tes	1. LKS 2. PA	1. LKS 2. PA																																															
4. Sifat fisika dan kimia tanah pada pemilihan dan penyediaan tanah	1. Siswa melakukan diskusi untuk menganalisis dan membandingkan data hasil pengamatan 3 kegiatan percobaan pada kegiatan 1 dengan kegiatan 2 untuk untuk pada LKS (Ayo Berdiskusi).	1. Lembar observasi keterampilan praktik siswa 2. Tes	1. LKS 2. PA	1. LKS 2. PA																																															
1. KD 4.8 dihapus																																																			

RPP	
Sebelum	Sesudah
D. Tujuan Pembelajaran - Siswa dapat mengidentifikasi jenis tanah berdasarkan tekstur tanah. - Siswa dapat mengetahui sifat tanah berdasarkan permeabilitas pada beberapa jenis tanah. - Siswa dapat mengidentifikasi tingkat kesuburan tanah berdasarkan sifat fisika dan kimia tanah. - Siswa dapat menyajikan hasil penyelidikan pada percobaan sifat fisika dan kimia tanah. - Siswa dapat mengidentifikasi konsep tekanan zat pada proses pencetakan genteng. - Siswa dapat menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi tekanan zat pada proses pencetakan genteng. - Siswa dapat menyebutkan contoh lain penerapan tekanan zat padat pada kehidupan sehari-hari. - Siswa dapat menyajikan hasil penyelidikan pada percobaan tekanan zat padat. - Siswa dapat menjelaskan konsep kondisi dalam pengeringan dan pembakaran genteng. - Siswa dapat menjelaskan konsep konveksi dalam pengeringan dan pembakaran genteng. - Siswa dapat menjelaskan konsep radiasi dalam pengeringan dan pembakaran genteng. - Siswa dapat melakukan percobaan kondisi, konveksi dan radiasi pada proses pengeringan dan pembakaran genteng. E. Materi Pembelajaran 1. Pemilihan Bahan Tanah, Pengolahan dan Sifat Tanah Pemilihan bahan baku dalam proses pembuatan genteng pada umumnya dengan mengambil tanah liat perovskite. Tanah liat perovskite cocok dan memiliki mutu yang cukup baik sebagai bahan baku pembuatan genteng karena terdapat senyawa besi sehingga genteng yang dihasilkan mudah dibentuk, setelah dibakar bersifat keras dan tidak mudah pecah. Dalam proses pembuatan genteng, tanah liat diberikan campuran berupa tanah padas agar tidak mudah pecah, lapuk dan berumur dengan perbandingan campuran tanah liat dan tanah padas sebesar 3:1.	D. Tujuan Pembelajaran - Siswa dapat mengidentifikasi jenis tanah berdasarkan tekstur tanah. - Siswa dapat mengetahui sifat tanah berdasarkan permeabilitas pada beberapa jenis tanah. - Siswa dapat mengidentifikasi tingkat pH tanah pada beberapa jenis tanah. - Siswa dapat menyajikan hasil penyelidikan pada percobaan sifat fisika dan kimia tanah. - Siswa dapat mengidentifikasi konsep tekanan zat pada proses pencetakan genteng. - Siswa dapat menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi tekanan zat pada proses pencetakan genteng. - Siswa dapat menyebutkan contoh lain penerapan tekanan zat padat pada kehidupan sehari-hari. - Siswa dapat menyajikan hasil penyelidikan pada percobaan tekanan zat padat. - Siswa dapat menjelaskan konsep kondisi dalam pengeringan dan pembakaran genteng. - Siswa dapat menjelaskan konsep konveksi dalam pengeringan dan pembakaran genteng. - Siswa dapat menjelaskan konsep radiasi dalam pengeringan dan pembakaran genteng. - Siswa dapat melakukan percobaan kondisi, konveksi dan radiasi pada proses pengeringan dan pembakaran genteng. E. Materi Pembelajaran 1. Pemilihan Bahan Tanah, Pengolahan dan Sifat Tanah Pemilihan bahan baku dalam proses pembuatan genteng pada umumnya dengan mengambil tanah liat perovskite. Tanah liat perovskite cocok dan memiliki mutu yang cukup baik sebagai bahan baku pembuatan genteng karena terdapat senyawa besi sehingga genteng yang dihasilkan mudah dibentuk, setelah dibakar bersifat keras dan tidak mudah pecah. Dalam proses pembuatan genteng, tanah liat diberikan campuran berupa tanah padas agar tidak mudah pecah, lapuk dan berumur dengan perbandingan campuran tanah liat dan tanah padas sebesar 3:1.
1. Menghilangkan kata “pada” yang terulang pada tujuan pembelajaran poin 5.	

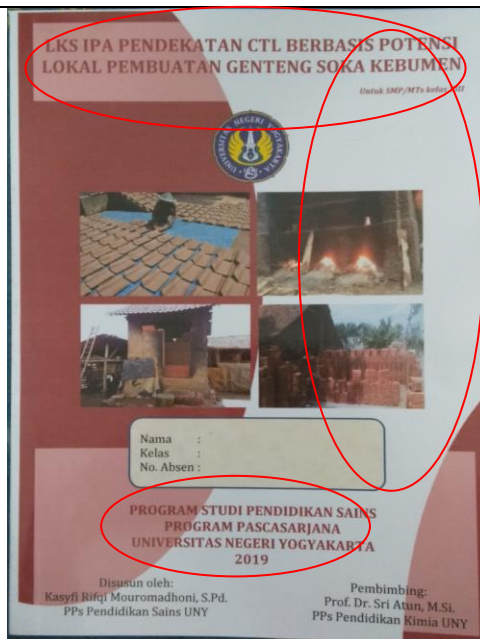
Pertemuan 2 (2x40 Menit)			Alokasi Waktu
Tahapan	Komponen CTL	Kegiatan Pembelajaran	
Pendahuluan		1. Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan meminta ketua kelas untuk memimpin doa. 2. Siswa bersama guru memulai pembelajaran dengan berdoa. 3. Guru menyanyikan lagu nasional siswa dan mengucap salam.	10 menit
Inti	Ayo Bertanya/Questioning	1. Guru membagi siswa menjadi 8 kelompok. 2. Guru menyampaikan proses pembuatan genteng selanjutnya yaitu proses pencetakan genteng. 3. Guru meminta siswa untuk membaca informasi umum tentang tekanan zat padat pada pencetakan genteng pada kegiatan 2. 4. Guru meminta siswa untuk membuat pertanyaan terkait dengan materi pencetakan genteng yang relevan dengan tekanan zat padat. 5. Siswa membuat 2 pertanyaan terkait dengan pencetakan genteng yang relevan dengan materi tekanan zat padat. 6. Bagaimana besar tekanan yang dihasilkan jika luas mesin press berbeda-beda? 7. Bentuk apa yang diperlukan? 8. Apa faktor-faktor yang mempengaruhi besar kecilnya tekanan saat proses pencetakan genteng? Dit	60 menit
	Penilaian Nyata/ Authentic Assessment	1. Guru melakukan penilaian nyata/ authentic assessment menggunakan lembar observasi untuk mengukur keterampilan generik sains dan sikap sains siswa selama proses pembelajaran.	
	Pemodelan/ Modeling	1. Guru memberikan penjelasan sekilas melalui LKS tentang pencetakan tekanan zat padat. 2. Siswa memperhatikan dan mengamati pemodelan pada LKS.	
	Penyelidikan/ Inquiry	1. Siswa melakukan penyelidikan dengan mengikuti prosedur pada LKS berupa percobaan tekanan zat padat. 2. Guru membimbing siswa dalam melakukan percobaan. 3. Guru membimbing siswa dalam melakukan hasil percobaan yang telah dilakukan pada tabel hasil pengamatan. 4. Siswa melakukan hasil percobaan yang telah dilakukan pada tabel hasil percobaan. 5. Guru memberikan arahan untuk melakukan diskusi pada tahap ayo diskusikan/ inquiry.	
	Ayo Diskusi/	1. Siswa melakukan diskusi dengan menjawab 5 pertanyaan berdasarkan hasil penyelidikan yang	

Pertemuan 2 (2x40 Menit)			Alokasi Waktu
Tahapan	Komponen CTL	Kegiatan Pembelajaran	
Pendahuluan		1. Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan meminta ketua kelas untuk memimpin doa. 2. Siswa bersama guru memulai pembelajaran dengan berdoa. 3. Guru menyanyikan lagu nasional siswa dan mengucap salam.	10 menit
Inti	Ayo Bertanya/Questioning	1. Guru membagi siswa menjadi 8 kelompok. 2. Guru menyampaikan proses pembuatan genteng selanjutnya yaitu proses pencetakan genteng. 3. Guru meminta siswa untuk membaca informasi umum tentang tekanan zat padat pada pencetakan genteng pada kegiatan 2. 4. Guru meminta siswa untuk membuat pertanyaan terkait dengan materi pencetakan genteng yang relevan dengan tekanan zat padat. 5. Siswa membuat 2 pertanyaan terkait dengan pencetakan genteng yang relevan dengan materi tekanan zat padat. 6. Bagaimana besar tekanan yang dihasilkan jika luas mesin press berbeda-beda? 7. Bentuk apa yang diperlukan? 8. Apa faktor-faktor yang mempengaruhi besar kecilnya tekanan saat proses pencetakan genteng? Dit	60 menit
	Penilaian Nyata/ Authentic Assessment	1. Guru melakukan penilaian nyata/ authentic assessment menggunakan lembar observasi untuk mengukur keterampilan generik sains dan sikap sains siswa selama proses pembelajaran.	
	Pemodelan/ Modeling	1. Guru memberikan penjelasan sekilas melalui LKS tentang pencetakan tekanan zat padat. 2. Siswa memperhatikan dan mengamati pemodelan pada LKS.	
	Penyelidikan/ Inquiry	1. Siswa melakukan penyelidikan dengan mengikuti prosedur pada LKS berupa percobaan tekanan zat padat. 2. Guru membimbing siswa dalam melakukan percobaan. 3. Guru membimbing siswa dalam melakukan hasil percobaan yang telah dilakukan pada tabel hasil pengamatan. 4. Siswa melakukan hasil percobaan yang telah dilakukan pada tabel hasil percobaan. 5. Guru memberikan arahan untuk melakukan diskusi pada tahap ayo diskusikan/ inquiry.	
	Ayo Diskusi/	1. Siswa melakukan diskusi dengan menjawab 5 pertanyaan berdasarkan hasil penyelidikan yang	

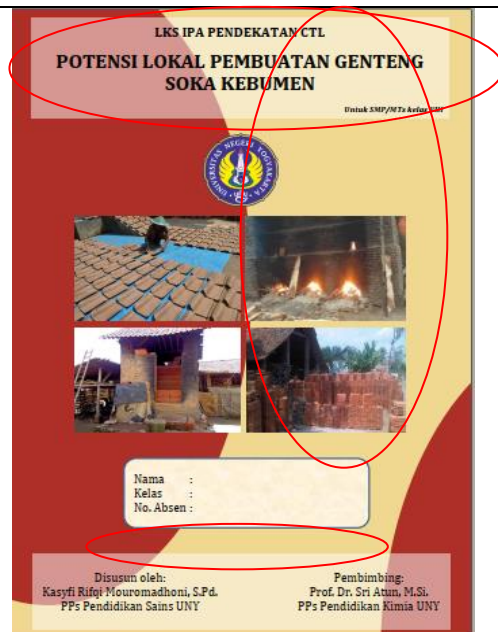
1. Kata “mengucapkan” diperbaiki menjadi “mengucapkan”.

LKS

Sebelum



Sesudah



Keterangan revisi:

1. Memperjelas keterangan judul LKS dan mengganti warna tulisan menjadi hitam.
2. Mengganti background putih menjadi cokelat
3. Menghilangkan identitas instansi karena sudah tercantum pada bagian penyusun dan pembimbing.

Tema "Proses Pembuatan Genteng Soka Kebumen" disusun secara terpadu dengan model keterpaduan webbed, kemudian dikaji konsep IPA yang berhubungan dengan potensi lokal berupa proses pembuatan genteng Soka Kebumen. Pemilihan tema didasarkan pada industri unggulan pembuatan genteng yang sudah ada sejak masa kolonial Belanda yang berpusat pada dukuh Soka Desa Kedawung, Kecamatan Pejagoan, Kabupaten Kebumen. Harapan penulis, siswa dapat belajar dan peduli dengan fenomena-fenomena alam di lingkungan sekitar siswa.

Penyusun mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu menyelesaikan LKS IPA ini. Semoga LKS IPA ini dapat memberikan manfaat untuk meningkatkan keterampilan generik sains dan sikap ingin tahu siswa SMP/MTs. Penyusun menyadari bahwa LKS IPA ini masih kurang sempurna, oleh karena itu penyusun mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak untuk perbaikan LKS IPA selanjutnya.

Yogyakarta, Maret 2019

Kasyfi Rifqi Mouromadhoni, S.Pd.

Tema "pembuatan genteng soka Kebumen" disusun secara terpadu dengan model keterpaduan webbed, kemudian dikaji konsep IPA yang berhubungan dengan potensi lokal berupa proses pembuatan genteng soka Kebumen. Pemilihan tema didasarkan pada industri unggulan pembuatan genteng yang sudah ada sejak masa kolonial Belanda yang berpusat pada dukuh Soka desa Kedawung, Kecamatan Pejagoan, kabupaten Kebumen. Harapan peneliti, siswa dapat belajar dan peduli dengan fenomena-fenomena alam di lingkungan sekitar siswa.

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu menyelesaikan LKS IPA ini. Semoga LKS IPA ini dapat memberikan manfaat untuk meningkatkan keterampilan generik sains dan sikap ingin tahu siswa SMP/MTs. Penyusun menyadari bahwa LKS IPA ini masih kurang sempurna, oleh karena itu penyusun mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak untuk perbaikan LKS IPA selanjutnya.

Yogyakarta, Maret 2019

Kasyfi Rifqi Mouromadhoni, S.Pd.

Keterangan revisi:

1. Tema "Proses pembuatan genteng soka" dihilangkan kata proses menjadi "Pembuatan genteng soka".
2. Kata "penyusun" diubah menjadi "penulis".

KI	KD	MATERI BIDANG		MODEL KETERPADUAN
		FISIKA	BIOLOGI	
Kelas VII, VIII dan IX 3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata. 4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.	Kelas VII 3.4. Menganalisis konsep suhu, pemuaian, kalor, perpindahan kalor dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari termasuk mekanisme menjaga kestabilan suhu tubuh pada mamalia dan hewan. 4.4. Melakukan percobaan untuk menyelidiki pengaruh kalor terhadap suhu dan wujud benda serta perpindahan kalor.	1. Perpindahan Kalor		Webbed
	Kelas VIII 3.8. Menjelaskan tekanan zat dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, termasuk tekanan darah, osmosis, dan kapilaritas jaringan. 4.8. Menyajikan data hasil percobaan untuk menyelidiki tekanan zat cair pada kedalaman tertentu, gaya apung, dan kapilaritas misadnya dalam batang tumbuhan.	1. Tekanan Zat Padat		
	Kelas IX 3.9. Menghubungkan sifat fisika dan kimia tanah, organisme yang hidup dalam tanah, dengan pentingnya tanah untuk keberlanjutan kehidupan. 4.9. Menyajikan hasil penyelidikan tentang sifat-sifat tanah dan pentingnya tanah bagi kehidupan.		1. Sifat fisika tanah dan kimia (tekstur tanah, struktur, konsistensi tanah, warna, suhu dan permeabilitas tanah dan pH tanah)	

KI	KD	MATERI BIDANG		MODEL KETERPADUAN
		FISIKA	BIOLOGI	
Kelas VII, VIII dan IX 3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata. 4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.	Kelas VII 3.4. Menganalisis konsep suhu, pemuaian, kalor, perpindahan kalor dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari termasuk mekanisme menjaga kestabilan suhu tubuh pada mamalia dan hewan. 4.4. Melakukan percobaan untuk menyelidiki pengaruh kalor terhadap suhu dan wujud benda serta perpindahan kalor.	1. Perpindahan Kalor		Webbed
	Kelas VIII 3.8. Menjelaskan tekanan zat dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, termasuk tekanan darah, osmosis, dan kapilaritas jaringan. 4.8. Menyajikan data hasil percobaan untuk menyelidiki tekanan zat cair pada kedalaman tertentu, gaya apung, dan kapilaritas misadnya dalam batang tumbuhan.	1. Tekanan Zat Padat		
	Kelas IX 3.9. Menghubungkan sifat fisika dan kimia tanah, organisme yang hidup dalam tanah, dengan pentingnya tanah untuk keberlanjutan kehidupan. 4.9. Menyajikan hasil penyelidikan tentang sifat-sifat tanah dan pentingnya tanah bagi kehidupan.		1. Sifat fisika tanah dan kimia (tekstur tanah, struktur, konsistensi tanah, warna, suhu dan permeabilitas tanah dan pH tanah)	

Alasan memilih model

1. Menelaah KD yang berkaitan dengan sebuah tema
2. Menghubungkan bidang fisika dan biologi dalam satu jaringan tema tentang "Potensi Lokal Proses Pembuatan Genteng Soka Kebumen"
3. Proses pembuatan genteng dapat dijelaskan dengan konsep sifat fisika tanah, tekanan zat padat dan perpindahan kalor.

Keterangan revisi:

1. KD 4.8 dihapus

Ayo Diskusi (Learning Community) Berdasarkan hasil penyelidikan yang telah kalian lakukan, diskusikan jawaban dari pertanyaan-pertanyaan berikut bersama teman sekelompok. Manfaatkanlah berbagai sumber belajar buku maupun internet. 1. Berdasarkan percobaan tekstur tanah, jelaskan ciri-ciri yang dapat membedakan jenis tanah pasir, tanah padas, dan tanah liat! 2. Berdasarkan percobaan permeabilitas tanah. a. Jelaskan mengapa setiap tanah berbeda-beda dalam menampung volume air? b. Bagaimanakah ketiga sifat masing-masing tanah!	Ayo Diskusi (Learning Community) Berdasarkan hasil penyelidikan yang telah kalian lakukan, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut bersama teman sekelompok. Manfaatkanlah berbagai sumber belajar buku maupun internet. 1. Berdasarkan percobaan 1. tekstur tanah, jelaskan ciri-ciri yang dapat membedakan jenis tanah pasir, tanah padas dan tanah liat! 2. Berdasarkan percobaan 2. permeabilitas tanah. a. Jelaskan mengapa kemampuan setiap tanah berbeda-beda dalam menampung volume air? b. Bagaimanakah sifat masing-masing tanah berdasarkan kemampuan menyerap air? Keterangan revisi: 1. Berdasarkan hasil penyelidikan yang telah kalian lakukan, jawablah pertanyaan berikut bersama teman sekelompok. Manfaatkanlah berbagai sumber belajar buku maupun internet. 2. (1.) Berdasarkan percobaan 1. tekstur tanah, jelaskan ciri-ciri yang dapat membedakan jenis tanah pasir, tanah padas dan tanah liat! 3. (2). Berdasarkan percobaan 2. permeabilitas tanah. a. Jelaskan mengapa kemampuan setiap tanah berbeda-beda dalam menampung volume air? b. Bagaimanakah sifat masing-masing tanah berdasarkan kemampuan menyerap air?
3. Berdasarkan percobaan tingkat kesuburan tanah, jelaskan bagaimana tingkat kesuburan berdasarkan pH dan warna tanah!	3. Berdasarkan percobaan 3. pH tanah, jelaskan bagaimana hubungan pH tanah dan warna tanah dengan produktivitas tanah! Keterangan revisi: 1. (3). Berdasarkan percobaan 3. pH tanah, jelaskan bagaimana hubungan pH tanah dan warna tanah dengan produktivitas tanah!

Penyelidikan (Inquiry)

Alat dan Bahan

1. Wadah
2. Tanah
3. Penggaris

Prosedur

1. Masukkan tanah ke dalam wadah sampai memenuhi $\frac{1}{4}$ isi kotak.
2. Tentukan ketinggian luas bidang tekan A terhadap tanah sebesar 10 cm kemudian jatuhkan pada ketinggian tersebut. Ukur kedalamannya.
3. Ratakan kembali tanah pada kotak. Ganti luas bidang tekan A dengan luas bidang tekan B pada ketinggian 10 cm kemudian jatuhkan pada ketinggian tersebut. Ukur kedalamannya. Apakah ada perbedaan kedalaman? Catat pada hasil pengamatan!
4. Ulangi langkah 1 sampai 3 dengan ketinggian yang berbeda yaitu 20 cm dan 30 cm. Catat pada hasil pengamatan!

Hasil Pengamatan

No.	Luas Bidang Tekan (kg)	Ketinggian (cm)	Kedalaman (cm)

Penyelidikan (Inquiry)

Alat dan Bahan

1. Wadah
2. Tepung
3. Penggaris

Prosedur

1. Masukkan tepung ke dalam wadah sampai memenuhi $\frac{1}{4}$ isi kotak.
2. Tentukan ketinggian beban A terhadap tanah sebesar 5 cm kemudian jatuhkan pada ketinggian tersebut. Ukur kedalamannya.
3. Ratakan kembali tepung pada kotak. Ganti beban A dengan beban B pada ketinggian 5 cm kemudian jatuhkan pada ketinggian tersebut. Ukur kedalamannya. Apakah ada perbedaan kedalaman? Catat pada hasil pengamatan!
4. Ulangi langkah 1 sampai 3 dengan ketinggian yang berbeda yaitu 10 cm dan 20 cm. Catat pada hasil pengamatan!

Hasil Pengamatan

No.	Beban	Ketinggian (cm)	Kedalaman (cm)

Keterangan revisi:

1. Kalimat “luas bidang tekan” diganti “beban”.

Ayo Diskusi (Learning Community)

Berdasarkan hasil penyelidikan yang telah kalian lakukan, diskusikan jawaban dari pertanyaan-pertanyaan berikut bersama teman sekelompok dengan memanfaatkan berbagai sumber belajar buku maupun internet.

Berdasarkan percobaan, apakah ada perbedaan kedalaman antara luas bidang tekan A dengan luas bidang tekan B dijatuhkan dengan ketinggian yang sama? Bagaimana jika ketinggian ditambah ketika kedua benda dijatuhkan terhadap kedalaman yang dihasilkan? Jelaskan pendapat kalian!

2. Jika tekanan dilambangkan dengan P , gaya dilambangkan dengan F , luas bidang tekan benda dilambangkan dengan A , maka tekanan dapat dirumuskan dengan $P = \frac{F}{A}$ sehingga dapat didefinisikan tekanan adalah?

3. Berdasarkan percobaan, Identifikasi pernyataan berikut.

- a. Jika luas penampang benda sama, bagaimana tekanan yang dihasilkan jika ketinggian semakin diperbesar?
- b. Jika luas penampang benda A lebih besar daripada luas penampang benda B, bagaimana tekanan yang dihasilkan pada benda A daripada benda B jika ketinggian semakin diperbesar?
- c. Jika saat dijatuhkan ketinggian benda sama, agar tekanan yang dihasilkan semakin besar maka luas penampang benda diperbesar/diperkecil?

Ayo Diskusi (Learning Community)

Berdasarkan hasil penyelidikan yang telah kalian lakukan, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut bersama teman sekelompok. Manfaatkanlah berbagai sumber belajar buku maupun internet.

1. Berdasarkan percobaan, apakah ada perbedaan kedalaman antara beban A dan beban B ketika dijatuhkan dengan ketinggian yang sama? Bagaimana kedalaman beban A dan beban B jika semakin ditambah ketinggian beban ketika dijatuhkan? Jelaskan pendapat kalian!

2. Jika tekanan dilambangkan dengan P , gaya dilambangkan dengan F , luas beban dilambangkan dengan A , sehingga dapat didefinisikan tekanan adalah? Tuliskan juga rumus tekanan!

3. Berdasarkan percobaan yang telah kalian lakukan, identifikasi pernyataan berikut.

- a. Jika luas penampang benda tetap, bagaimana tekanan yang dihasilkan jika ketinggian semakin ditambah ketika benda dijatuhkan?
- b. Jika luas penampang benda A lebih besar daripada luas penampang benda B, bagaimana tekanan yang dihasilkan pada benda A daripada benda B jika ketinggian semakin ditambah ketika benda dijatuhkan?
- c. Jika benda dijatuhkan pada ketinggian yang sama, agar tekanan yang dihasilkan semakin besar maka luas penampang benda diperbesar/diperkecil?

Keterangan revisi:

1. Berdasarkan hasil penyelidikan yang telah kalian lakukan, jawablah pertanyaan berikut bersama teman sekelompok. Manfaatkanlah berbagai sumber belajar buku maupun internet.
2. (1.) Berdasarkan percobaan, apakah ada perbedaan kedalaman antara beban A dan beban B ketika dijatuhkan dengan ketinggian yang sama?

Bagaimana kedalaman beban A dan beban B jika semakin ditambah ketinggian beban ketika dijatuhkan? Jelaskan pendapat kalian!

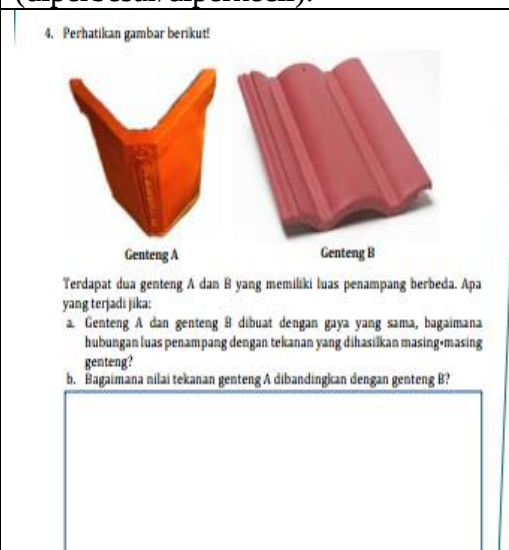
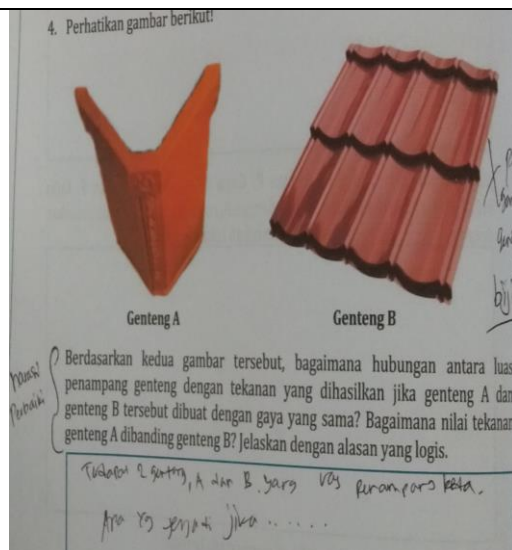
3. (2.) Jika **tekanan** dilambangkan dengan **P**, **gaya** dilambangkan dengan **F**, **luas beban** dilambangkan dengan **A**, sehingga dapat didefinisikan tekanan adalah? Tuliskan juga rumus tekanan!

4. (3.) Berdasarkan percobaan yang telah kalian lakukan, identifikasi pernyataan berikut.

a. Jika luas penampang benda tetap, bagaimana tekanan yang dihasilkan jika ketinggian semakin ditambah ketika benda dijatuhkan?

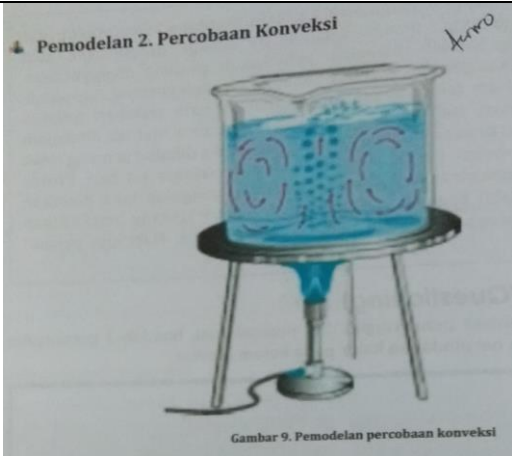
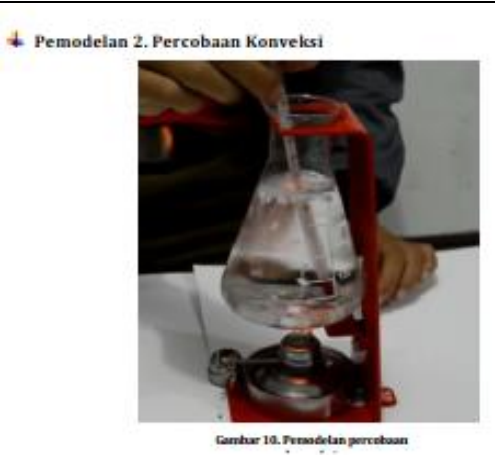
b. Jika luas penampang benda A lebih besar daripada luas penampang benda B, bagaimana tekanan yang dihasilkan pada benda A daripada benda B jika ketinggian semakin ditambah ketika benda dijatuhkan?

c. Jika benda dijatuhkan pada ketinggian yang sama, agar tekanan yang dihasilkan semakin besar maka luas penampang benda (diperbesar/diperkecil).



Keterangan revisi:

1. Gambar genteng B diganti menjadi satu genteng.

	2. Terdapat dua genteng A dan B yang memiliki luas penampang berbeda. Apa yang terjadi jika: a. Genteng A dan genteng B dibuat dengan gaya yang sama, bagaimana hubungan luas penampang dengan tekanan yang dihasilkan masing masing genteng? b. Bagaimana nilai tekanan genteng A dibandingkan dengan genteng B?
 Gambar 9. Pemodelan percobaan konveksi	 Gambar 10. Pemodelan percobaan Keterangan revisi: 1. Mengganti gambar percobaan konveksi.
Prosedur Prosedur 1. Percobaan konduksi 1. Nyalakan lilin, jepit bagian tengah logam ukuran pendek kemudian bakar ujung kiri logam diatas lilin. Kemudian persiapkan stopwatch. 2. Letakkan lilin mati pada ujung kanan logam ukuran pendek, klik mulai pada stopwatch. Amati waktu yang dibutuhkan lilin sampai pertama kali meleleh, kemudian klik berhenti pada stopwatch. Catat pada hasil pengamatan. 3. Ganti logam ukuran pendek dengan logam ukuran panjang kemudian ikuti seperti langkah 1 dan 2. Catat pada hasil pengamatan. Prosedur 2. Percobaan konveksi 1. Rancang alat bahan yang telah tersedia pada gambar pemodelan. 2. Masukkan air, sobekan kertas dan termometer pada gelas ukur. 3. Nyalakan api tungku beberapa saat. Amati suhu termometer dan sobekan kertas sebelum dan sesudah mendidih. Catat pada hasil pengamatan. Prosedur 3. Percobaan radiasi 1. Nyalakan lilin dan persiapkan stopwatch, gunakan lilin mati sebagai sampel ukur ketinggian sekitar 5 cm dari lilin yang menyala. Klik stopwatch. Ukur waktu pada stopwatch dari lilin mulai dibakar sampai mulai meleleh. Setelah lilin mulai meleleh lalu klik berhenti pada stopwatch. Catat pada hasil pengamatan. 2. Ulangi dengan ketinggian 15 cm. Ikuti dengan prosedur yang sama sesuai dengan prosedur 1. Catat pada hasil pengamatan.	Prosedur Prosedur 1. Percobaan konduksi 1. Persiapkan stopwatch dalam posisi 0 detik. 2. Jepit bagian tengah logam ukuran pendek, kemudian persiapkan posisi lilin berdiri. 3. Letakkan lilin mati dibagian kiri logam ukuran pendek, kemudian bagian kanan pada lilin posisi berdiri sesuai dengan pemodelan percobaan konduksi pada gambar 9. 4. Nyalakan lilin dan klik mulai pada stopwatch. 5. Amati waktu yang dibutuhkan lilin sampai pertama kali meleleh, kemudian klik berhenti pada stopwatch. Catat pada hasil pengamatan. 6. Ganti logam ukuran pendek dengan logam ukuran panjang kemudian ikuti seperti langkah 1 sampai 4. Catat pada hasil pengamatan. Prosedur 2. Percobaan konveksi 1. Persiapkan kaki 3, letakkan bunsen dibawah kaki 3 dan letakkan kawat kasa bunsen diatas kaki 3. 2. Letakkan gelas ukur yang telah diisi air dan sobekan kertas di atas kaki 3. 3. Ukurlah suhu awal air dengan termometer serta keadaan sobekan kertas. Catat suhu awal air dan keadaan sobekan kertas pada hasil pengamatan. 4. Nyalakan bunsen, tunggu sampai air mendidih kemudian ukurlah suhu akhir air dan amati keadaan sobekan kertas. Catat suhu akhir air saat mendidih dan keadaan sobekan kertas pada hasil pengamatan. Prosedur 3. Percobaan radiasi 1. Persiapkan stopwatch dalam posisi 0 detik. 2. Persiapkan lilin pada posisi berdiri seperti pemodelan percobaan radiasi pada gambar 11. 3. Nyalakan lilin, letakkan lilin mati dengan ketinggian 5 cm diatas api lalu klik mulai pada stopwatch. 4. Setelah lilin diatas api mulai meleleh kemudian klik berhenti pada stopwatch. LKS IPA CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING BERBASIS PEMBUATAN GENTENG SOKA 18 Keterangan revisi: 1. Memperbaiki semua prosedur pada kegiatan

1. Berdasarkan percobaan yang telah kalian lakukan.

- Jelaskan yang dimaksud dengan peristiwa konduksi?
- Jelaskan yang dimaksud dengan peristiwa konveksi?
- Jelaskan yang dimaksud dengan peristiwa radiasi?

2. Berdasarkan percobaan yang telah kalian lakukan.

- Berdasarkan percobaan 1, jelaskan yang dimaksud dengan peristiwa konduksi?
- Berdasarkan percobaan 2, jelaskan yang dimaksud dengan peristiwa konveksi?
- Berdasarkan percobaan 3, jelaskan yang dimaksud dengan peristiwa radiasi?

Keterangan revisi:

1. Melengkapi kalimat.

Penilaian

Sebelum

Lembar Observasi Keterampilan Generik Sains

Peremuan ke-1
Peneliti : Karyfi Ridhi Mooredathoni
Observer :
Hari/tanggal :

Petunjuk:
1. Tuliskan nomor kelompok dan nomor presensi pada kolom yang tersedia.
2. Berilah penilaian pada siswa dengan menuliskan skor pada kolom yang sesuai dengan kriteria penilaian keterampilan generik sains yang teramati.

No.	Aspek KGS	Indikator KGS	Penilaian		Perolehan Skor	
			Skor	Rubrik	Kelompok: ..	Kelompok: ..
1.	Melakukan pengamatan	Menggunakan langsung panca indera atau bantuan alat ukur saat melakukan pengamatan dalam kegiatan percobaan	3	Melakukan pengamatan langsung menggunakan beberapa panca indera dengan cermat, membaca skala alat ukur dengan teliti dan menggunakan alat ukur dengan hati-hati.		
			2	Apabila hanya 2 indikator terpenuhi		
			1	Apabila hanya 1 indikator terpenuhi		
			0	Apabila tidak ada indikator terpenuhi		
2.	Konsistensi logis	Mengumpulkan data hasil pengamatan	3	Mengumpulkan data dengan lengkap, besar dan sistematis.		
			2	Apabila hanya 2 indikator terpenuhi		
			1	Apabila hanya 1 indikator terpenuhi		
			0	Apabila tidak ada indikator terpenuhi		

Sesudah

Lembar Observasi Keterampilan Generik Sains

Peremuan ke-1
Peneliti : Karyfi Ridhi Mooredathoni
Observer :
Hari/tanggal :

Petunjuk:
1. Tuliskan nomor kelompok dan nomor presensi pada kolom yang tersedia.
2. Berilah penilaian pada siswa dengan menuliskan skor pada kolom yang sesuai dengan kriteria penilaian keterampilan generik sains yang teramati.

No.	Aspek KGS	Indikator KGS	Penilaian		Perolehan Skor	
			Skor	Rubrik	Kelompok: ..	Kelompok: ..
1.	Melakukan pengamatan	Menggunakan langsung panca indera atau bantuan alat ukur saat melakukan pengamatan dalam kegiatan percobaan	3	a. Melakukan pengamatan langsung menggunakan beberapa panca indera dengan cermat. b. Membaca skala alat ukur dengan teliti. c. Menggunakan alat ukur dengan hati-hati.		
			2	Apabila hanya 2 indikator terpenuhi		
			1	Apabila hanya 1 indikator terpenuhi		
			0	Apabila tidak ada indikator terpenuhi		
2.	Konsistensi logis	Mengumpulkan data hasil pengamatan	3	a. Mengumpulkan data dengan lengkap. b. Mengumpulkan data dengan besar. c. Mengumpulkan data dengan sistematis.		
			2	Apabila hanya 2 indikator terpenuhi		
			1	Apabila hanya 1 indikator terpenuhi		
			0	Apabila tidak ada indikator terpenuhi		

Keterangan revisi:

1. Mengganti rubrik menjadi poin-poin.

No.	Aspek	Indikator	Indikator Soal	Soal	Pretest / Posttest	Skor dan Kunci Jawaban
1	Menggunakan langsung pancasila dalam percobaan	Menggunakan langsung pancasila dalam percobaan	Menggunakan langsung pancasila dalam percobaan	d. Saat pengeringan genteng terjadi peristiwa konveksi dan radiasi, sedangkan dalam pembakaran genteng terjadi peristiwa konveksi dan radiasi.	9	12
				Berdasarkan percobaan tentang sifat-sifat tanah dilakukan 3 percobaan diantaranya percobaan tekstur tanah, percobaan permeabilitas tanah dan percobaan tingkat kesuburan tanah. Berikut ini aspek-aspek yang dapat diamati untuk 3 percobaan berikut adalah ... a. Percobaan tekstur tanah yang dapat diamati adalah panjang pilinan, percobaan permeabilitas tanah yang dapat diamati adalah volume air yang digunakan dan volume air tertampung dan percobaan tingkat kesuburan tanah yang dapat diamati adalah pH tanah dan warna tanah.		
				h. Percobaan tekstur tanah yang dapat diamati adalah panjang pilinan, percobaan permeabilitas tanah yang dapat diamati adalah pH tanah dan warna tanah, percobaan tingkat kesuburan tanah yang dapat diamati adalah volume air yang digunakan dan volume air tertampung.		
				e. Percobaan tekstur tanah yang dapat diamati adalah pH tanah dan warna tanah, percobaan permeabilitas tanah yang dapat diamati adalah panjang pilinan tanah dan percobaan tingkat kesuburan tanah yang dapat diamati adalah volume air yang digunakan dan volume air tertampung.		
				d. Percobaan tekstur tanah yang dapat diamati adalah pH tanah dan warna tanah, percobaan permeabilitas tanah yang dapat diamati adalah volume air yang digunakan dan volume air tertampung dan percobaan tingkat kesuburan tanah yang dapat diamati adalah panjang pilinan tanah.		
				Mengumpulkan data pada proses pencetakan genteng	1	5
				Perhatikan beberapa data hasil percobaan berikut ini! 1. Massa balok tanah 4. Warna tanah 2. Panjang pilinan 5. Variasi penampang tanah 3. Gaya yang mesin press		

No.	Aspek	Indikator	Indikator Soal	Soal	Pretest / Posttest	Skor dan Kunci Jawaban
1	Menggunakan langsung pancasila dalam percobaan	Menggunakan langsung pancasila dalam percobaan	Menggunakan langsung pancasila dalam percobaan	Suatu hari Indra sedang membantu ayahnya mengerjakan genteng selama 3 hari kemudian melakukan percobaan dalam sehari semalam agar menjadi genteng yang siap pakai. Berdasarkan cerita diatas, apa yang dapat kalian amati pada saat proses pengeringan dan pembakaran genteng ditinjau dari peristiwa perpindahan kalor ... a. Saat pengeringan genteng hanya terjadi peristiwa radiasi, sedangkan dalam pembakaran terjadi peristiwa konduksi dan konveksi. b. Saat pengeringan genteng hanya terjadi peristiwa konduksi, sedangkan dalam pembakaran terjadi peristiwa konduksi, konveksi dan radiasi. c. Saat pengeringan dan pembakaran genteng terjadi peristiwa konduksi, konveksi dan radiasi. d. Saat pengeringan genteng terjadi peristiwa konveksi dan radiasi, sedangkan dalam pembakaran genteng terjadi peristiwa konveksi dan radiasi.	9	12
				Berdasarkan percobaan tentang sifat tanah. Berikut ini aspek yang dapat diamati untuk percobaan pH tanah berikut adalah ... a. Dengan kesamaan tanah menggunakan indikator universal. b. Panjang pilinan. c. Volume air yang digunakan dan volume air tertampung. d. Tingkat kesuburan tanah.		

Keterangan revisi:

1. Mengganti soal dan jawaban menjadi lebih sederhana agar mudah dipahami siswa.

No.	Aspek	Indikator	Indikator Soal	Soal	Pretest / Posttest	Skor dan Kunci Jawaban
2	Mengidentifikasi karakteristik materi	Mengidentifikasi karakteristik materi	Mengidentifikasi karakteristik materi	Identifikasi pernyataan berikut tentang tekanan zat padat ... a. Jika gaya sama, maka tekanan yang dihasilkan semakin besar jika luas penampang semakin besar. b. Jika gaya sama, maka tekanan yang dihasilkan semakin besar jika luas penampang semakin kecil. c. Jika luas penampang benda sama, maka tekanan yang dihasilkan semakin kecil jika gaya yang diberikan semakin besar. d. Jika luas penampang benda sama, maka tekanan yang dihasilkan semakin kecil jika gaya yang diberikan semakin kecil.	19	2
				Identifikasi pernyataan tentang sifat-sifat tanah berikut ... a. Sifat tanah liat yaitu tekstur kasar berupa butiran-butiran dan sulit menembus air, sifat tanah pasir yaitu lembut dan sangat mudah menyerap air, sifat tanah pasir yaitu lembut dan sangat mudah menyerap air.		
				Sifat tanah liat yaitu lembut dan sulit menembus air, sifat tanah pasir yaitu kasar dan sangat sulit menembus air, sifat tanah pasir yaitu tekstur kasar berupa butiran-butiran dan sangat mudah menyerap air.		
				Sifat tanah liat yaitu tekstur kasar berupa butiran-butiran dan sulit menembus air, sifat tanah pasir yaitu lembut dan sangat mudah menyerap air, sifat tanah pasir yaitu kasar dan sangat sulit menembus air.		
				Sifat tanah liat yaitu tekstur kasar berupa butiran-butiran dan sulit menembus air, sifat tanah pasir yaitu lembut dan sangat mudah menyerap air, sifat tanah pasir yaitu kasar dan sangat sulit menembus air.		
				Proses pembuatan genteng salah satunya harus melalui proses pengeringan. Menurut kalian apa kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan peristiwa perpindahan kalor ... a. Proses pengeringan berfungsi untuk menguapkan air yang berada di dalam genteng yang disebabkan peristiwa konduksi yaitu genteng berubah panas, konveksi berupa perpindahan aliran air (penguapan) dari radiasi panas matahari.	11	17
				Menarik kesimpulan berdasarkan kaidah dalam materi		
				Menarik kesimpulan berdasarkan kaidah dalam materi		

No.	Aspek	Indikator	Indikator Soal	Soal	Pretest / Posttest	Skor dan Kunci Jawaban
2	Mengidentifikasi karakteristik materi	Mengidentifikasi karakteristik materi	Mengidentifikasi karakteristik materi	Identifikasi pernyataan berikut tentang tekanan zat padat ... a. Jika gaya tetap dan luas penampang diperbesar, maka tekanan yang dihasilkan semakin besar. b. Jika gaya tetap dan luas penampang diperkecil, maka tekanan yang dihasilkan semakin kecil.	19	2
				Identifikasi pernyataan yang benar tentang sifat-sifat tanah berikut ... a. Sifat tanah pasir yaitu lembut dan sangat mudah menyerap air. b. Sifat tanah liat yaitu lembut dan sulit menembus air. c. Sifat tanah liat yaitu tekstur kasar berupa butiran-butiran dan sulit menembus air. d. Sifat tanah pasir yaitu tekstur kasar berupa butiran-butiran dan sulit menembus air.		
				Proses pembuatan genteng salah satunya harus melalui proses pengeringan. Menurut kalian apa kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan peristiwa perpindahan kalor ... a. Proses pengeringan berfungsi untuk menguapkan air yang berada di dalam genteng yang disebabkan peristiwa konduksi yaitu genteng berubah panas, konveksi berupa perpindahan aliran air (penguapan) dari radiasi panas matahari.	11	17

Keterangan revisi:

1. Mengganti soal dan jawaban menjadi lebih sederhana agar mudah dipahami siswa.

1. Deskripsi Produk

a. Silabus

Silabus yang dikembangkan memuat komponen silabus hasil sintesis peneliti antara lain identitas silabus, KI dan KD, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, jenis penilaian, alokasi waktu, sumber belajar. Kegiatan pembelajaran mengikuti sintaks pendekatan *contextual teaching and learning* yaitu konstruktivisme, inquiry, bertanya, masyarakat belajar, pemodelan, refleksi dan penilaian nyata. Jenis penilaian meliputi bentuk dan teknik penilaian menyesuaikan dengan keteampilan generik sains dan sikap ingin tahu siswa.

b. RPP

Format RPP yang dipilih mengacu pada komponen RPP hasil sintesis peneliti antara lain identitas RPP, KI dan KD, indikator, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, pendekatan dan metode pembelajaran, kegiatan pembelajaran, alokasi waktu, penilaian dan sumber belajar. Kegiatan pembelajaran terdiri dari pendahuluan, inti dan penutup. Kegiatan pembelajaran mengikuti sintaks pendekatan *contextual teaching and learning* yaitu konstruktivisme, inquiry, bertanya, masyarakat belajar, pemodelan, refleksi dan penilaian nyata. Kegiatan pembelajaran pada RPP dirancang untuk tiga kali pertemuan dengan total alokasi pertemuan 8 JP. Pertemuan pertama dirancang untuk melakukan *pretest* keterampilan generik sains, pengisian angket sikap ingin tahu serta mempelajari materi sifat fisika dan kimia tanah pada pemilihan dan pengolahan tanah. Pertemuan kedua dirancang untuk

mempelajari materi tekanan zat pada pencetakan genteng. Pertemuan ketiga dirancang untuk mempelajari perpindahan kalor pada pengeringan dan pembakaran genteng. Keseluruhan kegiatan pembelajaran dibantu dengan LKS berbasis potensi lokal pembuatan genteng soka pendekatan *contextual teaching and learning* yang telah dikembangkan.

c. LKS

LKS dikembangkan untuk mendukung seluruh kegiatan pembelajaran. LKS yang dikembangkan berbasis potensi lokal pembuatan genteng soka pendekatan *contextual teaching and learning* yang mengacu pada analisis kompetensi. Kegiatan pertama mempelajari materi sifat fisika dan kimia tanah pada pemilihan dan pengolahan tanah. Kegiatan kedua mempelajari materi tekanan zat pada pencetakan genteng. Kegiatan ketiga dirancang untuk mempelajari perpindahan kalor pada pengeringan dan pembakaran genteng. Selama kegiatan pembelajaran berlangsung juga diberikan materi tambahan berupa ringkasan materi sifat fisika dan kimia tanah, tekanan zat padat dan perpindahan kalor.

LKS yang dikembangkan selain berisikan dengan basis potensi lokal pembuatan genteng soka pendekatan *contextual teaching and learning*, LKS juga harus membantu siswa dalam meningkatkan keterampilan generik sains yang dirancang melalui kegiatan dan pertanyaan dalam LKS serta meningkatkan sikap ingin tahu siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

d. Penilaian

Penilaian yang dikembangkan berfungsi untuk mengukur keterlaksanaan pembelajaran, peningkatan keterampilan generik sains dan sikap ingin tahu. Keterlaksanaan pembelajaran diukur dengan lembar observasi mengikuti sintaks pendekatan *contextual teaching and learning*. Keterampilan generik sains diukur dengan lembar observasi selama proses pembelajaran dan *pretest* sebelum pembelajaran serta *posttest* setelah pembelajaran. Sikap ingin tahu diukur dengan lembar observasi selama proses pembelajaran dan angket sebelum pembelajaran serta angket setelah pembelajaran.

2. Kelayakan Produk

Kelayakan produk perangkat pembelajaran IPA berbasis potensi lokal pembuatan genteng soka pendekatan *contextual teaching and learning* dinilai oleh ahli materi meliputi 1 dosen, 1 guru IPA dan 1 teman serta LKS IPA berbasis potensi lokal pembuatan genteng soka pendekatan *contextual teaching and learning* dinilai oleh ahli media meliputi 1 dosen, 1 guru IPA dan 1 teman. Hasil penilaian ahli materi berupa silabus mendapatkan total nilai dengan kategori sangat baik, RPP mendapatkan total nilai dengan kategori sangat baik, LKS mendapatkan total nilai dengan kategori sangat baik dan penilaian mendapatkan total nilai dengan kategori sangat baik. Hasil penilaian ahli media berupa LKS mendapatkan total nilai dengan kategori sangat baik. Kelayakan produk yang dikembangkan juga didukung oleh data uji terbatas melalui uji keterbacaan siswa sejumlah 9 dan mendapatkan total nilai dengan kategori baik. Berdasarkan uraian tersebut maka, perangkat pembelajaran IPA berbasis

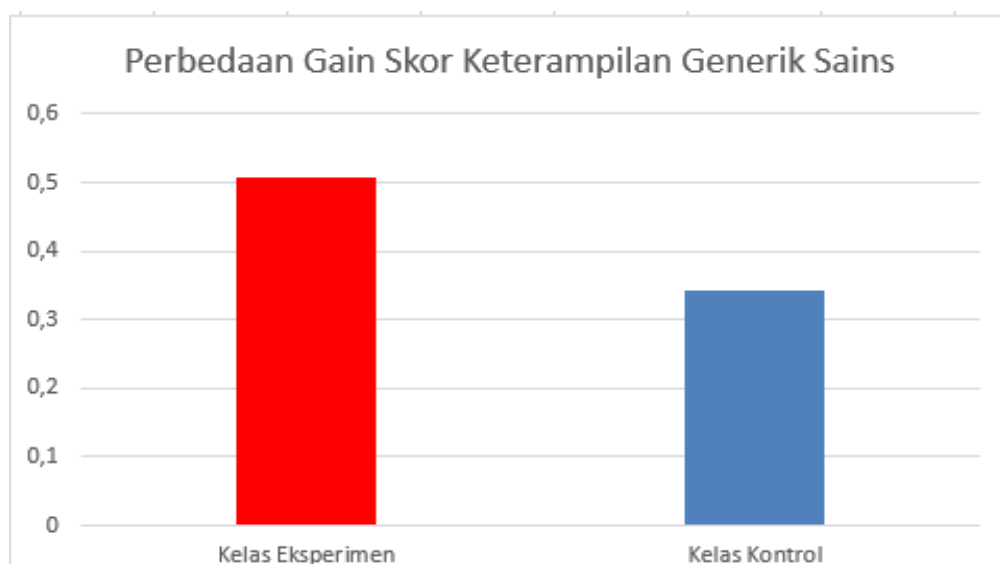
potensi lokal pembuatan genteng soka pendekatan *contextual teaching and learning* layak digunakan dalam uji coba lapangan.

3. Keefektifan Produk

Keefektifan perangkat pembelajaran IPA berbasis potensi lokal pembuatan genteng soka pendekatan *contextual teaching and learning* untuk meningkatkan keterampilan generik sains dan sikap ingin tahu, dapat diketahui melalui uji coba lapangan menggunakan kelas eksperimen dan kontrol di SMPN 1 Pejagoan Kebumen. Keefektifan produk dijelaskan sebagai berikut.

a. Keefektifan Produk untuk meningkatkan Keterampilan Generik Sains

Terdapat perbedaan rata-rata gain skor keterampilan generik sains siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perbedaan perolehan gain skor kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan dalam bentuk diagram batang pada gambar 16.

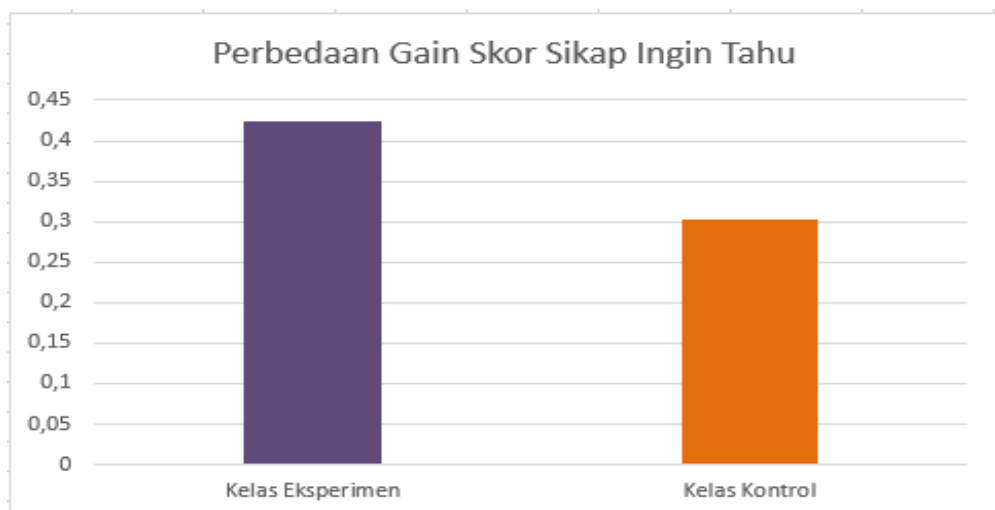


Gambar 16. Perbedaan Gain Skor Keterampilan Generik Sains pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Gambar 16 menunjukkan bahwa rata-rata gain skor keterampilan generik sains pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Rata-rata gain skor pada kelas eksperimen adalah 0,51 dan kelas kontrol adalah 0,34.

b. Keefektifan Produk untuk meningkatkan Sikap Ingin Tahu

Terdapat perbedaan rata-rata gain skor sikap ingin tahu siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perbedaan perolehan gain skor kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan dalam bentuk diagram batang pada gambar 17.



Gambar 17. Perbedaan Gain Skor Sikap Ingin Tahu pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Gambar 17 menunjukkan bahwa rata-rata gain skor keterampilan generik sains pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Rata-rata gain skor pada kelas eksperimen adalah 0,42 dan kelas kontrol adalah 0,30.

c. Keefektifan Produk untuk meningkatkan Keterampilan Generik Sains dan Sikap Ingin Tahu secara Bersamaan

Uji multivariat (manova) digunakan untuk mengetahui perbedaan keterampilan generik sains dan sikap ingin tahu pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan data gain skor. Berdasarkan hasil uji *tests of between-subjects effects*, dapat disimpulkan bahwa keterampilan generik sains mendapatkan $\text{sig } (0,000) < \alpha(0,05)$ dan sikap ingin tahu mendapatkan $\text{sig } (0,015) < \alpha(0,05)$. Sehingga, ada perbedaan keterampilan generik sains dan sikap ingin tahu setelah menggunakan pengembangan perangkat pembelajaran IPA berbasis potensi lokal pembuatan genteng soka pendekatan *contextual teaching and learning*.

Perangkat pembelajaran IPA yang dikembangkan terbukti efektif untuk meningkatkan keterampilan generik sains dan sikap ingin tahu. LKS memberikan materi, ringkasan maupun tugas ataupun kegiatan penyelidikan (Ariyati & Sujarwo, 2019) yang ada kaitannya dengan materi yang akan disampaikan sehingga siswa mendapat arahan yang terstruktur (Ayva, 2012; Kolomuc, Ozmen, Metin, & Acisli, 2012), pemahaman kemampuan dasar yang maksimal (Celikler & Aksan, 2012) dan meningkatkan aktivitas belajar sehingga situasi belajar menjadi lebih bermakna (Prastowo, 2011:204; Trianto, 2008:148; Darmojo, 1992:40).

Pembelajaran IPA didukung dengan kegiatan pembelajaran di dunia nyata melalui potensi lokal pembuatan genteng soka dan pendekatan kontekstual (*contextual teaching and learning*). Pembelajaran IPA yang

efektif memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempelajari berbagai permasalahan nyata dan prosedur penyelesaiannya berdasarkan fenomena pada kehidupan sehari-hari (Tobin, 2015). Pembelajaran IPA berbasis potensi lokal mampu memberikan siswa kesempatan untuk aktif dalam pembelajaran secara langsung merangsang pola pikir siswa untuk memberikan solusi dalam kehidupan nyata. Pembelajaran IPA berbasis potensi lokal memfasilitasi siswa dalam membangun konsep pemahaman secara langsung (BSNP, 2006:10; Kun & Wilujeng, 2017; Carlina, E, 2018). Fenomena alam dalam kehidupan sehari-hari dapat didukung menggunakan pendekatan *contextual teaching and learning* untuk mewujudkan makna dengan merangsang kinerja otak melalui pola-pola materi akademik berdasarkan pengalaman langsung dalam konteks kehidupan sehari-hari. Ketika materi dikaitkan dengan pengalaman atau kehidupan nyata siswa, maka siswa akan menemukan makna yang memberikan alasan mereka untuk belajar (Johnson, 2009:57).

Hasil penelitian Yulia Haeppi (2016) menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran IPA berbasis potensi lokal mampu meningkatkan keterampilan generik sains dan *curiosity*. Hal ini diperkuat dengan hasil penelitian Susanti (2017) menunjukkan bahwa pembelajaran IPA terintegrasi potensi lokal efektif meningkatkan keterampilan generik sains dan *curiosity*. Menurut Selvadurai et al (2012), peran keterampilan generik sains sangat penting dalam rangka mendukung pembelajaran IPA dalam aspek proses dan produk. Keterampilan generik sains membantu siswa dalam membangun

pengetahuan, pemecahan masalah, merangkai pemahaman dan meningkatkan kinerja dalam berpikir dan bertindak.

Salah satu aspek penting dalam proses membangun pengetahuan dalam proses pembelajaran IPA adalah aspek sikap ingin tahu. Misteri fenomena alam dapat dipelajari melalui keingintahuan yang tinggi untuk menemukan jawaban (Collette & Chiappetta, 1994:33). Pengetahuan atau ide-ide juga dapat diperoleh melalui sikap ingin tahu untuk mendapatkan bukti, informasi terbaru, melakukan kegiatan penyelidikan hingga memperoleh penjelasan yang spesifik sampai dengan menarik kesimpulan (Ogumugu & Ataha, 2013). Selain itu, peran sikap ingin tahu dalam proses pembelajaran IPA dapat meningkatkan motivasi dalam belajar memahami sesuatu (Binson 2009).

E. Keterbatasan Penelitian

Penelitian pengembangan perangkat pembelajaran IPA berbasis potensi lokal genteng soka pendekatan *contextual teaching and learning* memiliki keterbatasan sebagai berikut.

1. Kegiatan praktikum memerlukan alat dan bahan yang sebagian tidak tersedia di laboratorium IPA dengan jumlah yang tidak memadai sehingga, sebagian besar disediakan sendiri oleh peneliti.
2. Belum terlaksana kegiatan presentasi oleh siswa karena keterbatasan waktu sehingga diganti dengan pembahasan LKS bersama-sama.
3. Kesulitan dalam mencari observer karena kesibukan observer yang berbeda-beda sehingga pengamatan kurang maksimal.
4. Beberapa siswa masih kesulitan merancang percobaan sehingga perlu arahan dari guru maupun observer.
5. Instrumen penilaian hanya terbatas pada keterampilan generik sains dan sikap ingin tahu.

BAB V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Perangkat pembelajaran IPA berpendekatan *contextual teaching and learning* berbasis potensi lokal pembuatan genteng soka Kebumen telah layak digunakan berdasarkan penilaian ahli materi, penilaian ahli media dan uji empiris, sehingga dapat digunakan sebagai solusi bagi guru IPA SMPN 1 Pejagoan, Kebumen yang belum memanfaatkan variasi perangkat pembelajaran terintegrasi potensi lokal khususnya pembuatan genteng soka dan pembelajaran berpendekatan kontekstual.
2. Permasalahan keterampilan generik sains dan sikap ingin tahu siswa yang masih kurang pada SMPN 1 Pejagoan, Kebumen dapat diatasi menggunakan perangkat pembelajaran IPA berpendekatan *contextual teaching and learning* berbasis potensi lokal pembuatan genteng soka Kebumen yang dikembangkan dengan efektif, berdasarkan hasil analisis *manova* pada data hasil ujicoba.

B. Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dalam skala yang lebih luas untuk mengukur keefektifan pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran IPA berbasis potensi lokal pembuatan genteng soka Kebumen.
2. Perlu dikembangkan perangkat pembelajaran berbasis potensi lokal dengan mengacu pada variasi potensi lokal lain serta jenis media yang lain agar

mampu mencakup banyak materi dan memperkaya kebutuhan guru dalam menunjang proses pembelajaran.

C. Diseminasi dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Perangkat pembelajaran IPA berpendekatan *contextual teaching and learning* berbasis potensi lokal pembuatan genteng soka yang telah direvisi pada tahap penyempurnaan produk akhir selanjutnya disebarluaskan kepada guru IPA khususnya guru IPA di Kabupaten Kebumen melalui MGMP IPA. Tahap penyebarluasan juga dilakukan dengan pembuatan artikel yang akan disubmit melalui jurnal internasional bereputasi ataupun melalui seminar internasional melalui instansi tertentu. Pembuatan hak kekayaan atas intelektual (HaKI) juga akan segera diproses guna melindungi karya dan menghargai karya milik orang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Aby Saroyo, Ganijanti. (2013). *Seri Fisika Dasar Mekanika Edisi 5*. Depok: Salemba Teknika.
- Acesta, A. (2019). Development of subject specific pedagogy in integrated science learning in elementary school. *J.Phys.: Conf. Ser.* 1318 012112. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1318/1/012112>.
- Alimah, S., Anggraito, Y. U., Prasetyo, A. P. B., & Saptono, S. (2018). *Meta-analysis of learning design on sciences to develop a teacher's professionalism training model*. *Journal of Physics: Conference Series*, 983(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/983/1/012203>.
- Anisa, Aries. (2016). *Potensi Lokal Jepara sebagai Dasar Pengembangan Perangkat Pembelajaran Perangkat Pembelajaran IPA untuk meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Sikap Kewirausahaan*. Yogyakarta: Pascasarjana UNY.
- Arezes, D., Ramísio, P. J., Costa, L. M., & Gouveia, N. (2019). Sustainability Strategy in Higher Education Institutions : Lessons learned from a nine-year case study, 222, 300–309. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.02.257>.
- Ariyati, E., & Sujarwo, Y. (2019). Development of Student Worksheet for the Instruction of Digestive System in Grade VIII of Junior High Schools. *J. Phys.: Conf. Ser.* 1241 012018. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1241/1/012018>.
- Ary, Donald et al. (2010). *Introduction to Research in Education 8th Edition*. Canada: Nelson Education, Ltd.
- Asmini, Karti. (2017). *Upaya Peningkatan Kompetensi Guru dalam Menyusun Silabus dan RPP melalui Supervisi Akademik yang berkelanjutan di SDN 4 Sumberrejo Kab.Malang*, 3833, 177–194. <http://dx.doi.org/10.21070/pedagogia.v6i2.940>.
- Ayva, O. (2012). scientific data through the use of worksheets that focus on studying historical documents, 46, 5128–5132. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.06.395>.
- Badan Pusat Statistik Kab. Kebumen. (2015). *PDRB Kabupaten Kebumen Tahun 2015*. Kebumen: BPS dan Bappeda Kab. Kebumen.

- Badia, A., & Chumpitaz-campos, L. (2018). Studies in Educational Evaluation Teachers learn about student learning assessment through a teacher education process. *Studies in Educational Evaluation*, 58(April), 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2018.05.004>.
- Bak, Z. (2010). Developing a worksheet about physical and chemical event, 2, 739–743. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.094>.
- Bak, H., Ö, Ö., & Kirman, A. (2011). The effects of simulation technique and worksheets on formal operational stage in science and technology lessons, 15, 1462–1469. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.03.311>.
- Bambang Murdika Eka Jati & Tri Kuntoro Priyambodo. (2013). *Fisika Dasar Untuk Mahasiswa Ilmu-Ilmu Eksakta, Teknik & Kedokteran*. Yogyakarta: C.V Andi Offset.
- Binson, B. (2009). Curiosity Based Learning (CBL) Program. *US-China Education Review*, 13-22.
- Bjuland, R., & Mosvold, R. (2015). Lesson study in teacher education : Learning from a challenging case. *Teaching and Teacher Education*, 52, 83–90. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2015.09.005>.
- Brotosiswoyo, B.S. (2001). *Hakikat Pembelajaran MIPA dan Kiat Pembelajaran Fisika di Perguruan Tinggi*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- BSNP. (2006). *Permendiknas RI No. 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Permendiknas.
- _____. (2007). *Buletin BSNP Media Komunikasi dan Dialog Standar Pendidikan*. Jakarta: Permendiknas.
- Bundu, Patta. (2006). *Penilaian Keterampilan Proses dan Sikap Ilmiah dalam Pembelajaran Sains SD*. Jakarta: Depdiknas.
- Borg, W.R. dan Gall, M.D. (1989). *Educational Research: An Introduction, Fifth Edition*. New York: Longman.
- Cai, J., Chen, T., Li, X., Xu, R., Zhang, S., & Hu, Y. (2019). Exploring the impact of a problem-posing workshop on elementary school mathematics teachers' conceptions on problem posing and lesson design. *International Journal of Educational Research*, (August 2018), 0–1. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2019.02.004>.

- Caleb, E. C. (2013). Generic Skills and the Employability of Electrical Installation Students in Technical Colleges of Akwa Ibom State, Nigeria. *IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSR-JRME)*, 1(2), 59–67. Diambil dari <http://www.iosrjournals.org/iosr-jrme/pages/v1-i2.html>.
- Carlina, E. (2018). Science Project-based Learning Integrated with Local Potential to Promote Student ' s Environmental Literacy Skills, 4(1), 1–7.
- Celikler, D., & Aksan, Z. (2012). The effect of the use of worksheets about aqueous solution reactions on pre-service elementary science teachers ' academic success, 46, 4611–4614. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.06.306>.
- Ceylan, S., & Ozdilek, Z. (2015). Improving a Sample Lesson Plan for Secondary Science Courses within the STEM Education*. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 177 (July 2014), 223–228. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.02.395>.
- Cheremisinoff, Nicholas P. (2002). *Handbook of Air Pollution Prevention and Control*. USA: Elsevier Science publisher.
- Chiappeta, Eugene L. (1994). *Science Instruction in the Middle and Secondary Schools*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Coombs, A., Deluca, C., & Macgregor, S. (2020). A person-centered analysis of teacher candidates ' approaches to assessment. *Teaching and Teacher Education*, 87, 102952. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2019.102952>.
- Costa, Arthur L. 1985. *Developing Minds*. Virginia: ASCH.
- Costache, O., Becker, E., Staub, F., & Mainhard, T. (2019). Using uncertainty as a learning opportunity during pre-lesson conferences in the teaching practicum. *Teaching and Teacher Education*, 86, 102890. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2019.102890>.
- Curriculum Development Council. (2000). *Learning to Learn: Key Learning Area Science Education*. China: Hongkong Special Administrative Inc.
- Daryanto dkk. (2014). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran (Silabus, RPP, PHB, Bahan Ajar)*. Yogyakarta: Gava Media.
- Dasilva, B. E., Kuswanto, H., & Wilujeng, I. (2019). SSP Development with a Scaffolding Approach Assisted by PhET Simulation on Light Refraction to Improve Students ' Critical Thinking Skills and Achievement of Science Process Skills. *J. Phys.: Conf. Ser.* **1233** 012044 <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1233/1/012044>.

- Derri, V., Papamitrou, E., Vernadakis, N., & Koufou, N. (2014). Early professional development of physical education teachers: Effects on lesson planning. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 152, 778–783. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.09.320>.
- Dewi, Ika Putri Mawarni. (2017). *Pengaruh Pembelajaran IPA Terintegrasi Potensi Lokal Ukir Kayu dan Gerabah terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Sikap Kewirausahaan*. Yogyakarta: Pascasarjana UNY.
- Depdiknas. (2006). *Standar Proses Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdiknas.
- _____. (2011). *Pembinaan Pendidikan Karakter di Sekolah Menengah Pertama*. Jakarta: Dirjend Dikdasmen.
- Devi, P. K., Sofiareni, R., Khairuddin. (2009). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran untuk Guru SMP*. Bandung: PPPPTK IPA.
- Dikli, S. (2003). Assessment at a distance: Traditional vs . Alternative Assessments. *The Turkish Online Journal of Education Technology*, 2(3), 13–19. <https://doi.org/ISSN 1303-6521>.
- Dimitrova, E. (2014). The ‘ sustainable development ’ concept in urban planning education: lessons learned on a Bulgarian path. *Journal of Cleaner Production*, 62, 120–127. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.06.021>.
- Djemari Mardapi. (2008). *Teknik Penyusunan Instrumen dan Nontes*. Yogyakarta: Mitra Cendikia Offset.
- Dubicki, E. (2019). The Journal of Academic Librarianship Mapping curriculum learning outcomes to ACRL ’ s Framework threshold concepts : A syllabus study. *The Journal of Academic Librarianship*, 45(3), 288–298. <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2019.04.003>.
- Dunmade, I. (2019). *Lifecycle Assessment Education in Nigeria: An Exploratory Evaluation of the Trend*. *Procedia Manufacturing*, 35, 447–452. doi:10.1016/j.promfg.2019.05.065 .
- Durden, G. (2019). Beginner Teachers’ conceptions of a successful lesson in English secondary schools: structure and implications. *Teaching and Teacher Education*, 77, 10–18. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2018.09.013>.
- Eko Putro Widoyoko. (2009). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

- Fahyuni, E. F., Masitoh, S., & Haryanto, B. (2019). How the teacher's teaching is? the guided-inquiry-worksheets to enhance science process skills. *J. Phys. Conf. Ser.* 1175 012136 <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1175/1/012136>.
- Faizah, Arifatul (2015). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Berbasis Project-Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Prestasi Belajar Peserta Didik SMP Kelas VII*. Yogyakarta: Pascasarjana UNY.
- Fauth, B., Decristan, J., Decker, A., Büttner, G., Hardy, I., Klieme, E., & Kunter, M. (2019). The effects of teacher competence on student outcomes in elementary science education: The mediating role of teaching quality. *Teaching and Teacher Education*, 86, 102882. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2019.102882>.
- Fiantis, Dian. (2015). *Morfologi dan Klasifikasi Tanah*. Padang: Minangkabau Press.
- Fikrinda, W., & Murti, T. (2017). Kompleksitas pengaruh temperatur dan kelembaban tanah terhadap nilai pH tanah di perkebunan jambu biji varietas kristal (Psidium guajava l .) Bumiaji , Kota Batu Influence of soil temperature and soil moisture on soil ph in crystal- variety guava (Psidium guajava l .) plantation in Bumiaji , Batu City, 16(3), 430–434.
- Gholami, A., & Reza, M. (2015). Markedness and Syllabus Design in SLA. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 177 (July 2014), 104–108. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.02.348>.
- Gloria, R., Bogdan, R., & Marinela, R. (2015). Training of students' practical assessment ability in physical education and sports science. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 180 (November 2014), 1311–1315. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.02.269>.
- Giancoli, Douglas C. (2001). *Physics Principles with Applications (Fisika) 5th Edition*. Jakarta: Erlangga.
- Haepi, Yulia. (2016). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA berbasis Potensi Lokal untuk Meningkatkan Keterampilan Generik Sains dan Curiosity Peserta Didik SMP*. Yogyakarta: Pascasarjana UNY.
- Hake, Richard R. (1999). *Analyzing Change/Gain Score*. Diunduh dari Unpublished.[online] URL: <http://www.physics.indiana.edu/~sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf> pada tanggal 11 April 2018.

- Harsini, Fenny. (2017). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Integrated Science Connected Model untuk meningkatkan Keterampilan Proses IPA, Sikap Ingin Tahu dan Kemampuan Kognitif*. Yogyakarta: Pascasarjana UNY.
- Havnes, A., & McDowell, L. (2007). Balancing dilemmas in assessment and learning in contemporary education. *Balancing Dilemmas in Assessment and Learning in Contemporary Education*, (January), 1–295. <https://doi.org/10.4324/9780203942185>.
- Hendro Darmodjo & Jenny R.E Kaligis. (1992). *Pendidikan IPA*. Proyek Pembinaan Tenaga Kependidikan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Hoddinott J., Y. D. (2001). Generic Skills Teaching in Materials Science and Engineering. *Journal of Engineering Education*, 90(4), 707–711.
- Hosnan, M. (2014). *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Ismawati. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Conceptual Understanding Procedures untuk Meningkatkan Curiosity dan Pemahaman Konsep Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 22-27.
- Iucu, B., & Marin, E. (2014). Authentic Learning in Adult Education, 142, 410–415. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.07.702>.
- Jaja, Ngowari. (2016). *Understanding the Texture of Your Soil for Agricultural Productivity*. Virginia: Virginia Cooperative Extension.
- Janjai, S. (2012). Procedia Engineering Improvement of the Ability of the Students in an Education Program to Design the Lesson Plans by Using an Instruction Model based on the Theories of Constructivism and, 2–7. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2012.02.072>.
- Johnson, E. (2009). *Contextual Teaching and Learning: What it is and why it's here to stay*. (Terjemahan: Ibnu Setiawan). Bandung: Kaifa.
- Kala, N., & Yaman, F. (2010). Using POE strategy to investigate student teachers' understanding about the effect of substance type on solubility, 2, 648–653. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.078>.

- Keinänen, M., Ursin, J., & Nissinen, K. (2018). Studies in Educational Evaluation How to measure students ' innovation competences in higher education : Evaluation of an assessment tool in authentic learning environments. *Studies in Educational Evaluation*, 58(May), 30–36. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2018.05.007>.
- Keller, T. (2016). If grades are not good enough — The role of self-assessment in the transition to tertiary education. *International Journal of Educational Research*, 77, 62–73. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2016.03.004>.
- Kemendikbud. (2013). *Kerangka Dasar Kurikulum 2013*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar . Jakarta
- _____. (2014). *Permendikbud Nomor 103 Tahun 2014 Tentang Pembelajaran Pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah* Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI.
- _____. (2016). *Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan Dan Menengah*. Jakarta: Kemendikbud.
- Kemendiknas. (2010). *Buku Induk Pembangunan Karakter*. Jakarta.
- Khabibah et al. (2017). *The Analysis of Generic Science Skills of High School Students*. volume 158, Published by Atlantis Press.
- Kher, S., Landau, H., Hon, S. M., Breeze, J. L., Al-naamani, N., Paulus, J. K., ... Tsacoyianis, R. (2018). Patient Education and Counseling Inhaler use and education characteristics among English and non-English speaking patients: A pilot needs assessment survey. *Patient Education and Counseling*, 8–12. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2018.12.016>.
- Khrisnamurti, Yosephine Ida. (2015). Pengembangan LKPD IPA SMP Pendekatan CTL untuk meningkatkan Motivasi Belajar dan Keterampilan Proses Sains pada Materi Energi dalam Sistem Kehidupan
- Kolomuc, A., Ozmen, H., Metin, M., & Acisli, S. (2012). The effect of animation enhanced worksheets prepared based on 5E model for the grade 9 students on alternative conceptions of physical and chemical changes, 46, 1761–1765. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.05.374>.
- Kostas, K., Galini, R., & Maria, M. (2014). The practicum in pre - service teachers' education in Greece: the case of lesson study. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 152, 808–812. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.09.325>.

- Krauskopf, K., Zahn, C., Hesse, F. W., & Pea, R. D. (2014). Studies in Educational Evaluation Understanding video tools for teaching : Mental models of technology affordances as inhibitors and facilitators of lesson planning in history and language arts. *Studies in Educational Evaluation*. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2014.05.002>.
- Ku, S., & Ünlü, S. (2015). Teaching translation : A suggested lesson plan on translation of advertising through the use of authentic materials, 199, 407–414. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.07.526>.
- Kun, Z., & Wilujeng, I. (2017). Comparative Effectiveness of Science Integrated Learning Local Potential of Essential Oil Clove Leaves in Improving Science Generic Skills, 11(8), 1817–1827.
- Kurniawati, Arifah Putri. 2017. *Keefektifan Perangkat Pembelajaran Berbasis Domain IPA Terintegrasi Potensi Lokal untuk meningkatkan Keterampilan Proses IPA dan Sikap Ilmiah Peserta Didik*. Yogyakarta: Pascasarjana UNY
- Lamanepa, G. H. (2017). Developing Subject Specific Pedagogy (SSP) of Problem Based Learning Model in Laboratory to Improve Problem Solving Ability and Motivation of Students of Senior High School, 66(Yicemap), 49–54.
- Leavy, A. M. (2016). Using lesson study to support knowledge development in initial teacher education : Insights from early number classrooms, 57. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2016.04.002>.
- Lee, Y., & Lee, J. (2014). Computers & Education Enhancing pre-service teachers' self-efficacy beliefs for technology integration through lesson planning practice. *Computers & Education*, 73, 121–128. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.01.001>.
- Lestari, Ika. (2013). *Pengembangan Bahan Ajar berbasis Kompetensi*. Padang: Akademi Permata.
- Letina, A. (2015). Primjena tradicionalnih i alternativnih oblika vrednovanja učeničkih postignuća u nastavi prirode i društva. *Croatian Journal of Education*, 17(1), 137–152. <https://doi.org/10.15516/cje.v17i0.1496>.
- Leeuwenkamp, K. J. G., Brinke, D. J., & Kester, L. (2017). Studies in Educational Evaluation Assessment quality in tertiary education : An integrative literature review. *Studies in Educational Evaluation*, 55 (February), 94–116. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2017.08.001>.

- Li, W., & Zou, W. (2017). A study of EFL teacher expertise in lesson planning. *Teaching and Teacher Education*, 66, 231–241. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.04.009>.
- Lin, P., & Lin, Y. (2019). Studies in Educational Evaluation Understanding how teachers practise inclusive classroom assessment. *Studies in Educational Evaluation*, 63 (April), 113–121. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2019.08.002>.
- Litman, J.A & Jimerson, T.L. (2004). The Measurement of Curiosity as a Feeling of Deprivation. *Journal of Personality Assessment*, 17(5), 147-157.
- Maro'ah, Siti. (2011). *Kajian Laju Infiltrasi dan Permeabilitas Tanah pada Beberapa Model Tanaman (Studi Kasus Sub DAS Keduang, Wonogiri)*. Surakarta: Fakultas Pertanian UNS.
- Mcelwain, A., Finnegan, V., Whittaker, A., Kerpelman, J., Adler-baeder, F., & Duke, A. (2016). Evaluation and lessons learned from an undergraduate service learning course providing youth-focused relationship education. *Evaluation and Program Planning*, 58, 116–124. <https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2016.06.002>.
- Misbah, M., Dewantara, D., Hasan, S. M., & Annur, S. (2018). *the Development of Student Worksheet By Using Guided Inquiry Learning Model To Train Student'S Scientific Attitude*. *Unnes Science Education Journal*, 7(1), 19–26. <https://doi.org/10.15294/USEJ.V7I1.15799>.
- Moxley, E., Maturin, L., & Rakstang, K. (2017). NCLEX-RN ® Success : An Integrative Lesson Plan. *Teaching and Learning in Nursing*, 10–13. <https://doi.org/10.1016/j.teln.2017.01.001>.
- Musingafi, M. C. C., Mhute, I., Zebron, S., & Kaseke, K. E. (2015). Planning to Teach: Interrogating the Link among the Curricula, the Syllabi, Schemes and Lesson Plans in the Teaching Process. *Journal of Education and Practice*, 6(9), 54–59. Diambil dari <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eric&AN=EJ1082472&site=ehost-live>.
- Muslih, Mansur. (2007). *KTSP Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Kontekstual*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Najib, K. (2018). Kajian Etnosains Proses Pembuatan Genteng sebagai Bahan Ajar Tambahan Pelajaran IPA Terpadu, 9(2), 98–103. <https://doi.org/10.26877/jp2f.v9i2.3107>.
- Nasab, F. G. (2015). Alternative versus Traditional Assessment. *ournal of Applied Linguistics and Language Research*, 2(6), 165–178. <https://doi.org/ISSN2376-760X>.

- Nefianthi, R., & Ulimaz, A. (2017). Students ' Science Generic Skills Using K NoS – KGS Model in Biology Learning, *100*, 228–232.
- Nesari, A. J., & Heidari, M. (2014). The Important Role of Lesson Plan on Educational Achievement of Iranian EFL Teachers' Attitudes. *International Journal of Foreign Language Teaching & Research*, 3(5), 25–31. Diambil dari http://jfl.iaun.ac.ir/article_10884_43a5ff2bb7fbd6998f091eb726f80104.pdf.
- Nesusin, N., Intrarakhamhaeng, P., & Supadol, P. (2014). Development of lesson plans by the lesson study approach for the 6 th grade students in social study subject based on open approach innovation. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 116, 1411–1415. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.407>.
- Ngalim Purwanto. (2002). *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Nortcliff, S., Hulpke, H., Bannick, C. G., Terytze, K., Knoop, G., Bredemeier, M., ... Dworshak, U. (2006). *Soil. Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry*. doi:10.1002/14356007.b07_613.pub2.
- Novpriansyah, H., Manik, K. E. S., & Cahyono, P. (2013). Perubahan Kadar Air dan Suhu Tanah Akibat Pemberian Mulsa Organik pada Pertanaman Nanas, *1*(2), 213–218.
- Nur, Muhammad. (2016). *Studi Komparasi Model Keterpaduan Connected, Sequenced dan Webbed ditinjau dari Keterampilan Generik, Motivasi Belajar serta Penguasaan Konsep Siswa*. Yogyakarta: Pascasarjana UNY.
- Marino, M. P., & Crocco, M. S. (2019). The Journal of Social Studies Research The pre-service practicum experience and inquiry-oriented pedagogy : Evidence from student teachers ' lesson planning. *The Journal of Social Studies Research*, 1–17. <https://doi.org/10.1016/j.jssr.2019.02.001>.
- Ogumugu, J.F., & Ataha, C. (2013). An Investigating of the Scientific Attitude Among Science Students in Senior Secondary School in Edo South Senatorial District. *Journal of Education and Praktece*, 22(12), 12-17.
- Pamhanley, Jonathan, Kevinorr & Ronthompson. (2018). *Literature Review of Subject Specialist Pedagogy*. London: School of Education and Professional Development University of Huddersfield.
- Permendiknas. (2006). *Standar Kompetensi Lulusan untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Permendiknas.

- Pluck, G. and Johnson, H. L. (2011) Stimulating curiosity to enhance learning. *GESJ: Education Sciences and Psychology* , 2 (19).
- Prastowo, Andi. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Prasetyo, Z. K., Senam, Wilujeng, I., Anjasari, P., Wibowo, W. ., Putri, R. ., ... Hardiani, M. (2013). *Pengembangan perangkat sains terpadu untuk meningkatkan kognitif, keterampilan proses, kreativitas, serta menerapkan konsep ilmiah siswa SMP*.
- Pusat Kurikulum. (2006). *Pembelajaran Tematik*. Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional.
- Rahayu, B. (2019). The Effectiveness of Subject Specific Pedagogy based on Guided Discovery with learning to Improve Students' Problem Solving Skills. *J. Phys.: Conf. Ser.* 1233 012065. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1233/1/012065>.
- Rahayu, Rina. (2015). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran berbasis Problem Based Learning (PBL) untuk meningkatkan Scientific Attitude dan Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa SMPN 1 Sleman*. Yogyakarta: PPs UNY.
- Rahimpour, M. (2010). Current trends on syllabus design in foreign language instruction, 2, 1660–1664. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.254>.
- Rahman, S., Mokhtar, S. B., & Hamzah, R. M. Y. M. I. M. (2011). Generic skills among technical students in Malaysia. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 15, 3713–3717. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.04.361>.
- Rahmi, Y. L., Novriyanti, E., Susanti, L. B., Poedjiastoeti, S., Rahmawati, I. D., Sunarno, W., ... Hasan, A. M. (2017). Development of Guided Inquiry-Based Student Lab Worksheet on the Making of Pineapple Flavoring Development of Guided Inquiry-Based Student Worksheet on the Making of Pineapple Flavoring. *J. Phys.: Conf. Ser.* **812** 012074. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/755/1/011001>.
- Rapanta, C., & Walton, D. (2016). The Use of Argument Maps as an Assessment Tool in Higher Education. *International Journal of Educational Research*, (2015). <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2016.03.002>.
- Riduwan. (2014). *Dasar-dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta Press.
- Riezqia, R., Rahardini, B., Suryadarma, I. G. P., & Wilujeng, I. (2017). process

- skills The Effect of Science Learning Integrated with Local Potential to Improve Science Process Skills, 080008. <https://doi.org/10.1063/1.4995192>.
- Rowson, Jonathan. (2012). *The Power of Curiosity*. England: RSA Social Brain Centre.
- Salimi, A., Dadashpopur, S., Shafaei, A., & Asadollahfam, H. (2012). Critical review of approaches to foreign language syllabus design : task-based Syllabus (a shortcut), 46, 828–832. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.05.207>.
- Sanjaya, Wina. (2006). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Preda Media Grup.
- Schipper, T. M., Lans, R. M. Van Der, Vries, S. De, & Lin, S. (2020). Becoming a more adaptive teacher through collaborating in Lesson Study ? Examining the influence of Lesson Study on teachers ' adaptive teaching practices in mainstream secondary education. *Teaching and Teacher Education*, 88, 102961. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2019.102961>.
- Sears, F.W dan Zemansky, M.W. (1982). *Fisika Untuk Universitas 1 Mekanika, Panas, Bunyi*. Bandung: Penerbit Bina Cipta.
- Selvadurai, S., Choy, E. A., & Maros, M. (2012). Generic skills of prospective graduates from the employers' perspectives. *Asian Social Science*, 8(12), 295–303. <https://doi.org/10.5539/ass.v8n12p295>.
- Singh, Harshvardhan et al. (2015). *Developing Generic Skills in Higher Education*. Indian Journal of Applied Research. 5(6). DOI: 10.15373/2249555X/June2015/50.
- Skott, C. K., & Møller, H. (2020). Adaptation of lesson study in a Danish context : Displacements of teachers' work and power relations. *Teaching and Teacher Education*, 87, 102945. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2019.102945>.
- Smith, John Ward. (1998). *Mechanics of Fluids. Seventh Edition*. London: Nelson Thornes.
- Suharsimi Arikunto. (2009). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Suyanto, Paidi, & Insih Wilujeng. (2011). *Lembar Kerja Siswa (LKS). Makalah*. Disampaikan dalam acara Pembekalan Guru Daerah Terluar dan Tertinggal di Akademi Angkatan Udara Yogyakarta pada tanggal 26 November-6 Desember 2018.

- Sudarmin. (2012). *Keterampilan Generik Sains dan Penerapannya Dalam Pembelajaran Kimia Organik*. Semarang: UNNES Press.
- Sulistiyono, Didik. (2003). *Analisis Fungsi Produksi Industri Kerajinan Genteng di Kecamatan Cawas Kabupaten Klaten*. Surakarta: FE UNS.
- Suprihatiningrum, Jamil. (2014). *Strategi Pembelajaran*. Ar-Ruzz Media. Yogyakarta.
- Susanti. (2017). *Komparasi Keefektifan Pembelajaran IPA Terintegrasi Potensi Lokal Minyak Atsiri Daun Cengkeh dalam meningkatkan Keterampilan Generik Sains dan Curiosity*. Yogyakarta: Pascasarjana UNY.
- Suter, Christoph. (2001). *Describing and Evaluating A Syllabus in A Context of Compulsory Secondary Schooling*. Birmingham: University of Birmingham.
- Tawil, Muh dan Lilisari (2014). *Keterampilan-Keterampilan Sains dan Implementasinya dalam Pembelajaran IPA*. Makasar: Badan Penerbit UNM.
- Tipler. (1982). *Fisika untuk Sains dan Teknik Jilid I*. Jakarta: Erlangga.
- Tobin, K. (2015). *Handbook Pengajaran dan Pembelajaran SAINS*. Bandung, Nusa Media.
- Trianto. 2008. *Mendesain Pembelajaran Kontekstual (Contextual Teaching and Learning) di Kelas*. Surabaya: Cerdas Pustaka.
- Turner, L., Johnson, T. G., Calvert, H. G., & Chaloupka, F. J. (2017). Stretched too thin? The relationship between insufficient resource allocation and physical education instructional time and assessment practices. *Teaching and Teacher Education*, 68, 210–219. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.09.007>.
- Uju, U., Chinwe, O., & Obioma, U. (2015). Attitude and Willingness of Teachers to the Intergration of Entrepreneurship Education into Secondary School Curriculum in Anambra State. *British Journal of Education, Society & Behavioural Science*, 10(1), 1–10. <https://doi.org/10.9734/BJESBS/2015/18270>.
- Utami, Nur Hikmah. (2009). *Kajian Sifat Fisik, Sifat Kimia dan Sifat Biologi Tanah Paska Tambang Galian C pada Tiga Penutupan Lahan*. Bogor: IPB.
- Utami, T., Wilujeng, I., & Kuswanto, H. (2019). Subject Specific Pedagogy Development with Scaffolding Approach Assisted by PhET Simulation on

Momentum Conservation Law to Improve Students' Conceptual Understanding and Learning Independence. *J. Phys.: Conf. Ser.* **1233** 012066. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1233/1/012066>.

Vermette, P. J., Jones, K. a, Jones, J. L., Werner, T., Kline, C., & D'Angelo, J. (2010). A Model for Planning Learning Experiences to Promote Achievement in Diverse Secondary Classrooms. *SRATE Journal*, *19*(2), 70–83.

Vermunt, J. D., Vrikki, M., Halem, N. Van, Warwick, P., & Mercer, N. (2019). The impact of Lesson Study professional development on the quality of teacher learning. *Teaching and Teacher Education*, *81*, 61–73. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2019.02.009>.

Wahyuni, I. (2016). Influence Based Learning Program Scientific Learning Approach to Science Students Generic Skills. *Jurnal of education and practice*, *7*(32), 104–108.

Young and Chapman (2010). *Generic Competency Framework: A Brief Historical Overview*. *Education Research and Perspective*. 37(1).

Zainal, K., Hassan, W. Z. W., & Alias, J. (2012). Generic Skill Level of UKM Students after Pursuing the Compulsory General Studies Courses. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, *59*, 558–564. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.314>.

Zeegers, Y. (2012). International Journal of Educational Development Curriculum development for teacher education in the Southern Philippines: A simultaneous process of professional learning and syllabus enhancement. *International Journal of Educational Development*, *32*(2), 207–213. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2011.01.015>.

Zulyadaini, D. (2017). *A Development of Students' Worksheet Based on Contextual Teaching and Learning*. *IOSR Journal of Mathematics*, *13*(01), 30–38. <https://doi.org/10.9790/5728-1301033038>.

LAMPIRAN 1

STUDI PENDAHULUAN

- 1.1. Lembar Pedoman Wawancara**
- 1.2. Laporan Hasil Wawancara**
- 1.3. Lembar Observasi Proses Pembelajaran IPA**
- 1.4. Laporan Hasil Observasi Proses Pembelajaran IPA**
- 1.5. Peta Kompetensi**
- 1.6. Peta Konsep**

Lampiran 1.1. Lembar Pedoman Wawancara

Pembelajaran

1. Bagaimana kompetensi siswa di sekolah ini jika dilihat dari aspek sikap, kognitif, dan psikomotorik dalam pembelajaran IPA?
2. Bagaimana cara Bapak/Ibu menyampaikan kepada siswa agar dapat mencapai ketiga kompetensi tersebut dalam pembelajaran IPA?
3. Bagaimana respon siswa selama proses pembelajaran IPA berdasarkan ketiga kompetensi tersebut?
4. Apakah kompetensi abad-21 (misalnya: keterampilan generik, kemampuan berpikir kritis, kreatif sikap ingin tahu) telah tercapai saat proses pembelajaran IPA?
5. Apakah proses pembelajaran IPA telah dilaksanakan secara terpadu?

Pendekatan CTL

6. Strategi/Metode/Model apa saja yang biasa Bapak/Ibu gunakan saat proses pembelajaran IPA?
7. Apakah pendekatan CTL seringkali digunakan saat proses pembelajaran?
8. Bagaimana respon siswa saat menggunakan pendekatan CTL?
9. Apa saja hambatan dan faktor yang mendukung saat proses pembelajaran menggunakan pendekatan CTL?

Perangkat Pembelajaran

10. Apakah Bpk/Ibu telah menyiapkan perangkat pembelajaran (Silabus, RPP, LKS, instrumen penilaian) sesuai dengan Kurikulum 2013?
11. Apakah perangkat pembelajaran IPA yang ibu gunakan sudah menggunakan pendekatan CTL?
12. Apakah perangkat pembelajaran IPA yang ibu gunakan sudah dibuat secara terpadu?
13. Bagaimana karakteristik materi IPA yang dibelajarkan menggunakan pendekatan CTL?

Potensi Lokal

14. Apakah karakteristik materi yang Bapak/Ibu sampaikan sudah berbasis potensi lokal di kebumen?
15. Apakah pernah mengintegrasikan potensi lokal genteng soka kebumen dengan materi IPA saat proses pembelajaran?
16. Menurut Bapak/Ibu bagaimana cara mengintegrasikan potensi lokal genteng soka dengan materi IPA?

Sikap Ingin Tahu

17. Apakah bapak/ibu pernah menerapkan pembelajaran IPA yang ditinjau dari sikap ingin tahu siswa?
18. Bagaimana bapak/ibu menerapkan pembelajaran tersebut dalam menumbuhkan sikap ingin tahu siswa?

Keterampilan Generik

19. Apakah pernah menerapkan pembelajaran IPA yang ditinjau dari keterampilan generik sains siswa?
20. Bagaimana bapak/ibu menerapkan pembelajaran tersebut dalam menumbuhkan keterampilan generik sains siswa?

Lampiran 1.2. Laporan Hasil Wawancara

Hasil Wawancara dengan Guru IPA di SMP Negeri 1 Pejagoan

Narasumber: Subagiyono, S.Pd.

Hari, tanggal: Senin, 2 Juli 2018

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Bagaimana kompetensi siswa di sekolah ini jika dilihat dari aspek sikap, kognitif, dan psikomotorik dalam pembelajaran IPA?	Aspek sikap, kognitif secara umum sudah cukup baik, namun aspek psikomotorik masih kurang.
2.	Bagaimana cara Bapak/Ibu menyampaikan kepada siswa agar dapat mencapai ketiga kompetensi tersebut dalam pembelajaran IPA?	Biasanya praktikum di laboratorium kemudian dilanjutkan dengan diskusi.
3.	Bagaimana respon siswa selama proses pembelajaran IPA berdasarkan ketiga kompetensi tersebut?	Keterampilan dan sikap ilmiah siswa masih kurang maksimal.
4.	Apakah kompetensi abad-21 (misalnya: keterampilan generik, kemampuan berpikir kritis, kreatif sikap ingin tahu) telah tercapai saat proses pembelajaran IPA?	Sudah namun belum semua tercapai secara spesifik dan maksimal.
5.	Apakah proses pembelajaran IPA telah dilaksanakan secara terpadu?	Sudah dengan mengacu pada kurikulum 2013.
6.	Strategi/Metode/Model apa saja yang biasa Bapak/Ibu gunakan saat proses pembelajaran IPA?	Ceramah, diskusi dan praktikum jika diperlukan.
7.	Apakah pendekatan CTL seringkali digunakan saat proses pembelajaran?	Pernah diajarkan namun belum pada semua jenis materi. Masih menyesuaikan dengan situasi dan kondisi.
8.	Bagaimana respon siswa saat menggunakan pendekatan CTL?	Kadang masih ada siswa yang malas untuk mengaitkan dengan materi.
9.	Apa saja hambatan dan faktor yang mendukung saat proses pembelajaran menggunakan pendekatan CTL?	Beberapa media dan bahan ajar yang lebih spesifik.
10.	Apakah Bpk/Ibu telah menyiapkan perangkat pembelajaran (Silabus, RPP, LKS, instrumen penilaian) sesuai dengan Kurikulum 2013?	Sudah.
11.	Apakah perangkat pembelajaran IPA yang ibu gunakan sudah menggunakan pendekatan CTL?	Hanya beberapa materi saja.
12.	Apakah perangkat pembelajaran IPA yang ibu gunakan sudah dibuat secara terpadu?	Belum.

No.	Pertanyaan	Jawaban
13.	Bagaimana karakteristik materi IPA yang dibelajarkan menggunakan pendekatan CTL?	Beberapa materi yang nampak dan mudah dipahami siswa.
14.	Apakah karakteristik materi yang Bapak/Ibu sampaikan sudah berbasis potensi lokal di kebun?	Belum.
15.	Apakah pernah mengintegrasikan potensi lokal genteng soka kebun dengan materi IPA saat proses pembelajaran?	Belum.
16.	Menurut Bapak/Ibu bagaimana cara mengintegrasikan potensi lokal genteng soka dengan materi IPA?	-
17.	Apakah bapak/ibu pernah menerapkan pembelajaran IPA yang ditinjau dari sikap ingin tahu siswa?	Pernah namun keingintahuan siswa masih rendah.
18.	Bagaimana bapak/ibu menerapkan pembelajaran tersebut dalam menumbuhkan sikap ingin tahu siswa?	Menggunakan metode diskusi namun belum berjalan maksimal.
19.	Apakah pernah menerapkan pembelajaran IPA yang ditinjau dari keterampilan generik sains siswa?	Belum.
20.	Bagaimana bapak/ibu menerapkan pembelajaran tersebut dalam menumbuhkan keterampilan generik sains siswa?	-

Hasil Wawancara dengan Guru IPA di SMP Negeri 1 Pejagoan

Narasumber: Sri Sulastri, S.Pd.

Hari, tanggal: Sabtu, 7 Juli 2018

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Bagaimana kompetensi siswa di sekolah ini jika dilihat dari aspek sikap, kognitif, dan psikomotorik dalam pembelajaran IPA?	Aspek kognitif masih dalam kategori sedang. Sikap ilmiah dan psikomotor masih rendah.
2.	Bagaimana cara Bapak/Ibu menyampaikan kepada siswa agar dapat mencapai ketiga kompetensi tersebut dalam pembelajaran IPA?	Diskusi dan ceramah jika materi hitungan.
3.	Bagaimana respon siswa selama proses pembelajaran IPA berdasarkan ketiga kompetensi tersebut?	Siswa masih sulit berdiskusi, sehingga hasil ketiga kompetensi belum tercapai secara maksimal.
4.	Apakah kompetensi abad-21 (misalnya: keterampilan generik, kemampuan berpikir kritis, kreatif sikap ingin tahu) telah tercapai saat proses pembelajaran IPA?	Secara umum sudah.
5.	Apakah proses pembelajaran IPA telah dilaksanakan secara terpadu?	Sudah dengan mengacu pada kurikulum 2013.
6.	Strategi/Metode/Model apa saja yang biasa Bapak/Ibu gunakan saat proses pembelajaran IPA?	Ceramah dan diskusi.
7.	Apakah pendekatan CTL seringkali digunakan saat proses pembelajaran?	Pernah diajarkan.
8.	Bagaimana respon siswa saat menggunakan pendekatan CTL?	Siswa cukup antusias, namun perlu pengarahan ekstra.
9.	Apa saja hambatan dan faktor yang mendukung saat proses pembelajaran menggunakan pendekatan CTL?	Perlu pengarahan ekstra.
10.	Apakah Bpk/Ibu telah menyiapkan perangkat pembelajaran (Silabus, RPP, LKS, instrumen penilaian) sesuai dengan Kurikulum 2013?	Sudah.
11.	Apakah perangkat pembelajaran IPA yang ibu gunakan sudah menggunakan pendekatan CTL?	Hanya beberapa materi saja.
12.	Apakah perangkat pembelajaran IPA yang ibu gunakan sudah dibuat secara terpadu?	Belum.
13.	Bagaimana karakteristik materi IPA yang dibelajarkan menggunakan pendekatan CTL?	Materi yang dekat dengan siswa.

No.	Pertanyaan	Jawaban
14.	Apakah karakteristik materi yang Bapak/Ibu sampaikan sudah berbasis potensi lokal di kebun?	Belum.
15.	Apakah pernah mengintegrasikan potensi lokal genteng soka kebun dengan materi IPA saat proses pembelajaran?	Belum.
16.	Menurut Bapak/Ibu bagaimana cara mengintegrasikan potensi lokal genteng soka dengan materi IPA?	-
17.	Apakah bapak/ibu pernah menerapkan pembelajaran IPA yang ditinjau dari sikap ingin tahu siswa?	Pernah.
18.	Bagaimana bapak/ibu menerapkan pembelajaran tersebut dalam menumbuhkan sikap ingin tahu siswa?	Menggunakan praktek dan proyek.
19.	Apakah pernah menerapkan pembelajaran IPA yang ditinjau dari keterampilan generik sains siswa?	Belum.
20.	Bagaimana bapak/ibu menerapkan pembelajaran tersebut dalam menumbuhkan keterampilan generik sains siswa?	-

1.3. Lembar Observasi Proses Pembelajaran IPA

**LEMBAR OBSERVASI GURU DAN SISWA SAAT KEGIATAN PEMBELAJARAN IPA KURIKULUM 2013
DI SMP NEGERI 1 PEJAGOAN**

No	Aspek yang Diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan	
Perangkat Pembelajaran Kurikulum 2013			
1.	Silabus		
2.	RPP		
3.	LKS		
4.	Lembar Penilaian		
5.	Media Pembelajaran		
6.	Buku		
Proses Pembelajaran			
7.	Model dan Pendekatan		
8.	Metode yang diterapkan		
9.	Penyampaian materi IPA		
10.	Model keterpaduan		
		Guru	Siswa
11.	Kegiatan Pendahuluan		
	Motivasi		
	Apersepsi		
	Tujuan dan cakupan materi		
12.	Kegiatan Inti		
	Mengamati (melihat, menyimak, membaca, dan mendengar)		
	Menanya		

No	Aspek yang Diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan	
	Mengumpulkan informasi/eksperimen		
	Mengasosiasikan/mengolah informasi		
	Mengkomunikasikan		
13.	Kegiatan Penutup		
	Rangkuman/simpulan pembelajaran		
	Penilaian/refleksi pembelajaran		
	Pemberian tugas		
	Penyampaian rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya		
	Remidi atau pengayaan		
14.	Instrumen Penilaian		
	Soal (pilihan ganda, esai, jawaban singkat, lisan)		
	Lembar observasi		
	Angket (penilaian antar teman, minat dan motivasi belajar)		
	Portofolio (penugasan terstruktur)		
15.	Tenaga Pendidik		

Lampiran 1.4. Laporan Hasil Observasi Proses Pembelajaran IPA

LAPORAN HASIL OBSERVASI DI SMP NEGERI 1 PEJAGOAN

No	Aspek yang Diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan	
Perangkat Pembelajaran Kurikulum 2013			
1.	Silabus	Tersedia.	
2.	RPP	Tersedia.	
3.	LKS	Tersedia dari MGMP.	
4.	Lembar Penilaian	Tersedia menggunakan tes, sikap dan prikomotor.	
5.	Media Pembelajaran	Kurang memadai.	
6.	Buku	Tersedia dari MGMP.	
Proses Pembelajaran			
7.	Model dan Pendekatan	-	
8.	Metode yang diterapkan	Ceramah dan diskusi.	
9.	Penyampaian materi IPA	Sesuai urutan dari buku guru kurikulum 2013 dan LKS dari MGMP.	
10.	Model keterpaduan	-	
		Guru	Siswa
11.	Kegiatan Pendahuluan		
	Motivasi	-	-
	Apersepsi	-	-
	Tujuan dan cakupan materi	Menyampaikan tujuan secara tersirat.	Mendengarkan tujuan yang disampaikan guru.
12.	Kegiatan Inti		
	Mengamati (melihat, menyimak, membaca, dan mendengar)	Guru memberikan arahan mengamati dan menyimak buku cetak.	Siswa mengamati dan menyimak buku cetak.
	Menanya	Guru menanya materi.	Siswa berani menyampaikan pendapatnya dengan konfirmasi jawaban benar dari guru.
	Mengumpulkan informasi/eksperimen	Guru memberikan arahan mengumpulkan informasi materi dari buku.	Siswa mencatat poin-poin penting materi.

No	Aspek yang Diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan	
	Mengasosiasikan/mengolah informasi	-	-
	Mengkomunikasikan	-	-
13.	Kegiatan Penutup		
	Rangkuman/simpulan pembelajaran	Guru	
	Penilaian/refleksi pembelajaran	-	-
	Pemberian tugas	-	-
	Penyampaian rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya	Memberikan arahan untuk membaca materi selanjutnya.	Siswa mendengarkan arahan dari guru.
	Remidi atau pengayaan	-	-
14.	Instrumen Penilaian		
	Soal (pilihan ganda, esai, jawaban singkat, lisan)	Pertanyaan dan jawaban singkat secara langsung, soal pilihan ganda dan esai saat ulangan harian.	
	Lembar observasi	-	
	Angket (penilaian antar teman, minat dan motivasi belajar)	-	
	Portofolio (penugasan terstruktur)	-	
15.	Tenaga Pendidik	4 guru dari pendidikan fisika dan 1 guru dari pendidikan biologi.	

Lampiran 1.5. Peta Kompetensi

PETA KOMPETENSI

No.	Pembuatan Genteng Soka Kebumen	Konsep IPA
1.	Pemilihan bahan dan pengolahan	Sifat fisika dan kimia tanah
2.	Pencetakan	Tekanan zat padat
3.	Pengeringan dan pembakaran	Perpindahan kalor

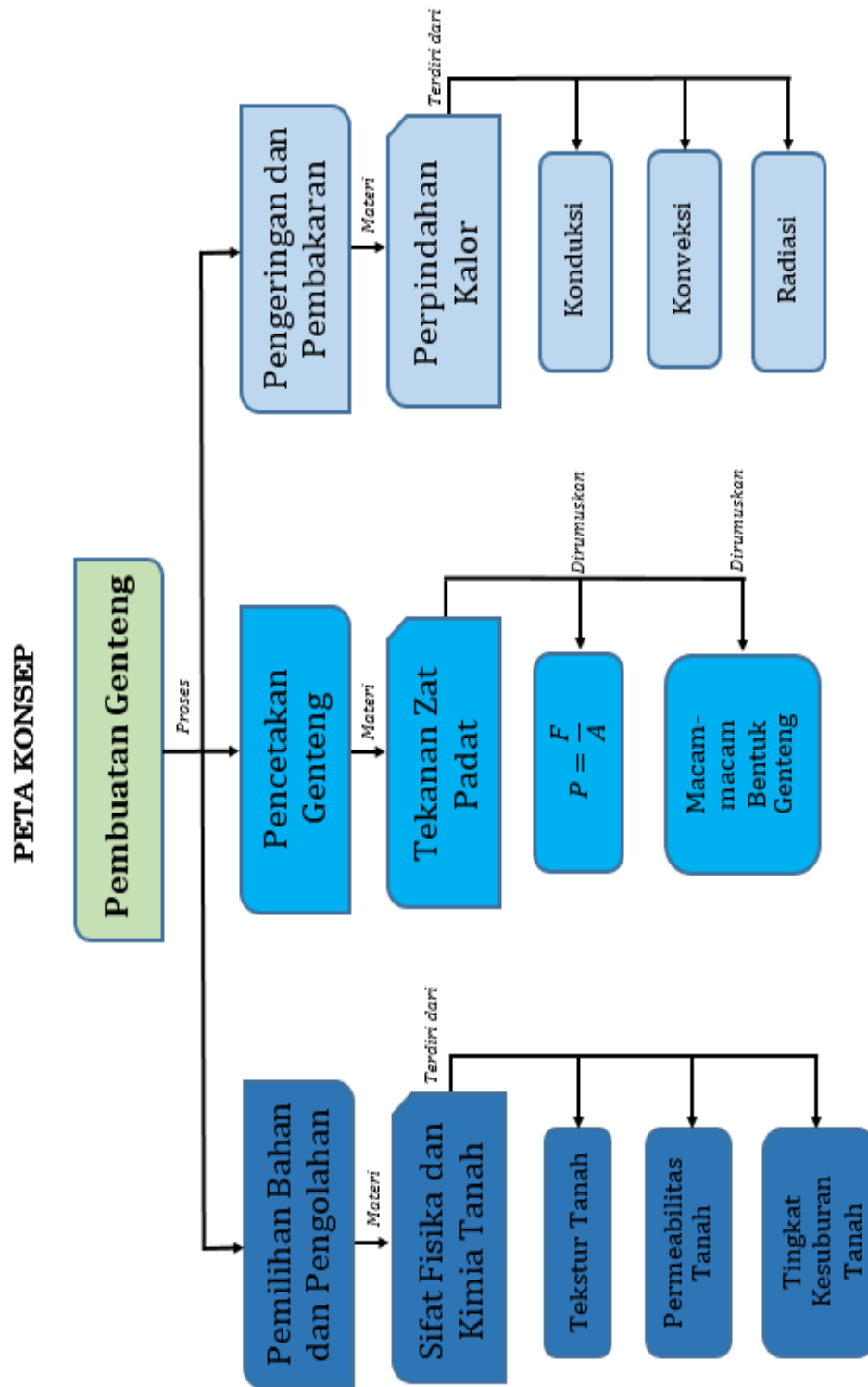
KI	KD	MATERI BIDANG		MODEL
		FISIKA	BIOLOGI	KETERPADUAN
Kelas VII, VIII dan IX 3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata. 4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.	Kelas VII 3.4. Menganalisis konsep suhu, pemuaian, kalor, perpindahan kalor dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari termasuk mekanisme menjaga kestabilan suhu tubuh pada manusia dan hewan. 4.4. Melakukan percobaan untuk menyelidiki pengaruh kalor terhadap suhu dan wujud benda serta perpindahan kalor.	1. Perpindahan Kalor		Webbed
	Kelas VIII 3.8. Menjelaskan tekanan zat dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, termasuk tekanan darah, osmosis, dan kapilaritas jaringan.	1. Tekanan Zat Padat		
	Kelas IX 3.9. Menghubungkan sifat fisika dan kimia tanah, organisme yang hidup dalam tanah, dengan pentingnya tanah untuk keberlanjutan kehidupan. 4.9. Menyajikan hasil penyelidikan tentang sifat-sifat tanah dan pentingnya tanah bagi kehidupan.		1. Sifat fisika tanah dan kimia (tekstur tanah, struktur, konsistensi tanah, warna, suhu dan permeabilitas tanah dan pH tanah)	

KI	KD	MATERI BIDANG		MODEL KETERPADUAN
		FISIKA	BIOLOGI	
Alasan memilih model	1. Membelajarkan KD yang berkaitan dengan sebuah tema 2. Menghubungkan bidang fisika dan biologi dalam satu jaringan tema tentang “Potensi Lokal Proses Pembuatan Genteng Soka Kebumen” 3. Proses pembuatan genteng dapat dijelaskan dengan konsep sifat fisika tanah, tekanan zat padat dan perpindahan kalor			
Pendekatan	Contextual teaching and learning			
Tema	Pembuatan genteng soka Kebumen			
Kelas	VIII			



Lampiran 1.6. Peta Kosep

PETA KONSEP



LAMPIRAN 2

KISI-KISI DAN INSTRUMEN

- 2.1. Kisi-kisi Perangkat Pembelajaran IPA berbasis Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka Kebumen dengan pendekatan *CTL*
- 2.2. Kisi-kisi Lembar Uji Keterbacaan LKPD IPA berbasis Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka dengan pendekatan *CTL*
- 2.3. Lembar Validasi Silabus IPA berbasis Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka dengan pendekatan *CTL*
- 2.4. Lembar Validasi RPP IPA berbasis Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka dengan pendekatan *CTL*
- 2.5. Lembar Validasi LKPD IPA berbasis Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka dengan pendekatan *CTL*
- 2.6. Lembar Uji Keterbacaan LKPD IPA
- 2.7. Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran IPA pendekatan *Contextual Teaching and Learning*
- 2.8. Lembar Validasi Observasi Keterampilan Generik Sains
- 2.9. Lembar Validasi Observasi Keterampilan Generik Sains dalam LKPD Kegiatan 1
- 2.10. Lembar Validasi Observasi Keterampilan Generik Sains dalam LKPD Kegiatan 2
- 2.11. Lembar Validasi Observasi Keterampilan Generik Sains dalam LKPD Kegiatan 3
- 2.12. Lembar Validasi Soal *Pretest-Posttest* Keterampilan Generik Sains
- 2.13. Lembar Validasi Observasi Sikap Ingin Tahu
- 2.14. Lembar Validasi Angket Sikap Ingin Tahu
- 2.15. Lembar Validasi Ahli Media LKPD IPA berbasis Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka dengan pendekatan *CTL*

Lampiran 2.1. Kisi-kisi Perangkat Pembelajaran IPA berbasis Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka dengan pendekatan CTL

Perangkat Pembelajaran IPA	Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka berkaitan Materi IPA	Sintaks <i>Contextual Teaching and Learning</i>	Perangkat Pembelajaran IPA berbasis Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka dengan pendekatan <i>Contextual Teaching and Learning</i>
Silabus:			Silabus:
Identitas silabus	1. Sifat fisika dan kimia tanah pada pengolahan dan pemilihan bahan. 2. Tekanan Zat Padat pada pencetakan genteng. 3. Perpindahan Kalor pada pengeringan dan pembakaran genteng.	-	Identitas silabus: 1. Satuan pendidikan: SMP/MTs. 2. Nama sekolah: SMP Negeri 1 Pejagoan. 3. Mata pelajaran: IPA. 4. Nama kelas/Semester: VIII/Genap. 5. Tema: Potensi lokal proses pembuatan genteng soka Kebumen.
KI dan KD	1. Sifat fisika dan kimia tanah. 2. Tekanan Zat Padat. 3. Perpindahan Kalor.	-	KI dan KD: 1. KI 3 dan KI 4. 2. KD 3.4 dan KD 4.4 Kelas VII. 3. KD 3.8 Kelas VIII. 4. KD 3.9 dan KD 4.9 Kelas IX.
Materi pembelajaran	1. Sifat fisika dan kimia tanah pada pengolahan dan pemilihan bahan. 2. Tekanan Zat Padat pada pencetakan genteng. 3. Perpindahan Kalor pada pengeringan dan pembakaran genteng.	-	Materi pembelajaran: 1. Sifat fisika dan kimia tanah pada pengolahan dan pemilihan bahan. 2. Tekanan Zat Padat pada pencetakan genteng. 3. Perpindahan Kalor pada pengeringan dan pembakaran genteng.
Kegiatan pembelajaran	1. Sifat fisika dan kimia tanah pada pengolahan dan pemilihan bahan. 2. Tekanan Zat Padat pada pencetakan genteng.	1. Ayo bertanya (<i>questioning</i>). 2. Pemodelan (<i>modeling</i>). 3. Penyelidikan (<i>inquiry</i>).	Kegiatan pembelajaran: 1. Penjabaran komponen ayo bertanya (<i>questioning</i>). 2. Penjabaran komponen pemodelan (<i>modeling</i>). 3. Penjabaran komponen penyelidikan (<i>inquiry</i>).

Perangkat Pembelajaran IPA	Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka berkaitan Materi IPA	Sintaks <i>Contextual Teaching and Learning</i>	Perangkat Pembelajaran IPA berbasis Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka dengan pendekatan <i>Contextual Teaching and Learning</i>
	3. Perpindahan Kalor pada pengeringan dan pembakaran genteng.	4. ayo diskusi (<i>learning community</i>). 5. Konstruktivisme (<i>constructivism</i>). 6. Ayo renungkan (<i>reflection</i>). 7. Penilaian nyata (<i>authentic assesment</i>).	4. Penjabaran komponen ayo diskusi (<i>learning community</i>). 5. Penjabaran komponen konstruktivisme (<i>constructivism</i>). 6. Penjabaran komponen ayo renungkan (<i>reflection</i>). 7. Penjabaran komponen penilaian nyata (<i>authentic assesment</i>) tersaji secara tersirat.
Jenis penilaian	-	-	Jenis penilaian: 1. Teknik penilaian berupa observasi, kuisioner dan tes menyesuaikan dengan masing-masing kegiatan pembelajaran. 2. Bentuk penilaian berupa lembar observasi keterampilan generik sains, <i>pretest-posttest</i> keterampilan generik sains, lembar observasi sikap ingin tahu dan angket sikap ingin tahu menyesuaikan dengan masing-masing kegiatan pembelajaran.
Alokasi waktu	-	-	Alokasi waktu: Alokasi waktu yaitu 2x40 menit setiap kegiatan pembelajaran.
Sumber belajar	-	-	Sumber belajar: 1. Sumber belajar: LKPD IPA pendekatan CTL berbasis potensi lokal genteng soka serta alat dan bahan dalam LKPD. 2. Materi tambahan dan sumber belajar lain yang relevan menyesuaikan masing-masing kegiatan.

Perangkat Pembelajaran IPA	Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka berkaitan Materi IPA	Sintaks <i>Contextual Teaching and Learning</i>	Perangkat Pembelajaran IPA berbasis Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka dengan pendekatan <i>Contextual Teaching and Learning</i>
			3. Alat dan bahan percobaan menyesuaikan masing-masing kegiatan. 4. Sumber belajar lain yang relevan.
RPP:			RPP:
Identitas RPP	1. Sifat fisika dan kimia tanah pada pengolahan dan pemilihan bahan. 2. Tekanan Zat Padat pada pencetakan genteng. 3. Perpindahan Kalor pada pengeringan dan pembakaran genteng.	-	Identitas RPP: 1. Satuan pendidikan: SMP/MTs. 2. Nama sekolah: SMP Negeri 1 Pejagoan. 3. Mata pelajaran: IPA. 4. Nama kelas/Semester: VIII/Genap. 5. Tema: Potensi lokal proses pembuatan genteng soka Kebumen.
KI dan KD	1. Sifat fisika dan kimia tanah. 2. Tekanan Zat Padat. 3. Perpindahan Kalor.	-	KI dan KD: 1. KI 3 dan KI 4. 2. KD 3.4 dan KD 4.4 Kelas VII. 3. KD 3.8 Kelas VIII. 4. KD 3.9 dan KD 4.9 Kelas IX.
Indikator	1. Sifat fisika dan kimia tanah. 2. Tekanan Zat Padat. 3. Perpindahan Kalor.	-	Indikator: 1. Penjabaran indikator yang sesuai dengan KD 3.4 dan KD 4.4 Kelas VII. 2. Penjabaran indikator yang sesuai dengan KD 3.8 Kelas VIII. 3. Penjabaran indikator yang sesuai dengan KD 3.9 dan KD 4.9 Kelas IX.

Perangkat Pembelajaran IPA	Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka berkaitan Materi IPA	Sintaks <i>Contextual Teaching and Learning</i>	Perangkat Pembelajaran IPA berbasis Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka dengan pendekatan <i>Contextual Teaching and Learning</i>
Tujuan pembelajaran	1. Sifat fisika dan kimia tanah. 2. Tekanan Zat Padat. 3. Perpindahan Kalor.	-	Tujuan pembelajaran: 1. Penjabaran tujuan dari indikator yang sesuai dengan KD 3.4 dan KD 4.4 Kelas VII. 2. Penjabaran tujuan dari indikator yang sesuai dengan KD 3.8 Kelas VIII. 3. Terdapat penjabaran tujuan dari indikator yang sesuai dengan KD 3.9 dan KD 4.9 Kelas IX.
Materi Pembelajaran	1. Sifat fisika dan kimia tanah pada pengolahan dan pemilihan bahan. 2. Tekanan Zat Padat pada pencetakan genteng. 3. Perpindahan Kalor pada pengeringan dan pembakaran genteng.	-	Materi Pembelajaran: 1. Proses pemilihan dan pengolahan tanah yang dihubungkan dengan materi sifat fisika dan kimia tanah. 2. Proses pencetakan genteng yang dihubungkan materi tekanan zat padat. 3. Proses pengeringan dan pembakaran yang dihubungkan dengan materi perpindahan kalor.
Pendekatan dan metode pembelajaran	-	1. Ayo bertanya (<i>questioning</i>). 2. Pemodelan (<i>modeling</i>). 3. Penyelidikan (<i>inquiry</i>). 4. ayo diskusi (<i>learning community</i>). 5. Konstruktivisme (<i>constructivism</i>). 6. Ayo renungkan (<i>reflection</i>).	Pendekatan dan metode pembelajaran: 1. Pendekatan contextual teaching and learning. 2. Metode pembelajaran: metode eksperimen, observasi dan diskusi.

Perangkat Pembelajaran IPA	Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka berkaitan Materi IPA	Sintaks <i>Contextual Teaching and Learning</i>	Perangkat Pembelajaran IPA berbasis Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka dengan pendekatan <i>Contextual Teaching and Learning</i>
		7. Penilaian nyata (<i>authentic assesment</i>).	
Kegiatan pembelajaran	1. Sifat fisika dan kimia tanah pada pengolahan dan pemilihan bahan. 2. Tekanan Zat Padat pada pencetakan genteng. 3. Perpindahan Kalor pada pengeringan dan pembakaran genteng.	1. Ayo bertanya (<i>questioning</i>). 2. Pemodelan (<i>modeling</i>). 3. Penyelidikan (<i>inquiry</i>). 4. ayo diskusi (<i>learning community</i>). 5. Konstruktivisme (<i>constructivism</i>). 6. Ayo renungkan (<i>reflection</i>). 7. Penilaian nyata (<i>authentic assesment</i>).	Kegiatan pembelajaran: 1. Tahapan: pembuka, isi dan penutup. 2. Penjabaran komponen ayo bertanya (<i>questioning</i>) yang memfasilitasi siswa mengajukan pertanyaan pada setiap kegiatan pembelajaran. 3. Penjabaran komponen pemodelan (<i>modeling</i>) yang memberikan stimulus pada siswa melalui demonstrasi pada setiap kegiatan pembelajaran. 4. Penjabaran komponen penyelidikan (<i>inquiry</i>) yang memfasilitasi siswa melakukan setiap kegiatan percobaan. 5. Penjabaran komponen ayo diskusi (<i>learning community</i>) yang memfasilitasi siswa menganalisis dan menafsirkan data pada setiap kegiatan pembelajaran. 6. Penjabaran komponen konstruktivisme (<i>constructivism</i>) yang memfasilitasi siswa membuat kesimpulan pada setiap kegiatan pembelajaran. 7. Penjabaran komponen ayo renungkan (<i>reflection</i>) yang memfasilitasi siswa untuk merenungkan kembali hasil belajar pada setiap kegiatan pembelajaran. 8. Komponen penilaian nyata (<i>authentic assesment</i>) tersaji secara tersirat yaitu dilakukan langsung oleh guru berupa lembar observasi pada setiap kegiatan pembelajaran. 9. Alokasi waktu 2x40 menit pada setiap kegiatan pembelajaran.

Perangkat Pembelajaran IPA	Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka berkaitan Materi IPA	Sintaks <i>Contextual Teaching and Learning</i>	Perangkat Pembelajaran IPA berbasis Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka dengan pendekatan <i>Contextual Teaching and Learning</i>
Penilaian	-	-	Jenis penilaian: 1. Teknik penilaian berupa observasi, kuisioner dan tes menyesuaikan dengan masing-masing kegiatan pembelajaran. 2. Bentuk penilaian berupa lembar observasi keterampilan generik sains, <i>pretest-posttest</i> keterampilan generik sains, lembar observasi sikap ingin tahu dan angket sikap ingin tahu menyesuaikan dengan masing-masing kegiatan pembelajaran.
Sumber belajar	-	-	Sumber belajar: 1. Sumber belajar: LKPD IPA pendekatan CTL berbasis potensi lokal genteng soka serta alat dan bahan dalam LKPD. 2. Materi tambahan dan sumber belajar lain yang relevan menyesuaikan masing-masing kegiatan. 3. Alat dan bahan percobaan menyesuaikan masing-masing kegiatan. 4. Sumber belajar lain yang relevan.
LKPD:			LKPD:
Halaman sampul	1. Sifat fisika dan kimia tanah pada pengolahan dan pemilihan bahan. 2. Tekanan Zat Padat pada pencetakan genteng. 3. Perpindahan Kalor pada pengeringan dan pembakaran genteng.	-	Halaman sampul: 1. Tema LKPD “Proses Pembuatan Genteng Soka Kebumen”. 2. Identitas siswa: Nama, kelas, no.absen. 3. Identitas peneliti. 4. Satuan pendidikan: SMP/MTs kelas VIII.

Perangkat Pembelajaran IPA	Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka berkaitan Materi IPA	Sintaks <i>Contextual Teaching and Learning</i>	Perangkat Pembelajaran IPA berbasis Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka dengan pendekatan <i>Contextual Teaching and Learning</i>
Kata pengantar	1. Sifat fisika dan kimia tanah pada pengolahan dan pemilihan bahan. 2. Tekanan Zat Padat pada pencetakan genteng. 3. Perpindahan Kalor pada pengeringan dan pembakaran genteng.	1. Ayo bertanya (<i>questioning</i>). 2. Pemodelan (<i>modeling</i>). 3. Penyelidikan (<i>inquiry</i>). 4. ayo diskusi (<i>learning community</i>). 5. Konstruktivisme (<i>constructivism</i>). 6. Ayo renungkan (<i>reflection</i>). 7. Penilaian nyata (<i>authentic assesment</i>).	Kata pengantar: Kata pengantar melatarbelakangi tema LKPD “Proses Pembuatan Genteng Soka Kebumen” berpendekatan CTL.
Daftar isi	-	-	Daftar isi: Halaman sampul, kata pengantar, daftar isi, peta kompetensi, peta konsep, komponen CTL dalam LKS IPA, petunjuk umum, kegiatan 1, kegiatan 2, kegiatan 3 dan identitas peneliti.
Peta kompetensi	1. Sifat fisika dan kimia tanah pada pengolahan dan pemilihan bahan. 2. Tekanan Zat Padat pada pencetakan genteng. 3. Perpindahan Kalor pada pengeringan dan pembakaran genteng.	1. Ayo bertanya (<i>questioning</i>). 2. Pemodelan (<i>modeling</i>). 3. Penyelidikan (<i>inquiry</i>). 4. ayo diskusi (<i>learning community</i>). 5. Konstruktivisme (<i>constructivism</i>). 6. Ayo renungkan (<i>reflection</i>).	Peta kompetensi: 1. Penjabaran tentang hubungan antara proses pembuatan genteng dan materi IPA. 2. Penjabaran dan KD yang relevan dengan tema. 3. Materi yang relevan dengan tema. 4. Model keterpaduan webbed serta alasan-alasan yang mendasari. 5. Keterangan tambahan seperti tema, pendekatan, kelas dan bagan peta kompetensi.

Perangkat Pembelajaran IPA	Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka berkaitan Materi IPA	Sintaks <i>Contextual Teaching and Learning</i>	Perangkat Pembelajaran IPA berbasis Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka dengan pendekatan <i>Contextual Teaching and Learning</i>
		7. Penilaian nyata (<i>authentic assesment</i>).	
Peta konsep	1. Sifat fisika dan kimia tanah pada pengolahan dan pemilihan bahan. 2. Tekanan Zat Padat pada pencetakan genteng. 3. Perpindahan Kalor pada pengeringan dan pembakaran genteng.	-	Peta konsep: Peta konsep yang menggambarkan kesesuaian tema dengan materi IPA.
Komponen CTL dalam LKPD	-	1. Ayo bertanya (<i>questioning</i>). 2. Pemodelan (<i>modeling</i>). 3. Penyelidikan (<i>inquiry</i>). 4. ayo diskusi (<i>learning community</i>). 5. Konstruktivisme (<i>conructivism</i>). 6. Ayo renungkan (<i>reflection</i>). 7. Penilaian nyata (<i>authentic assesment</i>).	Komponen CTL dalam LKPD: 1. Penjabaran komponen ayo bertanya (<i>questioning</i>) yang memfasilitasi siswa mengajukan pertanyaan pada setiap kegiatan pembelajaran. 2. Penjabaran komponen pemodelan (<i>modeling</i>) yang memberikan stimulus pada siswa melalui demonstrasi pada setiap kegiatan pembelajaran. 3. Penjabaran komponen penyelidikan (<i>inquiry</i>) yang memfasilitasi siswa melakukan setiap kegiatan percobaan. 4. Penjabaran komponen ayo diskusi (<i>learning community</i>) yang memfasilitasi siswa menganalisis dan menafsirkan data pada setiap kegiatan pembelajaran. 5. Penjabaran komponen konstruktivisme (<i>conructivism</i>) yang memfasilitasi siswa membuat kesimpulan pada setiap kegiatan pembelajaran. 6. Penjabaran komponen ayo renungkan (<i>reflection</i>) yang memfasilitasi siswa untuk merenungkan kembali hasil belajar pada setiap kegiatan pembelajaran.

Perangkat Pembelajaran IPA	Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka berkaitan Materi IPA	Sintaks <i>Contextual Teaching and Learning</i>	Perangkat Pembelajaran IPA berbasis Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka dengan pendekatan <i>Contextual Teaching and Learning</i>
			7. Komponen penilaian nyata (authentic assesment) tersaji secara tersirat yaitu dilakukan langsung oleh guru berupa lembar observasi pada setiap kegiatan pembelajaran.
Petunjuk umum	-	-	Petunjuk umum: Penjabaran petunjuk umum untuk guru dan siswa.
Judul kegiatan	1. Sifat fisika dan kimia tanah pada pengolahan dan pemilihan bahan. 2. Tekanan Zat Padat pada pencetakan genteng. 3. Perpindahan Kalor pada pengeringan dan pembakaran genteng.	-	Judul kegiatan: 1. Judul kegiatan 1: Sifat fisika dan kimia tanah pada pengolahan dan pemilihan bahan. 2. Judul kegiatan 2: Tekanan Zat Padat pada pencetakan genteng. 3. Judul kegiatan 3: Perpindahan Kalor pada pengeringan dan pembakaran genteng.
Tujuan	1. Sifat fisika dan kimia tanah pada pengolahan dan pemilihan bahan. 2. Tekanan Zat Padat pada pencetakan genteng. 3. Perpindahan Kalor pada pengeringan dan pembakaran genteng.	-	Tujuan: 1. Tujuan percobaan pada setiap kegiatan sesuai dengan indikator setiap KD.
Alat dan bahan	-	-	Alat dan bahan: 1. Kegiatan 1: Alat dan bahan 1. Tekstur tanah, alat dan bahan 2. Permeabilitas tanah serta alat dan bahan 3. pH tanah. 2. Kegiatan 2: Alat dan bahan percobaan tekanan zat 3. Kegiatan 3: Alat dan bahan percobaan konduksi, konveksi dan radiasi.

Perangkat Pembelajaran IPA	Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka berkaitan Materi IPA	Sintaks <i>Contextual Teaching and Learning</i>	Perangkat Pembelajaran IPA berbasis Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka dengan pendekatan <i>Contextual Teaching and Learning</i>
Prosedur	1. Sifat fisika dan kimia tanah pada pengolahan dan pemilihan bahan. 2. Tekanan Zat Padat pada pencetakan genteng. 3. Perpindahan Kalor pada pengeringan dan pembakaran genteng.	1. Ayo bertanya (<i>questioning</i>). 2. Pemodelan (<i>modeling</i>). 3. Penyelidikan (<i>inquiry</i>). 4. ayo diskusi (<i>learning community</i>). 5. Konstruktivisme (<i>constructivism</i>). 6. Ayo renungkan (<i>reflection</i>). 7. Penilaian nyata (<i>authentic assesment</i>).	Prosedur: 1. Penjabaran prosedur kegiatan 1: Tekstur tanah, permeabilitas tanah dan pH tanah. 2. Penjabaran prosedur kegiatan 2: Tekanan zat 3. Penjabaran prosedur kegiatan 3: Konduksi, konveksi dan radiasi.
Hasil pengamatan	1. Sifat fisika dan kimia tanah pada pengolahan dan pemilihan bahan. 2. Tekanan Zat Padat pada pencetakan genteng. 3. Perpindahan Kalor pada pengeringan dan pembakaran genteng.	-	Hasil pengamatan: 1. Tabel hasil pengamatan kegiatan 1: Tekstur tanah, permeabilitas tanah dan pH tanah. 2. Tabel hasil pengamatan kegiatan 2: Tekanan zat 3. Tabel hasil pengamatan kegiatan 3: Konduksi, konveksi dan radiasi.
Bahan diskusi	1. Sifat fisika dan kimia tanah pada pengolahan dan pemilihan bahan. 2. Tekanan Zat Padat pada pencetakan genteng. 3. Perpindahan Kalor pada pengeringan dan pembakaran genteng.	1. ayo diskusi (<i>learning community</i>).	1. Bahan diskusi memuat 5 pertanyaan pada setiap kegiatan.
Kesimpulan	1. Sifat fisika dan kimia tanah pada pengolahan dan pemilihan bahan.	Konstruktivisme (<i>constructivism</i>).	Kesimpulan: Memuat kolom tabel kesimpulan pada setiap kegiatan.

Perangkat Pembelajaran IPA	Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka berkaitan Materi IPA	Sintaks <i>Contextual Teaching and Learning</i>	Perangkat Pembelajaran IPA berbasis Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka dengan pendekatan <i>Contextual Teaching and Learning</i>
	2. Tekanan Zat Padat pada pencetakan genteng. 3. Perpindahan Kalor pada pengeringan dan pembakaran genteng.		
Identitas peneliti	-	-	Identitas peneliti: Gambaran umum identitas peneliti.
Penilaian:			Penilaian:
Tes	1. Sifat fisika dan kimia tanah pada pengolahan dan pemilihan bahan. 2. Tekanan Zat Padat pada pencetakan genteng. 3. Perpindahan Kalor pada pengeringan dan pembakaran genteng.	-	Tes: Soal pretest-posttest keterampilan generik sains menyesuaikan kisi-kisi variabel yang diukur.
Non Tes	1. Sifat fisika dan kimia tanah pada pengolahan dan pemilihan bahan. 2. Tekanan Zat Padat pada pencetakan genteng. 3. Perpindahan Kalor pada pengeringan dan pembakaran genteng.	-	Non Tes: 1. Lembar observasi keterampilan generik sains menyesuaikan kisi-kisi variabel yang diukur. 2. Lembar observasi sikap ingin tahu menyesuaikan kisi-kisi variabel yang diukur. 3. Angket sebelum dan sesudah sikap ingin tahu menyesuaikan kisi-kisi variabel yang diukur.

Perangkat Pembelajaran IPA	Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka berkaitan Materi IPA	Sintaks <i>Contextual Teaching and Learning</i>	Perangkat Pembelajaran IPA berbasis Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka dengan pendekatan <i>Contextual Teaching and Learning</i>
		1. Ayo bertanya (<i>questioning</i>). 2. Pemodelan (<i>modeling</i>). 3. Penyelidikan (<i>inquiry</i>). 4. ayo diskusi (<i>learning community</i>). 5. Konstruktivisme (<i>constructivism</i>). 6. Ayo renungkan (<i>reflection</i>). 7. Penilaian nyata (<i>authentic assesment</i>).	Non Tes: Lembar keterlaksanaan pembelajaran menggunakan pendekatan CTL.

Lampiran 2.2.**Kisi-kisi Lembar Uji Keterbacaan LKPD IPA berbasis Potensi Lokal Genteng Soka dengan Pendekatan CTL**

No.	Komponen/Sub Komponen	Indikator	Nomor Butir
1.	Kelayakan Isi	Kemampuan mengajak peserta didik aktif dalam pembelajaran	1
2.	Kebahasaan	Menggunakan kalimat secara singkat dan jelas sehingga mudah dipahami	2
3.	Penyajian	Memberikan ruang yang cukup untuk menuliskan jawaban dalam kegiatan percobaan	3
4.	Kegrafikan	Menggunakan desain tampilan yang menarik, jelas, sederhana dan mudah dipahami	4
		Menggunakan tata letak, gambar dan tabel secara tepat	5
5.	Kesesuaian dengan pendekatan CTL	Kegiatan percobaan dalam LKPD menekankan pembelajaran berdasarkan kehidupan sehari-hari	6
6.	Kesesuaian dengan potensi lokal	Kegiatan percobaan dalam LKPD menekankan pembelajaran berbasis potensi lokal genteng soka Kebumen	7
7.	Ketercakupan keterampilan generik sains	Kegiatan percobaan dalam LKPD memfasilitasi kegiatan berupa pengamatan langsung	8
		Kegiatan percobaan dalam LKPD memfasilitasi pengamatan dengan bantuan alat ukur	9
8.	Ketercakupan sikap ingin tahu	Kegiatan percobaan dalam LKPD memfasilitasi untuk melakukan pencarian informasi dari berbagai sumber belajar	10

**Lembar Validasi Ahli Materi Perangkat Pembelajaran IPA pendekatan
Contextual Teaching and Learning berbasis Potensi Lokal *Genteng Sokka*
Kebumen**

Nama Validator :

NIP :

Instansi :

Hari/tanggal :

A. Keterangan

Perangkat pembelajaran IPA pendekatan *Contextual Teaching and Learning* berbasis Potensi Lokal *Genteng Sokka* Kebumen yang divalidasi terdiri dari:

1. Silabus
2. RPP
3. LKPD
4. Penilaian keterampilan generik sains
 - a. Lembar observasi keterampilan generik sains
 - b. Lembar observasi keterampilan generik sains dalam diskusi LKPD
 - c. Soal *pretest posttest* keterampilan generik sains
5. Penilaian sikap ingin tahu
 - a. Lembar observasi sikap ingin tahu
 - b. Angket sikap ingin tahu

B. Petunjuk

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap materi pada Perangkat Pembelajaran IPA Pendekatan *CTL* Berbasis Potensi Lokal Genteng Soka Kebumen untuk meningkatkan Keterampilan Generik Sains dan Sikap Ingin Tahu Siswa SMP
2. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian setiap indikator dengan cara memberikan tanda (√) pada kolom “**Ya**” apabila setiap indikator muncul, dan pada kolom “**Tidak**” apabila indikator tidak muncul.
3. Atas bantuan Bapak/Ibu, kami ucapkan terimakasih.

Lembar Validasi Perangkat Pembelajaran IPA

Lampiran 2.3.

Lembar Validasi Silabus IPA pendekatan CTL berbasis Potensi Lokal Genteng Soka Kebumen

No.	Aspek	Indikator	Kemunculan		Catatan
			Ya	Tidak	
1.	Identitas silabus	Terdapat satuan pendidikan yaitu SMP			
		Terdapat nama sekolah.			
		Terdapat nama kelas .			
		Terdapat semester.			
		Terdapat nama mata pelajaran yaitu mata pelajaran IPA.			
		Terdapat tema proses pembuatan genteng soka Kebumen.			
2.	KI dan KD	Terdapat penjabaran KI 3.			
		Terdapat penjabaran KI 4.			
		Terdapat penjabaran KD 3.4 Kelas VII.			
		Terdapat penjabaran KD 4.4 Kelas VII.			
		Terdapat penjabaran KD 3.8 Kelas VIII.			
		Terdapat penjabaran KD 4.8 Kelas VIII.			
		Terdapat penjabaran KD 3.9 Kelas IX.			
		Terdapat penjabaran KD 4.9 Kelas IX.			
3.	Materi pokok	Terdapat proses pemilihan dan pengolahan tanah yang dihubungkan dengan materi sifat fisika dan kimia tanah.			
		Terdapat proses pencetakan genteng yang dihubungkan materi tekanan zat padat.			
		Terdapat proses pengeringan dan pembakaran yang dihubungkan dengan materi perpindahan kalor.			

No.	Aspek	Indikator	Kemunculan		Catatan
			Ya	Tidak	
4.	Kegiatan pembelajaran	Terdapat penjabaran komponen ayo bertanya (<i>questioning</i>) yang memfasilitasi siswa mengajukan pertanyaan pada setiap kegiatan pembelajaran.			
		Terdapat penjabaran komponen pemodelan (<i>modeling</i>) yang memberikan stimulus pada siswa melalui demonstrasi pada setiap kegiatan pembelajaran.			
		Terdapat penjabaran komponen penyelidikan (<i>inquiry</i>) yang memfasilitasi siswa melakukan setiap percobaan.			
		Terdapat penjabaran komponen ayo diskusi (<i>learning community</i>) yang memfasilitasi siswa menganalisis dan menafsirkan data pada setiap kegiatan pembelajaran.			
		Terdapat penjabaran komponen konstruktivisme (<i>constructivism</i>) yang memfasilitasi siswa membuat kesimpulan pada setiap kegiatan pembelajaran.			
		Terdapat penjabaran komponen ayo renungkan (<i>reflection</i>) yang memfasilitasi siswa untuk merenungkan kembali hasil belajar pada setiap kegiatan pembelajaran.			
		Terdapat komponen penilaian nyata (<i>authentic assesment</i>) tersaji secara tersirat yaitu dilakukan langsung oleh guru berupa lembar observasi pada setiap kegiatan pembelajaran.			
5.	Jenis penilaian	Terdapat teknik penilaian berupa observasi menyesuaikan dengan masing-masing kegiatan pembelajaran.			
		Terdapat teknik penilaian berupa kuisisioner menyesuaikan dengan masing-masing kegiatan pembelajaran.			

No.	Aspek	Indikator	Kemunculan		Catatan
			Ya	Tidak	
		Terdapat teknik penilaian berupa tes menyesuaikan dengan masing-masing kegiatan pembelajaran.			
		Terdapat bentuk penilaian berupa lembar observasi keterampilan generik sains menyesuaikan dengan masing-masing kegiatan pembelajaran.			
		Terdapat bentuk penilaian berupa <i>pretest-posttest</i> keterampilan generik sains menyesuaikan dengan masing-masing kegiatan pembelajaran.			
		Terdapat bentuk penilaian berupa lembar observasi sikap ingin tahu menyesuaikan dengan masing-masing kegiatan pembelajaran.			
		Terdapat bentuk penilaian berupa angket sikap ingin tahu menyesuaikan dengan masing-masing kegiatan pembelajaran.			
6.	Alokasi waktu	Terdapat alokasi waktu yaitu 2x40 menit setiap kegiatan pembelajaran.			
7.	Sumber belajar	Terdapat sumber belajar dari LKPD IPA pendekatan CTL berbasis potensi lokal genteng soka serta alat dan bahan dalam LKPD.			
		Terdapat materi tambahan dan sumber belajar lain yang relevan menyesuaikan masing-masing kegiatan.			

SARAN/KOMENTAR UMUM

.....

.....

.....

.....

.....

.....

KESIMPULAN

Silabus IPA pendekatan CTL berbasis potensi lokal genteng soka ini dinyatakan.

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi
3. Belum layak digunakan

Yogyakarta,
Validator

(.....)
NIP.

Lampiran 2.4.

Lembar Validasi RPP IPA pendekatan CTL berbasis Potensi Lokal Genteng Soka Kebumen

No.	Aspek	Indikator	Kemunculan		Catatan
			Ya	Tidak	
1.	Identitas RPP	Terdapat satuan pendidikan yaitu SMP			
		Terdapat nama sekolah.			
		Terdapat nama kelas .			
		Terdapat semester.			
		Terdapat nama mata pelajaran yaitu mata pelajaran IPA.			
		Terdapat tema proses pembuatan genteng soka Kebumen.			
2.	KI dan KD	Terdapat penjabaran KI 3.			
		Terdapat penjabaran KI 4.			
		Terdapat penjabaran KD 3.4 Kelas VII.			
		Terdapat penjabaran KD 4.4 Kelas VII.			
		Terdapat penjabaran KD 3.8 Kelas VIII.			
		Terdapat penjabaran KD 4.8 Kelas VIII.			
		Terdapat penjabaran KD 3.9 Kelas IX.			
		Terdapat penjabaran KD 4.9 Kelas IX.			
3.	Indikator	Terdapat penjabaran indikator yang sesuai dengan KD 3.4 Kelas VII.			
		Terdapat penjabaran indikator yang sesuai dengan KD 4.4 Kelas VII.			
		Terdapat penjabaran indikator yang sesuai dengan KD 3.8 Kelas VIII.			
		Terdapat penjabaran indikator yang sesuai dengan KD 4.8 Kelas VIII.			
		Terdapat penjabaran indikator yang sesuai dengan KD 3.9 Kelas IX.			
		Terdapat penjabaran indikator yang sesuai dengan KD 4.9 Kelas IX.			
4.	Tujuan	Terdapat penjabaran tujuan dari indikator yang sesuai dengan KD 3.4 Kelas VII.			

No.	Aspek	Indikator	Kemunculan		Catatan
			Ya	Tidak	
		Terdapat penjabaran tujuan dari indikator yang sesuai dengan KD 4.4 Kelas VII.			
		Terdapat penjabaran tujuan dari indikator yang sesuai dengan KD 3.8 Kelas VIII.			
		Terdapat penjabaran tujuan dari indikator yang sesuai dengan KD 4.8 Kelas VIII.			
		Terdapat penjabaran tujuan dari indikator yang sesuai dengan KD 3.9 Kelas IX.			
		Terdapat penjabaran tujuan dari indikator yang sesuai dengan KD 4.9 Kelas IX.			
5.	Materi pembelajaran	Terdapat proses pemilihan dan pengolahan tanah yang dihubungkan dengan materi sifat fisika dan kimia tanah.			
		Terdapat proses pencetakan genteng yang dihubungkan materi tekanan zat padat.			
		Terdapat proses pengeringan dan pembakaran yang dihubungkan dengan materi perpindahan kalor.			
6.	Pendekatan dan metode pembelajaran	Terdapat pendekatan pembelajaran yaitu pendekatan <i>contextual teaching and learning</i> .			
		Terdapat metode pembelajaran yaitu metode eksperimen, observasi dan diskusi.			
7.	Kegiatan pembelajaran	Terdapat kegiatan pembuka, isi dan penutup.			
		Terdapat penjabaran komponen ayo bertanya (<i>questioning</i>) yang memfasilitasi siswa mengajukan pertanyaan pada setiap kegiatan pembelajaran.			

No.	Aspek	Indikator	Kemunculan		Catatan
			Ya	Tidak	
		Terdapat penjabaran komponen pemodelan (<i>modeling</i>) yang memberikan stimulus pada siswa melalui demonstrasi pada setiap kegiatan pembelajaran.			
		Terdapat penjabaran komponen penyelidikan (<i>inquiry</i>) yang memfasilitasi siswa melakukan setiap kegiatan percobaan.			
		Terdapat penjabaran komponen ayo diskusi (<i>learning community</i>) yang memfasilitasi siswa menganalisis dan menafsirkan data pada setiap kegiatan pembelajaran.			
		Terdapat penjabaran komponen konstruktivisme (<i>constructivism</i>) yang memfasilitasi siswa membuat kesimpulan pada setiap kegiatan pembelajaran.			
		Terdapat penjabaran komponen ayo renungkan (<i>reflection</i>) yang memfasilitasi siswa untuk merenungkan kembali hasil belajar pada setiap kegiatan pembelajaran.			
		Terdapat komponen penilaian nyata (<i>authentic assesment</i>) tersaji secara tersirat yaitu dilakukan langsung oleh guru berupa lembar observasi pada setiap kegiatan pembelajaran.			
		Terdapat alokasi waktu 2x40 menit pada setiap kegiatan pembelajaran.	.		
8.	Penilaian	Terdapat teknik penilaian berupa observasi menyesuaikan dengan masing-masing kegiatan pembelajaran.			
		Terdapat teknik penilaian berupa kuisisioner menyesuaikan dengan masing-masing kegiatan pembelajaran.			
		Terdapat teknik penilaian berupa tes menyesuaikan dengan masing-masing kegiatan pembelajaran.			

No.	Aspek	Indikator	Kemunculan		Catatan
			Ya	Tidak	
		Terdapat bentuk penilaian berupa lembar observasi keterampilan generik sains menyesuaikan dengan masing-masing kegiatan pembelajaran.			
		Terdapat bentuk penilaian berupa <i>pretest-posttest</i> keterampilan generik sains menyesuaikan dengan masing-masing kegiatan pembelajaran.			
		Terdapat bentuk penilaian berupa lembar observasi sikap ingin tahu menyesuaikan dengan masing-masing kegiatan pembelajaran.			
		Terdapat bentuk penilaian berupa angket sikap ingin tahu menyesuaikan dengan masing-masing kegiatan pembelajaran.			
9.	Sumber belajar	Terdapat sumber belajar dari LKPD IPA pendekatan CTL berbasis potensi lokal genteng soka serta alat dan bahan dalam LKPD.			
		Terdapat materi tambahan dan sumber belajar lain yang relevan menyesuaikan masing-masing kegiatan.			

SARAN/KOMENTAR UMUM

.....

.....

.....

.....

.....

.....

KESIMPULAN

RPP IPA pendekatan CTL berbasis potensi lokal genteng soka ini dinyatakan.

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi
3. Belum layak digunakan

Yogyakarta,
Validator

(.....)
NIP.

Lampiran 2.5.

Lembar Validasi LKPD IPA pendekatan CTL berbasis Potensi Lokal Genteng Soka Kebumen

No.	Aspek/Sub Aspek	Indikator	Kemunculan		Catatan
			Ya	Tidak	
1.	Komponen LKPD				
	a. Halaman sampul	Terdapat halaman sampul yang menggambarkan tema LKPD “Proses Pembuatan Genteng Soka Kebumen”.			
		Terdapat identitas siswa pada halaman sampul.			
		Terdapat identitas peneliti pada halaman sampul.			
		Terdapat satuan pendidikan SMP/MTs kelas VIII pada halaman sampul.			
	b. Kata pengantar	Terdapat kata pengantar yang melatarbelakangi tema LKPD “Proses Pembuatan Genteng Soka Kebumen”.			
	c. Daftar isi	Terdapat daftar isi yang memuat bagian-bagian dalam LKPD.			
	d. Peta kompetensi	Terdapat penjabaran sekilas tentang hubungan antara proses pembuatan genteng dan materi IPA.			
		Terdapat penjabaran sekilas KI dan KD yang relevan dengan tema.			
		Terdapat materi yang relevan dengan tema.			
		Terdapat model keterpaduan <i>webbed</i> serta alasan-alasan yang mendasari.			
		Terdapat keterangan tambahan seperti tema, pendekatan, kelas dan bagan peta kompetensi.			
	e. Peta konsep	Terdapat peta konsep yang menggambarkan kesesuaian tema dengan materi IPA.			

No.	Aspek/Sub Aspek	Indikator	Kemunculan		Catatan
			Ya	Tidak	
	f. Komponen CTL dalam LKPD	Terdapat penjabaran 7 komponen CTL yang terdapat dalam LKPD.			
	g. Petunjuk umum	Terdapat petunjuk umum untuk guru dan siswa.			
	h. Judul kegiatan	Terdapat 3 judul kegiatan yang sesuai antara tema dan materi IPA.			
	i. Tujuan	Terdapat 3 tujuan percobaan pada setiap kegiatan.			
		Tujuan percobaan sesuai dengan indikator setiap KD.			
	j. Alat dan bahan	Terdapat alat dan bahan yang bisa mendukung kegiatan percobaan pada setiap percobaan.			
	k. Prosedur	Terdapat prosedur pada setiap percobaan.			
		Prosedur setiap percobaan mudah untuk dipahami.			
		Prosedur setiap percobaan mudah untuk diterapkan.			
		Prosedur setiap percobaan relevan dengan materi.			
	l. Hasil pengamatan	Terdapat hasil pengamatan pada setiap percobaan.			
		Terdapat hasil pengamatan yang relevan dengan setiap prosedur.			
	m. Bahan diskusi	Terdapat bahan diskusi yang dapat mendukung siswa untuk memahami materi.			
		Terdapat bahan diskusi yang sesuai dengan indikator keterampilan generik sains.			
		Terdapat bahan diskusi yang dapat memacu keingintahuan siswa.			
	n. Kesimpulan	Terdapat kesimpulan untuk menjawab tujuan.			
		Terdapat arahan dalam membuat kesimpulan.			
	o. Identitas peneliti	Terdapat gambaran umum identitas peneliti.			

No.	Aspek/Sub Aspek	Indikator	Kemunculan		Catatan
			Ya	Tidak	
2.	Kelayakan isi				
	a. Kesesuaian isi	Terdapat kompetensi inti 3 dan 4 yang dijabarkan pada peta kompetensi			
		Mencantumkan kompetensi dasar kelas VII, VIII dan IX dari penjabaran kompetensi inti pada peta kompetensi			
		Terdapat kesesuaian kompetensi inti dengan kompetensi dasar yang akan dijabarkan dalam materi.			
		Memiliki kejelasan tujuan pembelajaran terkait dengan indikator yang ingin dicapai.			
		Dapat digunakan pada siswa dikelas dengan kemampuan heterogen (kemampuan tinggi, sedang, rendah).			
	b. Kesesuaian materi	Materi pembelajaran merupakan materi yang valid.			
		Kesesuaian materi dengan perkembangan siswa SMP.			
		Materi diskusi mengacu pada sumber belajar yang dekat dengan jangkauan siswa dan sekolah.			
		Materi yang disajikan sesuai dengan dengan potensi lokal proses pembuatan genteng sokka.			
	c. Kebenaran dan manfaat	Kesesuaian dengan kebenaran dan manfaat isi materi pembelajaran untuk menambah wawasan.			
		Dapat membangun kemampuan komunikasi dan pengembangan pribadi.			
		Materi pembelajaran bermanfaat untuk diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.			
		Menarik perhatian dan kemauan anak untuk berpikir.			
		Memfasilitasi siswa untuk menemukan konsep sendiri.			
		Menjadikan pembelajaran berpusat pada siswa.			

No.	Aspek/Sub Aspek	Indikator	Kemunculan		Catatan
			Ya	Tidak	
3.	Kebahasaan				
	Pertanyaan	Pertanyaan logis dan mudah ditafsirkan.			
		Menggunakan pertanyaan yang menggiring siswa menganalisis dan mengolah informasi			
		Pertanyaan, instruksi dan keterangan-keterangan lain yang mendukung jelas dan mudah dipahami			
		Pertanyaan diskusi memfasilitasi siswa untuk mengembangkan keterampilan generik sains.			
		Pertanyaan diskusi memfasilitasi siswa untuk mengembangkan sikap ingin tahu.			
4.	Penyajian				
	a. Sistematika	Komponen dalam LKPD dibuat secara sistematis.			
		Sistematika pada materi kegiatan percobaan berisi materi dari konkret ke abstrak.			
		Sistematika materi dapat disajikan secara logis dan konseptual.			
		Dapat digunakan sebagai petunjuk dalam proses penemuan.			
		Alur kegiatan LKPD memfasilitasi siswa untuk mengembangkan keterampilan generik sains.			
		Alur kegiatan LKPD memfasilitasi siswa untuk mengembangkan sikap ingin tahu.			

No.	Aspek/Sub Aspek	Indikator	Kemunculan		Catatan
			Ya	Tidak	
5.	Ketercakupan Pendekatan CTL				
	a. Konstruktivisme	Terdapat komponen konstruktivisme (<i>constructivism</i>) yang memfasilitasi siswa membuat kesimpulan pada setiap kegiatan pembelajaran.			
	b. Bertanya	Terdapat komponen ayo bertanya (<i>questioning</i>) yang memfasilitasi siswa mengajukan pertanyaan pada setiap kegiatan pembelajaran.			
	c. Inquiry	Terdapat komponen penyelidikan (<i>inquiry</i>) yang memfasilitasi siswa melakukan setiap kegiatan percobaan.			
	d. Masyarakat Belajar	Terdapat komponen ayo diskusi (<i>learning community</i>) yang memfasilitasi siswa menganalisis dan menafsirkan data pada setiap kegiatan pembelajaran.			
	e. Pemodelan	Terdapat komponen pemodelan (<i>modeling</i>) yang memberikan stimulus pada siswa melalui demonstrasi pada setiap kegiatan pembelajaran.			
	f. Refleksi	Terdapat komponen ayo renungkan (<i>reflection</i>) yang memfasilitasi siswa untuk merenungkan kembali hasil belajar pada setiap kegiatan pembelajaran.			
	g. Penilaian nyata	Terdapat penekanan alasan komponen penilaian nyata (<i>authentic assesment</i>) yang tersaji secara tersirat yaitu dilakukan langsung oleh guru berupa lembar observasi pada setiap kegiatan pembelajaran.			

No.	Aspek/Sub Aspek	Indikator	Kemunculan		Catatan
			Ya	Tidak	
6.	Ketercakupan Potensi Lokal genteng Soka				
	a. Pemilihan bahan dan pengolahan	Terdapat ilustrasi potensi lokal pada proses pemilihan dan pengolahan tanah.			
	b. Pencetakan	Terdapat ilustrasi potensi lokal pada proses pencetakan genteng.			
	c. Pengeringan dan pembakaran	Terdapat ilustrasi potensi lokal pada proses pengeringan dan pembakaran genteng.			
7.	Ketercakupan Keterampilan Generik Sains				
	a. Melakukan pengamatan	Kegiatan dalam LKPD memfasilitasi siswa untuk melakukan pengamatan langsung maupun menggunakan bantuan alat ukur.			
	b. Konsistensi logis	Kegiatan dalam LKPD memfasilitasi siswa untuk mengidentifikasi materi.			
	c. Hubungan sebab akibat	Kegiatan dalam LKPD memfasilitasi siswa untuk menghubungkan materi dengan potensi lokal proses pembuatan genteng soka.			
	d. Pemodelan	Kegiatan dalam LKPD memfasilitasi siswa untuk melakukan pemodelan percobaan.			
	e. Membangun konsep	Kegiatan dalam LKPD memfasilitasi siswa untuk membangun konsep dari penyajian informasi proses pembuatan genteng soka dengan materi IPA.			

No.	Aspek/Sub Aspek	Indikator	Kemunculan		Catatan
			Ya	Tidak	
8.	Ketercakupan Sikap Ingin Tahu				
	a. Pencarian informasi	Kegiatan percobaan dalam LKPD mendukung siswa untuk melakukan pencarian informasi dari berbagai sumber belajar.			
	b. Perhatian terhadap objek	Kegiatan percobaan dalam LKPD mendukung siswa untuk melakukan pemusatan atau konsentrasi pikiran pada proses pengamatan dalam kegiatan penyelidikan.			
	c. Antusias terhadap proses	Kegiatan percobaan dalam LKPD mendukung siswa untuk bersungguh-sungguh dalam melakukan kegiatan penyelidikan.			

SARAN/KOMENTAR UMUM

.....

.....

.....

.....

.....

KESIMPULAN

LKPD IPA pendekatan CTL berbasis potensi lokal genteng soka ini dinyatakan.

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi
3. Belum layak digunakan

Yogyakarta,
Validator

(.....)
NIP.

Lampiran 2.6.
Lembar Uji Keterbacaan LKPD IPA

A. Identitas Siswa

Nama :

No. Presensi :

Kelas :

B. Petunjuk Pengisian

1. Tulislah nama, no. presensi, dan kelas kalian dengan benar.
2. Pilihlah salah satu jawaban yang sesuai dengan pendapat kalian dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia dengan kriteria sebagai berikut:
SS : Jika Anda **Sangat Setuju**
S : Jika Anda **Setuju**
KS : Jika Anda **Kurang Setuju**
TS : Jika Anda **Tidak Setuju**
3. Jawaban kalian tidak akan mempengaruhi nilai prestasi belajar kalian.

No.	Pernyataan	Skor			
		4	3	2	1
1.	Kegiatan dalam LKPD untuk mengajak siswa aktif dalam pembelajaran.				
2.	Menggunakan kalimat secara singkat dan jelas sehingga mudah dipahami.				
3.	Memberikan ruang yang cukup untuk menuliskan jawaban dalam kegiatan percobaan.				
4.	Menggunakan desain tampilan yang menarik, jelas, sederhana dan mudah dipahami.				
5.	Menggunakan tata letak, gambar dan tabel secara tepat.				
6.	Kegiatan percobaan dalam LKPD menekankan pembelajaran berdasarkan kehidupan sehari-hari.				
7.	Kegiatan percobaan dalam LKPD menekankan pembelajaran berbasis potensi lokal genteng soka Kebumen.				
8.	Kegiatan percobaan dalam LKPD memfasilitasi kegiatan berupa pengamatan langsung.				
9.	Kegiatan percobaan dalam LKPD memfasilitasi pengamatan dengan bantuan alat ukur.				
10.	Kegiatan percobaan dalam LKPD memfasilitasi untuk melakukan pencarian informasi dari berbagai sumber belajar.				

Lampiran 2.7.

Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran IPA pendekatan *Contextual Teaching and Learning*

Nama Peneliti : Kasyfi Rifqi Mouromadhoni/PPs Pendidikan Sains/17708251005

Nama Observer :

Hari/tanggal :

Pertemuan :

A. Petunjuk

1. Mohon kesediaan Anda untuk mengamati keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning*
2. Berikan tanda centang (√) pada kolom “**Ya**” apabila terlaksana, dan pada kolom “**Tidak**” apabila tidak terlaksana.
3. Apabila ada catatan khusus untuk setiap butir, tuliskan pada kolom catatan.

No.	Kegiatan Guru	Keterlaksanaan		Kegiatan Siswa	Keterlaksanaan		Catatan
		Ya	Tidak		Ya	Tidak	
1.	Pemodelan						
	Guru memperagakan sesuatu sebagai contoh yang dapat ditiru siswa.			Siswa menirukan contoh yang telah diperagakan guru			
2.	Bertanya						
	Guru memberikan stimulus agar membangkitkan siswa untuk mengajukan pertanyaan yang			Siswa mengajukan pertanyaan yang sberhubungan dengan kehidupan sehari-hari.			

	berhubungan dengan kehidupan sehari-hari.						
3.	Inkuiri						
	Guru meminta siswa untuk melakukan penyelidikan permasalahan-permasalahan dalam kehidupan sehari-hari			Siswa melakukan kegiatan penyelidikan dengan dibimbing guru			
4.	Masyarakat Belajar						
	Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok			Siswa menempatkan diri dalam kelompok masing-masing			
	Guru membimbing siswa melakukan kegiatan diskusi			Siswa melakukan diskusi dengan bimbingan guru			
5.	Konstruktivisme						
	Guru membimbing siswa membuat kesimpulan			Siswa membuat kesimpulan dengan bimbingan guru			
6.	Refleksi						
	Guru membimbing siswa perenungan kembali tentang materi yang telah dipelajari			Siswa merenungkan kembali materi yang telah dipelajari dengan bimbingan guru			
7	Penilaian Nyata						
	Guru melakukan penilaian pada siswa selama melakukan kegiatan pembelajaran			Siswa melakukan proses pembelajaran			

Observer,

(.....)

Lampiran 2.8.
Lembar Validasi Observasi Keterampilan Generik Sains

No.	Aspek KGS	Indikator KGS	Penilaian		Valid		Catatan
			Skor	Rubrik	Ya	Tidak	
1.	Melakukan pengamatan	Menggunakan langsung panca indera atau bantuan alat ukur saat melakukan pengamatan dalam kegiatan percobaan	3	a. Melakukan pengamatan langsung menggunakan beberapa panca indera dengan cermat. b. Membaca skala alat ukur dengan teliti. c. Menggunakan alat ukur dengan hati-hati.			
			2	Apabila hanya 2 indikator terpenuhi			
			1	Apabila hanya 1 indikator terpenuhi			
		Mengumpulkan data hasil pengamatan	3	a. Mengumpulkan data dengan lengkap. b. Mengumpulkan data dengan benar. c. Mengumpulkan data dengan sistematis.			
			2	Apabila hanya 2 indikator terpenuhi			
			1	Apabila hanya 1 indikator terpenuhi			
2.	Konsistensi logis	Mengidentifikasi karakteristik materi		(Dijabarkan pada lampiran lembar observasi soal diskusi LKPD)			
		Menarik kesimpulan berdasarkan kaidah dalam materi	3	Mampu menarik kesimpulan dengan menjawab 3 tujuan			
			2	Mampu menarik kesimpulan dengan menjawab 2 tujuan			
			1	Mampu menarik kesimpulan dengan menjawab 1 tujuan			
3.	Hubungan sebab akibat	Menghubungkan fenomena alam berdasarkan materi yang disajikan		(Dijabarkan pada lampiran lembar observasi soal diskusi LKPD)			

No.	Aspek KGS	Indikator KGS	Penilaian		Valid		Catatan
			Skor	Rubrik	Ya	Tidak	
		Membuat pertanyaan tentang konsep materi yang berhubungan dengan fenomena alam	3	Mampu membuat 2 pertanyaan yang relevan dengan konsep materi berdasarkan pemaparan pada informasi umum			
			2	Mampu membuat 1 pertanyaan yang relevan dengan konsep materi berdasarkan pemaparan pada informasi umum			
			1	Tidak mampu membuat pertanyaan			
4.	Pemodelan	Membuat skema rangkaian percobaan	3	Mampu membuat skema rangkaian percobaan berdasarkan contoh pemodelan dan prosedur dengan tepat			
			2	Mampu membuat skema rangkaian percobaan berdasarkan contoh pemodelan dan prosedur namun kurang tepat			
			1	Tidak mampu membuat skema rangkaian percobaan berdasarkan contoh pemodelan dan prosedur			
5.	Membangun konsep	Menjelaskan konsep materi		(Dijabarkan pada lampiran lembar observasi soal diskusi LKPD)			
		Menggunakan fakta-fakta (data) sebagai dasar terapan dari konsep materi	3	Menggunakan semua fakta/data untuk menjawab semua pertanyaan diskusi dengan jawaban yang tepat			
			2	Menggunakan sebagian fakta/data untuk menjawab semua pertanyaan diskusi namun jawaban kurang tepat			
			1	Tidak menggunakan fakta/data untuk menjawab pertanyaan diskusi dan jawaban tidak tepat			
		Mencari perbedaan pada konsep materi		(Dijabarkan pada lampiran lembar observasi soal diskusi LKPD)			

SARAN/KOMENTAR UMUM

.....

.....

.....

.....

.....

KESIMPULAN

Observasi keterampilan generik sains.

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi
3. Belum layak digunakan

Yogyakarta,
Validator

(.....)
NIP.

Lampiran 2.9.
Lembar Validasi Observasi Keterampilan Generik Sains dalam LKPD Kegiatan 1

No.	Aspek KGS	Indikator KGS	Indikator Soal	Soal dan nomor soal	Jawaban	Rubrik Penilaian		Valid		Catatan
						Skor	Kriteria	Ya	Tidak	
1.	Konsistensi logis	Mengidentifikasi karakteristik materi	Mengidentifikasi 3 sifat tanah	2.b. Berdasarkan percobaan permeabilitas tanah, Bagaimanakah sifat masing-masing tanah berdasarkan kemampuan menyerap air?	1. Sifat tanah liat yaitu memiliki sifat lengket dan sulit menembus air. 2. Sifat tanah padas yaitu memiliki sifat keras dan sangat sulit menembus air. 3. Sifat tanah pasir yaitu memiliki sifat tekstur kasar berupa butiran-butiran dan sangat mudah menyerap air.	3	Jika mampu mengidentifikasi 3 sifat atau karakteristik tanah dengan benar.			
						2	Jika mampu mengidentifikasi 2 sifat atau karakteristik tanah dengan benar.			
						1	Jika mampu mengidentifikasi 1 sifat atau karakteristik tanah dengan benar.			
2.	Hubungan sebab akibat	Menghubungkan fenomena alam berdasarkan materi yang disajikan	Menghubungkan konsep materi tanah liat dengan pemilihan bahan yang digunakan dalam pembuatan genteng	4. Menurut pendapat kalian, mengapa tanah liat dapat digunakan sebagai bahan dalam pembuatan genteng daripada jenis tanah yang lain? Jelaskan disertai alasan yang logis.	Karena tanah liat ini memiliki sifat yang lengket, kenyal dan mudah dibentuk, maka tanah liat ini dijadikan sebagai bahan baku untuk membuat genteng atau berbagai kerajinan tangan seperti gerabah dan juga tembikar. Sedangkan Tanah pasir tidak bisa dipakai karena tidak dapat dibentuk karena bentuknya seperti butiran-butiran. Tanah padas juga tidak mudah dibentuk.	3	Jika mampu menuliskan jawaban dengan benar dan lengkap			
						2	Jika mampu menuliskan jawaban dengan benar namun kurang lengkap			
						1	Jika jawaban salah			

No.	Aspek KGS	Indikator KGS	Indikator Soal	Soal dan nomor soal	Jawaban	Rubrik Penilaian		Valid		Catatan
						Skor	Kriteria	Ya	Tidak	
3.	Memba ngun konsep	Menjelask an konsep materi dengan benar	Menjelask an konsep sifat tanah berdasarka n permeabilit as tanah	2.a. Berdasarkan percobaan 2. permeabilitas tanah, Jelaskan mengapa setiap tanah berbeda-beda dalam menampung volume air?	Tanah pasir memiliki tekstur yang berbutir sehingga memiliki kemampuan menyerap air tinggi yang tinggi, artinya tanah pasir kurang dapat menyimpan atau menahan air karena air akan mudah mengalir melewati celah-celah yang cukup besar. Tanah padas memiliki pori yang lebih kecil dari tanah pasir dan lebih besar dari tanah liat sehingga kemampuan menyerap air sedang. Berbeda dengan tanah liat, tanah liat tersusun atas partikel-partikel yang sangat kecil sehingga tanah liat dapat menyimpan air lebih lama. Hal tersebut dapat dilihat dari pergerakan atau aliran air yang lambat ketika tanah liat diberi air.	3	Jika mampu menuliskan jawaban dengan benar dan lengkap			
						2	Jika mampu menuliskan jawaban dengan benar namun kurang lengkap			
						1	Jika jawaban salah			
				3. Berdasarkan percobaan 3. pH tanah, jelaskan bagaimana hubungan pH tanah dan warna tanah dengan produktivitas tanah!	Tanah memiliki kesuburan yang baik jika pH tanah sekitar 7 agar dapat memenuhi nutrisi optimal bagi tumbuhan. Selain itu pH tanah berhubungan dengan produktivitas tanah. Semakin pudar warna tanah maka produktivitas tanah semakin menurun. Urutan produktivitas	3	Jika mampu menuliskan jawaban dengan benar dan lengkap			
						2	Jika mampu menuliskan jawaban dengan benar namun kurang lengkap			

No.	Aspek KGS	Indikator KGS	Indikator Soal	Soal dan nomor soal	Jawaban	Rubrik Penilaian		Valid		Catatan
						Skor	Kriteria	Ya	Tidak	
					tanah dari yang paling produktif hingga yang paling tidak produktif yaitu hitam→cokelat→cokelat→keuningan→merah→abu-abu→kuning→putih. Semakin gelap warna tanah kandungan bahan organiknya tinggi.	1	Jika jawaban salah			
		Mencari perbedaan pada konsep materi	Mencari perbedaan jenis tanah pasir, tanah padas, dan tanah liat	1. Berdasarkan percobaan 1. Tekstur tanah, Jelaskan ciri-ciri yang dapat membedakan jenis tanah pasir, tanah padas dan tanah liat!	1. Tanah liat memiliki ciri-ciri yaitu mempunyai sifat lengket, mempunyai sifat sulit menyerap air, dapat terpecah dalam keadaan kering, mudah dibentuk, tanah berwarna hitam gelap sampai terang.	3	Jika mampu menjelaskan ciri-ciri yang dapat membedakan 3 jenis tanah dengan jawaban yang lengkap dan benar.			
					2. Tanah padas memiliki ciri-ciri yaitu mempunyai tekstur atau bentuk yang sangat padat dan kasar, mempunyai kandungan bahan organik yang sangat rendah, sulit menyerap air, tidak mudah dibentuk.	2	Jika mampu menjelaskan ciri-ciri yang dapat membedakan 2 jenis tanah dengan jawaban yang lengkap dan benar.			
					3. Tanah pasir memiliki tekstur kasar, berbutir, sangat mudah menyerap air, tidak mudah dibentuk.	1	Jika mampu menjelaskan ciri-ciri yang dapat membedakan 1 jenis tanah dengan jawaban yang lengkap dan benar.			

SARAN/KOMENTAR UMUM

.....

.....

.....

.....

.....

.....

KESIMPULAN

Observasi keterampilan generik sains dalam LKPD kegiatan 1.

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi
3. Belum layak digunakan

Yogyakarta,
Validator

(.....)
NIP.

Lampiran 2.10.

Lembar Validasi Observasi Keterampilan Generik Sains dalam LKPD Kegiatan 2

No.	Aspek KGS	Indikator KGS	Indikator Soal	Soal dan Nomor Soal	Jawaban	Rubrik Penilaian		Valid		Catatan
						Skor	Kriteria	Ya	Tidak	
1.	Konsistensi logis	Mengidentifikasi karakteristik materi	Mengidentifikasi karakteristik materi tekanan zat padat	1. Berdasarkan percobaan yang telah kalian lakukan, identifikasi pernyataan berikut. a. Jika luas penampang benda tetap, bagaimana tekanan yang dihasilkan jika ketinggian semakin ditambah ketika benda dijatuhkan? b. Jika luas penampang benda A lebih besar daripada luas penampang benda B, bagaimana tekanan yang dihasilkan pada benda A daripada benda B jika ketinggian semakin ditambah ketika benda dijatuhkan? c. Jika benda dijatuhkan pada ketinggian yang sama, agar tekanan yang dihasilkan semakin besar maka luas penampang benda (diperbesar/diperkecil).	a. Tekanan yang dihasilkan semakin besar. b. Tekanan yang dihasilkan benda A lebih kecil daripada tekanan yang dihasilkan benda B. c. Diperkecil.	3	Jika mampu mengidentifikasi 3 pernyataan dengan benar.			
						2	Jika mampu mengidentifikasi 2 pernyataan dengan benar.			
						1	Jika mampu mengidentifikasi 1 pernyataan dengan benar.			

No.	Aspek KGS	Indikator KGS	Indikator Soal	Soal dan Nomor Soal	Jawaban	Rubrik Penilaian		Valid		Catatan
						Skor	Kriteria	Ya	Tidak	
2.	Hubungan sebab akibat	Menghubungkan fenomena alam berdasarkan materi yang disajikan	Menghubungkan bentuk genteng berdasarkan gaya terhadap tekanan yang dihasilkan	4. Perhatikan gambar berikut!  Genteng A	a. Jika gaya sama, semakin besar luas penampang maka semakin kecil tekanan yang dihasilkan begitupun sebaliknya. b. Tekanan genteng A lebih besar daripada genteng B karena luas penampangnya meruncing. Tekanan genteng B lebih kecil daripada genteng A karena luas penampang melebar.	3	Jika _____ mampu menuliskan 2 jawaban dengan benar dan lengkap			
						2	Jika _____ mampu menuliskan 1 jawaban dengan benar namun kurang lengkap			

No.	Aspek KGS	Indikator KGS	Indikator Soal	Soal dan Nomor Soal	Jawaban	Rubrik Penilaian		Valid		Catatan
						Skor	Kriteria	Ya	Tidak	
				 Genteng B Terdapat dua genteng A dan B yang memiliki luas penampang berbeda. Apa yang terjadi jika: a. Genteng A dan genteng B dibuat dengan gaya yang sama, bagaimana hubungan luas penampang dengan tekanan yang dihasilkan masing-masing genteng? b. Bagaimana nilai tekanan genteng A dibandingkan dengan genteng B?		1	Jika jawaban salah			

No.	Aspek KGS	Indikator KGS	Indikator Soal	Soal dan Nomor Soal	Jawaban	Rubrik Penilaian		Valid		Catatan
						Skor	Kriteria	Ya	Tidak	
3.	Memba ngun konsep	Menjelaskan konsep materi dengan benar	Mampu menjelaskan konsep materi tekanan zat padat dengan benar	2. Jika tekanan dilambangkan dengan P , gaya dilambangkan dengan F , luas beban dilambangkan dengan A , sehingga dapat didefinisikan tekanan adalah? Tuliskan juga rumus tekanan!	$P = \frac{F}{A}$ Tekanan merupakan gaya yang bekerja pada setiap bidang luas. Tekanan sebanding dengan gaya yang diberikan dan berbanding terbalik dengan luas permukaan.	3	Menjelaskan definisi, menjelaskan hubungan tekanan dengan gaya, menjelaskan hubungan tekanan dengan luas permukaan.			
						2	Jika menjelaskan 2 konsep dengan benar.			
						1	Jika menjelaskan 1 konsep dengan benar.			
		Mencari perbedaan pada konsep materi	Mencari perbedaan kedalaman pada 2 luas beban yang berbeda ketika dijatuhkan dengan ketinggian tertentu	1. Berdasarkan percobaan, apakah ada perbedaan kedalaman antara beban A dan beban B ketika dijatuhkan dengan ketinggian yang sama? Bagaimana kedalaman beban A dan beban B jika semakin ditambah ketinggian beban ketika dijatuhkan? Jelaskan pendapat kalian!	Ada perbedaan, beban B lebih dalam daripada beban A ketika dijatuhkan dengan ketinggian yang sama. Semakin besar ketinggian maka gaya yang bekerja semakin besar sehingga tekanan yang dihasilkan semakin besar.	3	Jika mampu menuliskan jawaban dengan benar dan lengkap			
						2	Jika mampu menuliskan jawaban dengan benar namun kurang lengkap			
						1	Jika jawaban salah			

SARAN/KOMENTAR UMUM

.....

.....

.....

.....

.....

.....

KESIMPULAN

Observasi keterampilan generik sains dalam LKPD kegiatan 2.

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi
3. Belum layak digunakan

Yogyakarta,
Validator

(.....)
NIP.

Lampiran 2.11.

Lembar Validasi Observasi Keterampilan Generik Sains dalam LKPD Kegiatan 3

No.	Aspek KGS	Indikator KGS	Indikator Soal	Soal dan Nomor Soal	Jawaban	Rubrik Penilaian		Valid		Catatan
						Skor	Kriteria	Ya	Tidak	
1.	Konsistensi logis	Mengidentifikasi karakteristik materi	Mengidentifikasi karakteristik materi perpindahan kalor berdasarkan percobaan konduksi, konveksi dan radiasi	1. Berdasarkan percobaan 1 sampai 3, jawablah pertanyaan berikut. a. Berdasarkan percobaan 1, bagaimana hubungan antara panjang pendeknya logam dengan waktu yang dibutuhkan lilin untuk meleleh? Jelaskan mengapa ketika ujung kiri logam dibakar mengakibatkan ujung kanan logam dapat melelehkan lilin? b. Berdasarkan percobaan 2, Bagaimana keadaan suhu sebelum dan sesudah serta keadaan sobekan kertas? Jelaskan hubungan antara kenaikan suhu dengan keadaan sobekan kertas? c. Berdasarkan percobaan 3, bagaimana hubungan antara tinggi rendahnya lilin dengan waktu yang dibutuhkan lilin untuk meleleh? Jelaskan mengapa lilin dapat meleleh ketika didekatkan dengan api?	a. Semakin panjang logam semakin lama waktu meleleh. Ketika ujung kiri logam dibakar mengakibatkan ujung kanan logam dapat melelehkan lilin karena ujung benda yang bersuhu rendah mendapatkan tambahan kalor sehingga terjadi getaran partikel menuju partikel yang lain dari suhu tinggi ke suhu rendah. b. Suhu sebelum dipanaskan kertas sobekan diam, setelah dipanaskan kertas sobekan bergerak. Semakin tinggi suhu maka pergerakan partikel fluida semakin cepat dengan kata lain kertas sobekan dalam air bergerak semakin cepat. c. Semakin tinggi lilin dari sumber panas maka waktu yang dibutuhkan lilin untuk meleleh semakin lama. Lilin dapat meleleh ketika didekatkan api karena	3	Mampu menjawab 3 karakteristik materi dengan benar.			
						2	Mampu menjawab 2 karakteristik materi dengan benar.			
						1	Mampu menjawab 1 karakteristik materi dengan benar.			

No.	Aspek KGS	Indikator KGS	Indikator Soal	Soal dan Nomor Soal	Jawaban	Rubrik Penilaian		Valid		Catatan
						Skor	Kriteria	Ya	Tidak	
					pengaruh radiasi dari sumber panas.					
2.	Hubungan sebab akibat	Menghubungkan fenomena alam berdasarkan materi yang disajikan	Menghubungkan peristiwa perpindahan kalor pada proses pengeringan dan pembakaran	3. Bagaimana hubungan pada peristiwa perpindahan kalor (konduksi, konveksi dan radiasi) pada proses pengeringan dan pembakaran! Jelaskan dengan alasan yang logis.	Pada saat penerangan genteng terjadi perpindahan kalor secara konduksi yaitu bertambahnya suhu genteng dari panas radiasi matahari kemudian konveksi yang ditandai dengan menguapnya air dalam genteng.	3	Jika mampu menuliskan jawaban dengan benar dan lengkap			
					Pada saat pembakaran terjadi juga peristiwa konduksi yaitu perpindahan panas dari api, kemudian peristiwa konveksi yaitu genteng penguapan air menjadi genteng yang matang dan radiasi dari sumber api menyebabkan lingkungan sekitar terasa hangat.	2	Jika mampu menuliskan jawaban dengan benar namun kurang lengkap			
						1	Jika jawaban salah			
3.	Memahami konsep	Menjelaskan konsep materi	Menjelaskan konsep materi perpindahan	2. Berdasarkan percobaan yang telah kalian lakukan.	a. Konduksi adalah perpindahan panas melalui	3	Mampu menjelaskan 3 konsep materi dengan benar.			

No.	Aspek KGS	Indikator KGS	Indikator Soal	Soal dan Nomor Soal	Jawaban	Rubrik Penilaian		Valid		Catatan
						Skor	Kriteria	Ya	Tidak	
		dengan benar	kalor (konduksi, konveksi dan radiasi) berdasarkan percobaan	a. Berdasarkan percobaan 1, jelaskan yang dimaksud dengan peristiwa konduksi? b. Berdasarkan percobaan 2, jelaskan yang dimaksud dengan peristiwa konveksi? Berdasarkan percobaan c. jelaskan yang dimaksud dengan peristiwa radiasi?	penghantar zat padat tanpa disertai perpindahan partikel. b. Konveksi adalah perpindahan panas melalui aliran yang zat perantaranya ikut berpindah. c. Radiasi adalah perpindahan panas tanpa zat perantara.	2	Mampu menjelaskan 2 konsep materi dengan benar.			
						1	Mampu menjelaskan 1 konsep materi dengan benar.			
		Mencari perbedaan pada konsep materi	Mencari perbedaan konduksi, konveksi dan radiasi.	4. Berdasarkan percobaan yang telah kalian lakukan, Apa perbedaan konduksi, konveksi dan radiasi!	a. Konduksi yaitu perpindahan panas lewat perantara zat padat. Perantara tidak ikut berpindah. b. Konveksi yaitu perpindahan panas melalui aliran zat. Perantara ikut berpindah. c. Radiasi yaitu perpindahan panas tanpa melalui perantara.	3	Mampu menjelaskan 3 perbedaan materi dengan benar.			
						2	Mampu menjelaskan 2 perbedaan materi dengan benar.			
						1	Mampu menjelaskan 1 perbedaan materi dengan benar.			

SARAN/KOMENTAR UMUM

.....

.....

.....

KESIMPULAN

Observasi keterampilan generik sains dalam LKPD kegiatan 3.

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi
3. Belum layak digunakan

Yogyakarta,
Validator

(.....)
NIP.

Lampiran 2.12.

Lembar Validasi Soal *Pretest-Posttest* Keterampilan Generik Sains

No.	Aspek	Indikator	Indikator Soal	Soal	Nomor		Skor dan Kunci Jawaban	Valid		Catatan
					<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>		Ya	Tidak	
1.	Melakukan pengamatan	Menggunakan langsung panca indera atau bantuan alat ukur saat melakukan pengamatan dalam kegiatan percobaan	Menggunakan langsung panca indera dalam mengamati peristiwa perpindahan kalor saat proses pengeringan dan pembakaran genteng.	Suatu hari Indra sedang membantu ayahnya menjemur genteng selama 3 hari kemudian membakar genteng dalam sehari semalam agar menjadi genteng yang siap pakai. Berdasarkan cerita diatas, apa yang dapat kalian amati pada saat proses pengeringan dan pembakaran genteng ditinjau dari peristiwa perpindahan kalor ... a. Saat pengeringan genteng hanya terjadi peristiwa radiasi, sedangkan dalam pembakaran terjadi peristiwa konduksi dan konveksi. b. Saat pengeringan genteng hanya terjadi peristiwa konduksi, sedangkan dalam pembakaran terjadi peristiwa konduksi, konveksi dan radiasi. c. Saat pengeringan dan pembakaran genteng terjadi peristiwa konduksi, konveksi dan radiasi. d. Saat pengeringan genteng terjadi peristiwa konveksi dan radiasi, sedangkan dalam pembakaran genteng terjadi peristiwa konveksi dan radiasi.	3	8	Skor benar: 1 Skor salah: 0 c. Saat pengeringan dan pembakaran genteng terjadi peristiwa konduksi, konveksi dan radiasi.			
			Menggunakan langsung panca indera atau bantuan alat ukur dalam percobaan sifat tanah.	Berdasarkan percobaan tentang sifat tanah, Berikut ini aspek yang dapat diamati untuk percobaan pH tanah berikut adalah ... a. Derajat keasaman tanah menggunakan indikator universal. b. Panjang pilinan. c. Volume air yang digunakan dan volume air tertampung. d. Tingkat kehalusan tanah.	9	12	Skor benar: 1 Skor salah: 0 a. Derajat keasaman tanah menggunakan indikator universal.			

No.	Aspek	Indikator	Indikator Soal	Soal	Nomor		Skor dan Kunci Jawaban	Valid		Catatan
					Pretest	Posttest		Ya	Tidak	
		Mengumpulkan data hasil pengamatan	Mengumpulkan data pada proses pencetakan genteng	Perhatikan beberapa data hasil percobaan berikut ini! 1. Massa balok tanah 4. Warna tanah 2. Panjang pilinan 5. Luas penampang mesin 3. Gaya yang press diberikan 6. Tekstur tanah Berikut data yang paling tepat untuk dikumpulkan pada pada proses pencetakan genteng ... a. 1,2,3 b. 1,3,5 c. 1,4,5 d. 4,5,6	1	5	Skor benar: 1 Skor salah: 0 b. 1,3,5			
			Mengumpulkan data pada percobaan perpindahan kalor	Perhatikan beberapa data hasil percobaan berikut ini! 1. Panjang pendeknya logam 2. pH tanah 3. Volume air 4. Tinggi rendahnya lilin 5. Luas penampang benda 6. Durasi waktu lelehnya lilin Berikut data yang paling tepat untuk dikumpulkan pada percobaan peristiwa perpindahan kalor ... a. 1,2,3 b. 2,3,4 c. 1,4,6 d. 1,3,6	17	20	Skor benar: 1 Skor salah: 0 c. 1,4,6			
2.	Konsistensi logis	Mengidentifikasi karakteristik materi	Mengidentifikasi karakteristik materi tekanan zat padat	Identifikasi pernyataan berikut tentang tekanan zat padat ... a. Jika gaya tetap dan luas penampang diperbesar, maka tekanan yang dihasilkan semakin besar. b. Jika gaya tetap dan luas penampang diperkecil, maka tekanan yang dihasilkan semakin besar.	19	2	Skor benar: 1 Skor salah: 0 d. Jika luas penampang benda tetap dan gaya diperkecil, maka			

No.	Aspek	Indikator	Indikator Soal	Soal	Nomor		Skor dan Kunci Jawaban	Valid		Catatan
					Pretest	Posttest		Ya	Tidak	
				c. Jika luas penampang benda tetap dan gaya diperbesar, maka tekanan yang dihasilkan semakin kecil. d. Jika luas penampang benda tetap dan gaya diperkecil, maka tekanan yang dihasilkan semakin kecil.			tekanan yang dihasilkan semakin kecil.			
			Mengidentifikasi sifat tanah	Identifikasi pernyataan yang benar tentang sifat-sifat tanah berikut ... a. Sifat tanah pasir yaitu lengket dan sangat mudah menyerap air. b. Sifat tanah liat yaitu lengket dan sulit menembus air. c. Sifat tanah liat yaitu tekstur kasar berupa butiran-butiran dan sulit menembus air. d. Sifat tanah padas yaitu tekstur kasar berupa butiran-butiran dan sulit menembus air.	2	7	Skor benar: 1 Skor salah: 0 b. Sifat tanah liat yaitu lengket dan sulit menembus air.			
		Menarik kesimpulan berdasarkan kaidah dalam materi	Menarik kesimpulan berdasarkan proses pengeringan berdasarkan materi perpindahan kalor	Proses pembuatan genteng salah satunya harus melalui proses pengeringan. Menurut kalian apa kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan peristiwa perpindahan kalor ... a. Proses pengeringan berfungsi untuk menguapkan air yang berada di dalam genteng yang disebabkan peristiwa konduksi yaitu genteng bertambah panas, konveksi berupa perpindahan aliran air (penguapan) dari radiasi panas matahari. b. Proses pengeringan berfungsi untuk menguapkan air yang berada di dalam genteng yang disebabkan peristiwa konveksi berupa perpindahan aliran zat padat dari radiasi panas matahari. c. Proses pengeringan berfungsi untuk menguapkan air yang berada di dalam genteng yang disebabkan	11	17	Skor benar: 1 Skor salah: 0 a. Proses pengeringan berfungsi untuk menguapkan air yang berada di dalam genteng yang disebabkan peristiwa konduksi yaitu genteng bertambah panas, konveksi berupa perpindahan aliran air (penguapan)			

No.	Aspek	Indikator	Indikator Soal	Soal	Nomor		Skor dan Kunci Jawaban	Valid		Catatan
					Pretest	Posttest		Ya	Tidak	
				peristiwa konduksi berupa perpindahan aliran zat padat dari radiasi panas matahari. d. Proses pengeringan berfungsi untuk menguapkan air yang berada di dalam genteng yang disebabkan hanya peristiwa radiasi.			dari radiasi panas matahari.			
			Menarik kesimpulan berdasarkan beberapa sajian tentang warna tanah	 Berdasarkan warna tanah dari ketiga jenis tanah tersebut, apa yang dapat kalian simpulkan ... a. Makin tinggi kandungan bahan organik tanah maka warna tanah makin memutih. b. Makin tinggi kandungan bahan organik tanah maka warna tanah makin gelap. Jika tanah semakin berwarna merah maka kandungan besi oksida semakin tinggi. c. Jika tanah semakin berwarna merah maka kandungan bahan organik semakin tinggi. d. Makin tinggi kandungan besi oksida tanah maka warna tanah makin gelap. Jika tanah semakin berwarna merah maka kandungan bahan anorganik semakin tinggi.	15	1	Skor benar: 1 Skor salah: 0 b. Makin tinggi kandungan bahan organik tanah maka warna tanah makin gelap. Jika tanah semakin berwarna merah maka kandungan besi oksida semakin tinggi.			
3.	Hubungan sebab akibat	Menghubungkan fenomena alam berdasarkan materi yang disajikan	Menghubungkan konsep materi tanah liat dengan pemilihan bahan yang digunakan	Menurut pendapat kalian, mengapa tanah liat dapat digunakan sebagai bahan dalam pembuatan genteng daripada jenis tanah yang lain ... a. Tanah liat memiliki sifat yang sangat padat, mudah dibentuk dan sangat mudah menyerap air.	10	13	Skor benar: 1 Skor salah: 0 c. Tanah liat memiliki sifat lengket, mudah			

No.	Aspek	Indikator	Indikator Soal	Soal	Nomor		Skor dan Kunci Jawaban	Valid		Catatan
					Pretest	Posttest		Ya	Tidak	
			dalam pembuatan genteng.	b. Tanah liat memiliki rongga yang besar, mudah dibentuk dan sangat mudah menyerap air. c. Tanah liat memiliki sifat lengket, mudah dibentuk dan sulit menyerap air. d. Tanah liat memiliki sifat lengket, bentuknya seperti butir-butir kasar dan sangat mudah menyerap air.			dibentuk dan sulit menyerap air.			
			Menghubungkan bentuk genteng berdasarkan gaya terhadap tekanan yang dihasilkan.	Perhatikan gambar berikut!  Genteng A Genteng B Berdasarkan kedua gambar tersebut, bagaimana hubungan antara luas penampang genteng dengan	4	9	Skor benar: 1 Skor salah: 0 b. Tekanan yang dihasilkan pada genteng A lebih besar dibanding tekanan yang dihasilkan pada genteng B karena luas penampang genteng A meruncing atau lebih kecil daripada genteng B yang memiliki luas penampang lebih besar.			

No.	Aspek	Indikator	Indikator Soal	Soal	Nomor		Skor dan Kunci Jawaban	Valid		Catatan
					Pretest	Posttest		Ya	Tidak	
				tekanan yang dihasilkan jika genteng A dan genteng B tersebut dibuat dengan gaya yang sama ... a. Tekanan yang dihasilkan pada genteng A lebih besar dibanding tekanan yang dihasilkan pada genteng B karena luas penampang genteng A lebih besar daripada genteng B yang memiliki luas penampang lebih kecil. b. Tekanan yang dihasilkan pada genteng A lebih besar dibanding tekanan yang dihasilkan pada genteng B karena luas penampang genteng A meruncing atau lebih kecil daripada genteng B yang memiliki luas penampang lebih besar. c. Tekanan yang dihasilkan pada genteng A lebih kecil dibanding tekanan yang dihasilkan pada genteng B karena luas penampang genteng A meruncing atau lebih kecil daripada genteng B yang memiliki luas penampang lebih besar. d. Tekanan yang dihasilkan pada genteng A lebih kecil dibanding tekanan yang dihasilkan pada genteng B karena luas penampang genteng A lebih besar daripada genteng B yang memiliki luas penampang lebih kecil.						
		Membuat pertanyaan tentang konsep materi yang berhubungan dengan fenomena alam	Membuat pertanyaan tentang konsep tekanan zat padat yang berhubungan dengan macam-macam bentuk genteng	Genteng dapat dibuat menjadi beberapa macam bentuk genteng diantaranya sebagai berikut.	18	3	Skor benar: 1 Skor salah: 0 c. Bagaimana besar tekanan yang dihasilkan jika mesin press memiliki luas penampang yang berbeda-beda?			

No.	Aspek	Indikator	Indikator Soal	Soal	Nomor		Skor dan Kunci Jawaban	Valid		Catatan
					Pretest	Posttest		Ya	Tidak	
				  Bagaimana pertanyaan yang paling tepat tentang macam-macam bentuk genteng terhadap materi tekanan zat padat ... - Bagaimana hubungan proses pembakaran genteng terhadap macam-macam bentuk genteng? - Bagaimana tekanan yang dihasilkan jika pH tanah pada genteng berbeda-beda? - Bagaimana besar tekanan yang dihasilkan jika mesin <i>press</i> memiliki luas penampang yang berbeda-beda? - Bagaimana gaya yang dihasilkan mesin <i>press</i> jika digunakan bahan tanah bukan tanah liat?						

No.	Aspek	Indikator	Indikator Soal	Soal	Nomor		Skor dan Kunci Jawaban	Valid		Catatan
					Pretest	Posttest		Ya	Tidak	
			Membuat pertanyaan tentang proses pembakaran genteng yang berkaitan dengan materi perpindahan kalor	Perhatikan gambar berikut!  Bagaimana pertanyaan yang paling tepat tentang proses pembakaran genteng dengan materi perpindahan kalor ... a. Bagaimana pengaruh derajat keasaman terhadap peristiwa perpindahan kalor pada saat proses pembakaran genteng? b. Bagaimana pengaruh bentuk genteng terhadap peristiwa perpindahan kalor pada proses pembakaran genteng? c. Bagaimana pengaruh bentuk tobong terhadap peristiwa perpindahan kalor pada proses pembakaran genteng? d. Bagaimana pengaruh kenaikan suhu dan bahan bakar terhadap peristiwa perpindahan kalor dan tingkat kematangan genteng pada saat proses pembakaran genteng?	12	15	Skor benar: 1 Skor salah: 0 d. Bagaimana pengaruh kenaikan suhu terhadap peristiwa perpindahan kalor pada saat proses pembakaran genteng?			
4.	Pemodelan	Membuat skema rangkaian	Membuat alur rangkaian	Berikut merupakan alur rangkaian percobaan yang benar pada percobaan tingkat pH tanah ...	7	11	Skor benar: 1 Skor salah: 0			

No.	Aspek	Indikator	Indikator Soal	Soal	Nomor		Skor dan Kunci Jawaban	Valid		Catatan
					Pretest	Posttest		Ya	Tidak	
		percobaan berdasarkan alat dan bahan yang digunakan dengan benar	percobaan yang benar pada percobaan tingkat pH tanah	a. Masukkan sampel tanah dan air dengan perbandingan 1:1, diaduk dan tunggu sampai tanah mengendap, masukkan pH universal kemudian amati nilai pH sampel tanah. b. Masukkan sampel tanah, masukkan pH universal kemudian amati nilai pH sampel tanah. c. Masukkan sampel tanah dan air dengan perbandingan 3:1, kemudian bentuk menjadi pilinan. d. Masukkan sampel tanah dalam corong dan air dengan perbandingan 1:1, kemudian amati volume akhir serapan air.			a. Masukkan sampel tanah dan air dengan perbandingan 1:1, diaduk dan tunggu sampai tanah mengendap, masukkan pH universal kemudian amati nilai pH sampel tanah.			
			Membuat rangkaian percobaan yang benar pada percobaan tekanan zat	Berikut merupakan rangkaian percobaan yang benar pada percobaan tekanan zat ...	13	6	Skor benar: 1 Skor salah: 0 Jawaban b.			

No.	Aspek	Indikator	Indikator Soal	Soal	Nomor		Skor dan Kunci Jawaban	Valid		Catatan
					Pretest	Posttest		Ya	Tidak	
				a.  b. 						

No.	Aspek	Indikator	Indikator Soal	Soal	Nomor		Skor dan Kunci Jawaban	Valid		Catatan
					Pretest	Posttest		Ya	Tidak	
				c. 						
				d. 						

No.	Aspek	Indikator	Indikator Soal	Soal	Nomor		Skor dan Kunci Jawaban	Valid		Catatan
					Pretest	Posttest		Ya	Tidak	
5.	Memba ngun konsep	Menjelaskan konsep materi	Menjelaskan konsep materi perpindahan kalor (konduksi, konveksi dan radiasi)	Berikut ini merupakan penjelasan yang benar pada peristiwa perpindahan kalor ... a. Konduksi adalah perpindahan panas melalui penghantar zat padat dengan disertai perpindahan partikel, sedangkan konveksi adalah perpindahan panas melalui aliran zat dengan perpindahan zat perantara. b. Konduksi adalah perpindahan panas melalui penghantar zat padat tanpa disertai perpindahan partikel, sedangkan konveksi adalah perpindahan panas melalui aliran zat tanpa disertai perpindahan zat perantara. c. Konduksi adalah perpindahan panas melalui aliran zat dengan disertai perpindahan zat perantara, sedangkan konveksi adalah perpindahan panas melalui penghantar zat padat tanpa disertai perpindahan partikel. d. Konduksi adalah perpindahan panas melalui penghantar zat padat tanpa disertai perpindahan partikel, sedangkan konveksi adalah perpindahan panas melalui aliran zat dengan disertai perpindahan zat perantara.	8	19	Skor benar: 1 Skor salah: 0 d. Konduksi adalah perpindahan panas melalui penghantar zat padat tanpa disertai perpindahan partikel, sedangkan konveksi adalah perpindahan panas melalui aliran zat dengan disertai perpindahan zat perantara.			
			Menjelaskan konsep materi tekanan zat padat dengan benar	Berikut ini merupakan penjelasan yang benar pada tekanan zat padat ... a. Tekanan merupakan banyaknya gaya yang bekerja pada setiap bidang luas. Tekanan sebanding dengan gaya dan berbanding terbalik dengan luas permukaan. b. Tekanan merupakan banyaknya gaya yang bekerja pada setiap bidang luas. Tekanan berbanding terbalik dengan gaya dan sebanding dengan luas permukaan.	16	4	Skor benar: 1 Skor salah: 0 a. Tekanan merupakan banyaknya gaya yang bekerja pada setiap bidang luas. Tekanan sebanding dengan			

No.	Aspek	Indikator	Indikator Soal	Soal	Nomor		Skor dan Kunci Jawaban	Valid		Catatan										
					Pretest	Posttest		Ya	Tidak											
				c. Tekanan merupakan banyaknya luas permukaan yang bekerja pada setiap gaya. Tekanan sebanding dengan gaya dan berbanding terbalik dengan luas permukaan. d. Tekanan merupakan banyaknya gaya yang bekerja pada setiap bidang luas. Tekanan sebanding dengan gaya maupun dengan luas permukaan.			gaya dan berbanding terbalik dengan luas permukaan.													
		Menggunakan fakta-fakta (data) sebagai dasar terapan dari konsep materi	Menggunakan data sebagai dasar terapan dari peristiwa konveksi	Perhatikan beberapa data berikut. Pada suatu percobaan didapatkan hasil pengamatan sebagai berikut. <table><tr><td>Suhu (°C)</td><td>Keadaan sobekan kertas</td></tr><tr><td>25</td><td>Diam</td></tr><tr><td>50</td><td>Mulai bergerak</td></tr><tr><td>75</td><td>Bergerak lebih cepat disertai penguapan</td></tr><tr><td>100</td><td>Bergerak paling cepat disertai penguapan</td></tr></table> Berdasarkan hasil pengamatan tersebut, bagaimana hubungan kenaikan suhu dengan keadaan sobekan kertas ... a. Peristiwa radiasi ditandai dengan kenaikan suhu yang dapat memperbesar pergerakan dan penguapan air yang ditandai dengan pergerakan sobekan kertas yang semakin cepat. b. Peristiwa konveksi ditandai dengan kenaikan suhu yang dapat memperbesar pergerakan dan penguapan air yang ditandai dengan pergerakan sobekan kertas yang semakin cepat. c. Peristiwa konduksi ditandai dengan kenaikan suhu yang dapat memperbesar pergerakan dan penguapan air yang ditandai dengan pergerakan sobekan kertas yang semakin cepat.	Suhu (°C)	Keadaan sobekan kertas	25	Diam	50	Mulai bergerak	75	Bergerak lebih cepat disertai penguapan	100	Bergerak paling cepat disertai penguapan	6	16	Skor benar: 1 Skor salah: 0 b. Peristiwa konveksi ditandai dengan kenaikan suhu yang dapat memperbesar pergerakan dan penguapan air yang ditandai dengan pergerakan sobekan kertas yang semakin cepat.			
Suhu (°C)	Keadaan sobekan kertas																			
25	Diam																			
50	Mulai bergerak																			
75	Bergerak lebih cepat disertai penguapan																			
100	Bergerak paling cepat disertai penguapan																			

No.	Aspek	Indikator	Indikator Soal	Soal	Nomor		Skor dan Kunci Jawaban	Valid		Catatan												
					Pretest	Posttest		Ya	Tidak													
				d. Peristiwa konveksi ditandai dengan penurunan suhu yang dapat memperkecil pergerakan dan penguapan air yang ditandai dengan pergerakan sobekan kertas yang semakin lambat.																		
			Menggunakan data sebagai dasar terapan dari materi permeabilitas tanah	Perhatikan beberapa data berikut. Pada suatu percobaan didapatkan hasil pengamatan sebagai berikut. <table><tr><td>Jenis tanah</td><td>Volume air awal (ml)</td><td>Volume air tertampung (ml)</td></tr><tr><td>A</td><td>200</td><td>180</td></tr><tr><td>B</td><td>200</td><td>100</td></tr><tr><td>C</td><td>200</td><td>20</td></tr></table> Berdasarkan hasil pengamatan tersebut, Mengapa setiap jenis tanah memiliki kemampuan yang berbeda-beda dalam menampung volume air ... a. Setiap tanah memiliki warna tanah yang berbeda sehingga berpengaruh terhadap perbedaan volume air. b. Setiap tanah memiliki struktur yang berbeda, pori-pori tanah tidak berpengaruh terhadap perbedaan volume air. c. Setiap tanah memiliki tekstur yang berbeda, semakin besar pori-pori tanah semakin besar kemampuan tanah untuk menyerap air. d. Setiap tanah memiliki pH tanah yang berbeda, sehingga berpengaruh terhadap perbedaan volume air.	Jenis tanah	Volume air awal (ml)	Volume air tertampung (ml)	A	200	180	B	200	100	C	200	20	14	10	Skor benar: 1 Skor salah: 0 c. Setiap tanah memiliki tekstur yang berbeda, semakin besar pori-pori tanah semakin besar kemampuan tanah untuk menyerap air.			
Jenis tanah	Volume air awal (ml)	Volume air tertampung (ml)																				
A	200	180																				
B	200	100																				
C	200	20																				
		Mencari perbedaan pada konsep materi	Mencari perbedaan peristiwa konduksi,	Bagaimana perbedaan antara peristiwa konduksi, konveksi dan radiasi ... a. Peristiwa konduksi dan konveksi terjadi tanpa disertai perpindahan perantara, peristiwa radiasi terjadi disertai dengan perpnধান perantara.	20	18	Skor benar: 1 Skor salah: 0 d. Peristiwa konduksi terjadi tanpai disertai															

No.	Aspek	Indikator	Indikator Soal	Soal	Nomor		Skor dan Kunci Jawaban	Valid		Catatan
					Pretest	Posttest		Ya	Tidak	
			konveksi dan radiasi.	b. Peristiwa konduksi dan radiasi terjadi disertai dengan perpindahan perantara, peristiwa konveksi terjadi tanpa perpindahan perantara, Peristiwa radiasi perantara ikut berpindah. c. Peristiwa konduksi terjadi disertai dengan perpindahan perantara, peristiwa konveksi dan radiasi terjadi tanpa disertai perpindahan perantara. d. Peristiwa konduksi terjadi tanpa disertai perpindahan perantara, peristiwa konveksi terjadi disertai dengan perpindahan perantara, peristiwa radiasi terjadi tanpa melalui perantara.			perpindahan perantara, peristiwa konveksi terjadi disertai dengan perpindahan perantara, peristiwa radiasi terjadi tanpa melalui perantara.			
			Mencari perbedaan permeabilitas tanah pasir, tanah padas dan tanah liat!	Bagaimana perbedaan permeabilitas antara tanah liat, tanah pasir dan tanah padat ... a. Tanah liat mudah menyerap air, tanah pasir sangat sulit menyerap air dan tanah padas sangat sulit menyerap air. b. Tanah liat mudah menyerap air, tanah pasir sulit menyerap air dan tanah padas sangat mudah menyerap air. c. Tanah liat sulit menyerap air, tanah pasir sangat mudah menyerap air dan tanah padas sangat sulit menyerap air. d. Tanah liat mudah menyerap air, tanah pasir sangat mudah menyerap air dan tanah padas sangat sulit menyerap air.	5	14	Skor benar: 1 Skor salah: 0 c. Tanah liat sulit menyerap air, tanah pasir sangat mudah menyerap air dan tanah padas sangat sulit menyerap air.			

SARAN/KOMENTAR UMUM

.....

.....

.....

.....

.....

.....

KESIMPULAN

Soal *pretest-posttest* keterampilan generik sains.

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi
3. Belum layak digunakan

Yogyakarta,
Validator

(.....)
NIP.

Lampiran 2.13.

Lembar Validasi Observasi Sikap Ingin Tahu

No.	Aspek Sikap Ingin Tahu	Indikator	Valid		Catatan
			Ya	Tidak	
1.	Pencarian informasi	Mencari data berdasarkan fakta menggunakan pengamatan langsung panca indera			
		Mencari data berdasarkan fakta menggunakan bantuan alat ukur			
		Mencari jawaban dari berbagai sumber belajar seperti buku, internet maupun berdiskusi dengan teman			
		Bertanya kepada guru tentang hal-hal yang belum dipahami			
2.	Perhatian terhadap objek	Mengamati objek dengan teliti			
		Mendengarkan penjelasan guru			
		Memperhatikan teman saat presentasi maupun saat mengemukakan pendapat			
3.	Antusias terhadap proses	Melakukan kegiatan penyelidikan dengan sistematis			
		Menggunakan alat ukur dengan benar			
		Mencatat hasil pengamatan dengan benar			

SARAN/KOMENTAR UMUM

.....

.....

.....

.....

.....

.....

KESIMPULAN

Observasi sikap ingin tahu.

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi
3. Belum layak digunakan

Yogyakarta,
Validator

(.....)
NIP.

Lampiran 2.14.
Lembar Validasi Angket Sikap Ingin Tahu

No.	Aspek	Indikator	Jumlah Butir	Pernyataan	Valid		Catatan
					Ya	Tidak	
1.	Pencarian informasi	Mencari data berdasarkan fakta menggunakan pengamatan langsung panca indera	2	+ Saya mampu mencari data berdasarkan fakta menggunakan pengamatan langsung panca indera			
				- Saya belum mampu mencari data berdasarkan fakta menggunakan pengamatan langsung panca indera			
		Mencari data berdasarkan fakta menggunakan bantuan alat ukur	2	+ Saya mampu mencari data berdasarkan fakta menggunakan bantuan alat ukur			
				- Saya belum mampu mencari data berdasarkan fakta menggunakan bantuan alat ukur			
		Mencari jawaban dari berbagai sumber belajar seperti buku, internet maupun berdiskusi dengan teman	2	+ Saya mampu mencari jawaban dari berbagai sumber belajar seperti buku, internet maupun berdiskusi dengan teman			
				- Saya belum mampu mencari jawaban dari berbagai sumber belajar seperti buku, internet maupun berdiskusi dengan teman			
		Bertanya kepada guru tentang hal-hal yang belum dipahami	2	+ Saya bertanya kepada guru tentang hal-hal yang belum dipahami			
				- Saya tidak bertanya kepada guru tentang hal-hal yang belum dipahami			
2.		Mengamati objek dengan teliti	2	+ Saya mengamati objek dengan teliti			
				- Saya mengamati objek dengan ceroboh			

No.	Aspek	Indikator	Jumlah Butir	Pernyataan	Valid		Catatan
					Ya	Tidak	
	Perhatian terhadap objek	Mendengarkan penjelasan guru	2	+ Saya mendengarkan penjelasan guru dengan seksama			
				- Saya bergurau dengan teman			
		Memperhatikan teman saat presentasi maupun saat mengemukakan pendapat	2	+ Saya memperhatikan teman saat presentasi maupun saat mengemukakan pendapat			
				- Saya main game dan tidak mengemukakan pendapat saat presentasi			
3.	Antusias terhadap proses	Melakukan kegiatan penyelidikan dengan sistematis	2	+ Saya melakukan kegiatan penyelidikan dengan runtut			
				- Saya melakukan kegiatan penyelidikan seenaknya sendiri			
		Menggunakan alat ukur dengan benar	2	+ Saya menggunakan alat ukur dengan benar			
				- Saya ceroboh dalam menggunakan alat ukur			
		Mencatat hasil pengamatan dengan benar	2	+ Saya mencatat hasil pengamatan dengan benar			
				- Saya tidak mencatat hasil pengamatan			

SARAN/KOMENTAR UMUM

.....

.....

.....

.....

.....

.....

KESIMPULAN

Angket sikap ingin tahu.

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi
3. Belum layak digunakan

Yogyakarta,
Validator

(.....)
NIP.

Lampiran 2.15.

Lembar Validasi Ahli Media LKPD IPA pendekatan *Contextual Teaching and Learning* berbasis Potensi Lokal *Genteng Sokka Kebumen*

Nama Validator :

NIP :

Instansi :

Hari/tanggal :

C. Petunjuk

4. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran berupa LKPD IPA Pendekatan *CTL* Berbasis Potensi Lokal Genteng Soka Kebumen.
5. Bapak/Ibu dimohon unttuk memberikan penilaian setiap indikator dengan cara memberikan tanda (√) pada kolom “**Ya**” apabila setiap indikator muncul, dan pada kolom “**Tidak**” apabila indikator tidak muncul.
6. Atas bantuan Bapak/Ibu, kami ucapkan terimakasih.

Lembar Validasi LKPD IPA pendekatan CTL berbasis Potensi Lokal Genteng Soka Kebumen

No.	Aspek/Sub Aspek	Indikator	Kemunculan		Catatan
			Ya	Tidak	
1.	Kebahasaan				
	a. Informasi	Memiliki kelengkapan informasi dan bersifat interaktif.			
		Sesuai dengan kaidah penulisan bahasa Indonesia yang baik dan benar.			
		Memiliki petunjuk teknis yang mudah dipahami dalam setiap kegiatan.			
		Penyampaian informasi sesuai dengan perkembangan siswa.			
	b. Jenis Kalimat	Menggunakan kalimat secara singkat dan jelas agar efektif dan efisien			
		Menggunakan kalimat ilmiah dan tidak ambigu			
		Menggunakan kalimat sesuai dengan jenjang usia siswa			
		Menggunakan tanda baca yang tepat.			
		Menggunakan huruf kapital yang tepat.			
2.	Penyajian				
	Struktur	Memiliki kelengkapan komponen utama LKPD berisi tema/.judul kegiatan, tujuan, alat dan bahan, prosedur, hasil pengamatan, bahan diskusi dan kesimpulan.			
		Terdapat komponen ayo bertanya (<i>questioning</i>) yang memfasilitasi siswa mengajukan pertanyaan pada setiap kegiatan pembelajaran dalam LKPD.			

No.	Aspek/Sub Aspek	Indikator	Kemunculan		Catatan
			Ya	Tidak	
		Terdapat komponen pemodelan (<i>modeling</i>) yang memberikan stimulus pada siswa melalui demonstrasi pada setiap kegiatan pembelajaran dalam LKPD.			
		Terdapat komponen penyelidikan (<i>inquiry</i>) yang memfasilitasi siswa melakukan setiap kegiatan percobaan dalam LKPD.			
		Terdapat komponen ayo diskusi (<i>learning community</i>) yang memfasilitasi siswa menganalisis dan menafsirkan data pada setiap kegiatan pembelajaran dalam LKPD			
		Terdapat komponen konstruktivisme (<i>contructivism</i>) yang memfasilitasi siswa membuat kesimpulan pada setiap kegiatan pembelajaran dalam LKPD.			
		Terdapat komponen ayo renungkan (<i>reflection</i>) yang memfasilitasi siswa untuk merenungkan kembali hasil belajar pada setiap kegiatan pembelajaran dalam LKPD.			
		Terdapat penegasan komponen penilaian nyata (<i>authentic assesment</i>) yang tersaji secara tersirat yaitu dilakukan langsung oleh guru berupa lembar observasi pada setiap kegiatan pembelajaran. Penegasan terdapat pada keterangan 7 komponen CTL dalam LKPD.			
		Memberikan ruang yang proporsional dalam menuliskan hasil jawaban dalam hasil pengamatan.			
		Memberikan ruang yang proporsional dalam menuliskan hasil jawaban dalam hasil diskusi.			
		Memiliki kelengkapan komponen tambahan seperti identitas LKPD, petunjuk penggunaan, daftar isi, nama-			

No.	Aspek/Sub Aspek	Indikator	Kemunculan		Catatan
			Ya	Tidak	
		nama anggota kelompok, dan komponen lainnya yang mendukung kelengkapan komponen tambahan.			
5.	Kegrafikan				
	a. Desain tampilan gambar/grafik/tabel	Desain tampilan sederhana namun jelas			
		Desain tampilan menarik dan mudah dipahami			
		Menggunakan tata letak yang proporsional			
		Menggunakan ukuran gambar yang proporsional.			
		Menggunakan ukuran tabel yang proporsional.			
		Menggunakan gambar yang jelas.			
		Menggunakan bingkai untuk membedakan kalimat perintah dengan jawaban siswa.			
		Konsisten dan rapi dalam penggunaan margin.			
	b. Ukuran huruf	Menggunakan kombinasi ukuran huruf yang serasi sebagai kalimat penjelas pada pemodelan gambar.			
		Menggunakan huruf yang menarik.			
		Menggunakan huruf yang dapat terbaca dengan jelas.			
		Menggunakan huruf besar untuk topik utama.			
		Menggunakan kalimat perintah atau kalimat-kalimat dengan penekanan menyesuaikan dengan topik tertentu.			

SARAN/KOMENTAR UMUM

.....

.....

.....

.....

.....

KESIMPULAN

LKPD IPA pendekatan CTL berbasis potensi lokal genteng soka ini dinyatakan.

4. Layak digunakan tanpa revisi
5. Layak digunakan dengan revisi
6. Belum layak digunakan

Yogyakarta,
Validator

(.....)
NIP.

LAMPIRAN 3

HASIL DAN ANALISIS DATA

- 3.1. Hasil dan Analisis Data Ahli Materi: Lembar Validasi Silabus
- 3.2. Hasil dan Analisis Data Ahli Materi: Lembar Validasi RPP
- 3.3. Hasil dan Analisis Data Ahli Materi: Lembar Validasi LKS
- 3.4. Hasil dan Analisis Data Ahli Materi: Lembar Validasi Observasi KGS
- 3.5. Hasil dan Analisis Data Ahli Materi: Lembar Validasi Observasi KGS dalam LKS
- 3.6. Hasil dan Analisis Data Ahli Materi: Lembar Validasi *Pretest-Posttest* KGS
- 3.7. Hasil dan Analisis Data Ahli Materi: Lembar Observasi SIT
- 3.8. Hasil dan Analisis Data Ahli Materi: Lembar Angket SIT
- 3.9. Hasil dan Analisis Data Ahli Media: Lembar Validasi LKS
- 3.10. Hasil dan Analisis Data: Uji Keterbacaan LKS
- 3.11. Pedoman Konversi Skor Validasi Ahli Materi Perangkat Pembelajaran IPA
- 3.12. Pedoman Konversi Skor Validasi Ahli Media LKS IPA
- 3.13. Pedoman Konversi Skor Lembar Uji Keterbacaan LKS
- 3.14. Hasil dan Analisis Data Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran Pendekatan CTL
- 3.15. Hasil dan Analisis Data Test KGS Kelas Eksperimen (VIIIH)
- 3.16. Hasil dan Analisis Data Test KGS Kelas Komtrol (VIIID)
- 3.17. Hasil dan Analisis Data Angket SIT Kelas Eksperimen (VIIIH)
- 3.18. Hasil dan Analisis Data Angket SIT Kelas Komtrol (VIIID)
- 3.19. Hasil dan Analisis Data Lembar Observasi KGS Kelas Eksperimen (VIIIH)
- 3.20. Hasil dan Analisis Data Lembar Observasi KGS Kelas Kontrol (VIIID)
- 3.21. Hasil dan Analisis Data Lembar Observasi SIT Kelas Eksperimen (VIIIH)
- 3.22. Hasil dan Analisis Data Lembar Observasi SIT Kelas Kontrol (VIIID)
- 3.23. Hasil dan Analisis Data Keefektifan Produk menggunakan SPSS

Lampiran 3.1.

Hasil dan Analisis Data Ahli Materi: Lembar Validasi Silabus

No.	Aspek	Indikator	Dosen	Guru	Teman	Rerata	Jumlah Skor tiap Aspek	Skor Maksimal tiap Aspek	Nilai	Kategori
1.	Identitas Silabus	Terdapat satuan pendidikan yaitu SMP	1	1	1	1	6	6	A	Sangat Baik
		Terdapat nama sekolah.	1	1	1	1				
		Terdapat nama kelas .	1	1	1	1				
		Terdapat semester.	1	1	1	1				
		Terdapat nama mata pelajaran yaitu mata pelajaran IPA.	1	1	1	1				
		Terdapat tema proses pembuatan genteng soka Kebumen.	1	1	1	1				
2.	KI dan KD	Terdapat penjabaran KI 3.	1	1	1	1	8	8	A	Sangat Baik
		Terdapat penjabaran KI 4.	1	1	1	1				
		Terdapat penjabaran KD 3.4 Kelas VII.	1	1	1	1				
		Terdapat penjabaran KD 4.4 Kelas VII.	1	1	1	1				
		Terdapat penjabaran KD 3.8 Kelas VIII.	1	1	1	1				
		Terdapat penjabaran KD 4.8 Kelas VIII.	1	1	1	1				
		Terdapat penjabaran KD 3.9 Kelas IX.	1	1	1	1				
		Terdapat penjabaran KD 4.9 Kelas IX.	1	1	1	1				
3.	Materi Pokok	Terdapat proses pemilihan dan pengolahan tanah yang dihubungkan dengan materi sifat fisika dan kimia tanah.	1	1	1	1	3	3	A	Sangat Baik
		Terdapat proses pencetakan genteng yang dihubungkan materi tekanan zat padat.	1	1	1	1				
		Terdapat proses pengeringan dan pembakaran yang dihubungkan dengan materi perpindahan kalor.	1	1	1	1				
4.	Kegiatan Pembelajaran	Terdapat penjabaran komponen ayo bertanya (<i>questioning</i>) yang memfasilitasi siswa mengajukan pertanyaan pada setiap kegiatan pembelajaran.	1	1	1	1	7	7	A	Sangat Baik
		Terdapat penjabaran komponen pemodelan (<i>modeling</i>) yang memberikan stimulus pada siswa melalui demonstrasi pada setiap kegiatan pembelajaran.	1	1	1	1				
		Terdapat penjabaran komponen penyelidikan (<i>inquiry</i>) yang memfasilitasi siswa melakukan setiap percobaan.	1	1	1	1				
		Terdapat penjabaran komponen ayo diskusi (<i>learning community</i>) yang memfasilitasi siswa menganalisis dan menafsirkan data pada setiap kegiatan pembelajaran.	1	1	1	1				

No.	Aspek	Indikator	Dosen	Guru	Teman	Rerata	Jumlah Skor tiap Aspek	Skor Maksimal tiap Aspek	Nilai	Kategori
		Terdapat penjabaran komponen konstruktivisme (<i>constructivism</i>) yang memfasilitasi siswa membuat kesimpulan pada setiap kegiatan pembelajaran.	1	1	1	1				
		Terdapat penjabaran komponen ayo renungan (<i>reflection</i>) yang memfasilitasi siswa untuk merenungkan kembali hasil belajar pada setiap kegiatan pembelajaran.	1	1	1	1				
		Terdapat komponen penilaian nyata (<i>authentic assesment</i>) tersaji secara tersirat yaitu dilakukan langsung oleh guru berupa lembar observasi pada setiap kegiatan pembelajaran.	1	1	1	1				
5.	Jenis Penilaian	Terdapat teknik penilaian berupa observasi menyesuaikan dengan masing-masing kegiatan pembelajaran.	1	1	1	1	7	7	A	Sangat Baik
		Terdapat teknik penilaian berupa kuisioner menyesuaikan dengan masing-masing kegiatan pembelajaran.	1	1	1	1				
		Terdapat teknik penilaian berupa tes menyesuaikan dengan masing-masing kegiatan pembelajaran.	1	1	1	1				
		Terdapat bentuk penilaian berupa lembar observasi keterampilan generik sains menyesuaikan dengan masing-masing kegiatan pembelajaran.	1	1	1	1				
		Terdapat bentuk penilaian berupa <i>pretest-posttest</i> keterampilan generik sains menyesuaikan dengan masing-masing kegiatan pembelajaran.	1	1	1	1				
		Terdapat bentuk penilaian berupa lembar observasi sikap ingin tahu menyesuaikan dengan masing-masing kegiatan pembelajaran.	1	1	1	1				
		Terdapat bentuk penilaian berupa angket sikap ingin tahu menyesuaikan dengan masing-masing kegiatan pembelajaran.	1	1	1	1				
6.	Alokasi Waktu	Terdapat alokasi waktu yaitu 2x40 menit setiap kegiatan pembelajaran.	1	1	1	1	1	1	A	Sangat Baik
7.	Sumber Belajar	Terdapat sumber belajar dari LKS IPA pendekatan CTL berbasis potensi lokal genteng soka serta alat dan bahan dalam LKS.	1	1	1	1	2	2	A	Sangat Baik
		Terdapat materi tambahan dan sumber belajar lain yang relevan menyesuaikan masing-masing kegiatan.	1	1	1	1				
			Jumlah				34	34	A	Sangat Baik

Lampiran 3.2.

Hasil dan Analisis Data Ahli Materi: Lembar Validasi RPP

No.	Aspek	Indikator	Dosen	Guru	Teman	Rerata	Jumlah Skor tiap Aspek	Skor Maksimal tiap Aspek	Nilai	Kategori
1.	Idenitas RPP	Terdapat satuan pendidikan yaitu SMP	1	1	1	1	6	6	A	Sangat Baik
		Terdapat nama sekolah.	1	1	1	1				
		Terdapat nama kelas .	1	1	1	1				
		Terdapat semester.	1	1	1	1				
		Terdapat nama mata pelajaran yaitu mata pelajaran IPA.	1	1	1	1				
		Terdapat tema proses pembuatan genteng soka Kebumen.	1	1	1	1				
2.	KI dan KD	Terdapat penjabaran KI 3.	1	1	1	1	7,333333333	8	A	Sangat Baik
		Terdapat penjabaran KI 4.	1	1	1	1				
		Terdapat penjabaran KD 3.4 Kelas VII.	1	1	1	1				
		Terdapat penjabaran KD 4.4 Kelas VII.	1	1	1	1				
		Terdapat penjabaran KD 3.8 Kelas VIII.	1	1	1	1				
		Terdapat penjabaran KD 4.8 Kelas VIII.	1	0	0	0,333333				
		Terdapat penjabaran KD 3.9 Kelas IX.	1	1	1	1				
		Terdapat penjabaran KD 4.9 Kelas IX.	1	1	1	1				
3.	Indikator	Terdapat penjabaran indikator yang sesuai dengan KD 3.4 Kelas VII.	1	1	1	1	5,333333333	6	A	Sangat Baik
		Terdapat penjabaran indikator yang sesuai dengan KD 4.4 Kelas VII.	1	1	1	1				
		Terdapat penjabaran indikator yang sesuai dengan KD 3.8 Kelas VIII.	1	1	1	1				
		Terdapat penjabaran indikator yang sesuai dengan KD 4.8 Kelas VIII.	1	0	0	0,333333				
		Terdapat penjabaran indikator yang sesuai dengan KD 3.9 Kelas IX.	1	1	1	1				
		Terdapat penjabaran indikator yang sesuai dengan KD 4.9 Kelas IX.	1	1	1	1				
4.	Tujuan	Terdapat penjabaran tujuan dari indikator yang sesuai dengan KD 3.4 Kelas VII.	1	1	1	1	6	6	A	Sangat Baik

No.	Aspek	Indikator	Dosen	Guru	Teman	Rerata	Jumlah Skor tiap Aspek	Skor Maksimal tiap Aspek	Nilai	Kategori
		Terdapat penjabaran tujuan dari indikator yang sesuai dengan KD 4.4 Kelas VII.	1	1	1	1				
		Terdapat penjabaran tujuan dari indikator yang sesuai dengan KD 3.8 Kelas VIII.	1	1	1	1				
		Terdapat penjabaran tujuan dari indikator yang sesuai dengan KD 4.8 Kelas VIII.	1	1	1	1				
		Terdapat penjabaran tujuan dari indikator yang sesuai dengan KD 3.9 Kelas IX.	1	1	1	1				
		Terdapat penjabaran tujuan dari indikator yang sesuai dengan KD 4.9 Kelas IX.	1	1	1	1				
5.	Materi Pembelajaran	Terdapat proses pemilihan dan pengolahan tanah yang dihubungkan dengan materi sifat fisika dan kimia tanah.	1	1	1	1	3	3	A	Sangat Baik
		Terdapat proses pencetakan genteng yang dihubungkan materi tekanan zat padat.	1	1	1	1				
		Terdapat proses pengeringan dan pembakaran yang dihubungkan dengan materi perpindahan kalor.	1	1	1	1				
6.	Pendekatan dan Metode Pembelajaran	Terdapat pendekatan pembelajaran yaitu pendekatan <i>contextual teaching and learning</i> .	1	1	1	1	2	2	A	Sangat Baik
		Terdapat metode pembelajaran yaitu metode eksperimen, observasi dan diskusi.	1	1	1	1				
7.	Kegiatan Pembelajaran	Terdapat kegiatan pembuka, isi dan penutup.	1	1	1	1	9	9	A	Sangat Baik
		Terdapat penjabaran komponen ayo bertanya (<i>questioning</i>) yang memfasilitasi siswa mengajukan pertanyaan pada setiap kegiatan pembelajaran.	1	1	1	1				
		Terdapat penjabaran komponen pemodelan (<i>modeling</i>) yang memberikan stimulus pada siswa melalui demonstrasi pada setiap kegiatan pembelajaran.	1	1	1	1				
		Terdapat penjabaran komponen penyelidikan (<i>inquiry</i>) yang memfasilitasi siswa melakukan setiap kegiatan percobaan.	1	1	1	1				
		Terdapat penjabaran komponen ayo diskusi (<i>learning community</i>) yang memfasilitasi siswa menganalisis dan menafsirkan data pada setiap kegiatan pembelajaran.	1	1	1	1				
		Terdapat penjabaran komponen konstruktivisme (<i>constructivism</i>) yang memfasilitasi siswa membuat kesimpulan pada setiap kegiatan pembelajaran.	1	1	1	1				
		Terdapat penjabaran komponen ayo renungan (<i>reflection</i>) yang memfasilitasi siswa untuk	1	1	1	1				

No.	Aspek	Indikator	Dosen	Guru	Teman	Rerata	Jumlah Skor tiap Aspek	Skor Maksimal tiap Aspek	Nilai	Kategori
		merenungkan kembali hasil belajar pada setiap kegiatan pembelajaran.								
		Terdapat komponen penilaian nyata (<i>authentic assesment</i>) tersaji secara tersirat yaitu dilakukan langsung oleh guru berupa lembar observasi pada setiap kegiatan pembelajaran.	1	1	1	1				
		Terdapat alokasi waktu 2x40 menit pada setiap kegiatan pembelajaran.	1	1	1	1				
8.	Penilaian	Terdapat teknik penilaian berupa observasi menyesuaikan dengan masing-masing kegiatan pembelajaran.	1	1	1	1	7	7	A	Sangat Baik
		Terdapat teknik penilaian berupa kuisioner menyesuaikan dengan masing-masing kegiatan pembelajaran.	1	1	1	1				
		Terdapat teknik penilaian berupa tes menyesuaikan dengan masing-masing kegiatan pembelajaran.	1	1	1	1				
		Terdapat bentuk penilaian berupa lembar observasi keterampilan generik sains menyesuaikan dengan masing-masing kegiatan pembelajaran.	1	1	1	1				
		Terdapat bentuk penilaian berupa <i>pretest-posttest</i> keterampilan generik sains menyesuaikan dengan masing-masing kegiatan pembelajaran.	1	1	1	1				
		Terdapat bentuk penilaian berupa lembar observasi sikap ingin tahu menyesuaikan dengan masing-masing kegiatan pembelajaran.	1	1	1	1				
		Terdapat bentuk penilaian berupa angket sikap ingin tahu menyesuaikan dengan masing-masing kegiatan pembelajaran.	1	1	1	1				
9.	Sumber Belajar	Terdapat sumber belajar dari LKS IPA pendekatan CTL berbasis potensi lokal genteng soka serta alat dan bahan dalam LKS.	1	1	1	1	2	2	A	Sangat Baik
		Terdapat materi tambahan dan sumber belajar lain yang relevan menyesuaikan masing-masing kegiatan.	1	1	1	1				
			Jumlah				47,66666667	49	A	Sangat Baik

Lampiran 3.3.

Hasil dan Analisis Data Ahli Materi: Lembar Validasi LKS

No.	Aspek/Sub Aspek	Indikator	Dosen	Guru	Teman	Rerata	Jumlah Skor tiap Aspek	Skor Maksimal tiap Aspek	Nilai	Kategori
1.	Komponen LKS									
	a. Halaman Sampul	Terdapat halaman sampul yang menggambarkan tema LKS “Proses Pembuatan Genteng Soka Kebumen”.	1	1	1	1	30	30	A	Sangat Baik
		Terdapat identitas siswa pada halaman sampul.	1	1	1	1				
		Terdapat identitas peneliti pada halaman sampul.	1	1	1	1				
		Terdapat satuan pendidikan SMP/MTs kelas VIII pada halaman sampul.	1	1	1	1				
	b. Kata Pengantar	Terdapat kata pengantar yang melatarbelakangi tema LKS “Proses Pembuatan Genteng Soka Kebumen”.	1	1	1	1				
	c. Daftar Isi	Terdapat daftar isi yang memuat bagian-bagian dalam LKS.	1	1	1	1				
	d. Peta Kompetensi	Terdapat penjabaran sekilas tentang hubungan antara proses pembuatan genteng dan materi IPA.	1	1	1	1				
		Terdapat penjabaran sekilas KI dan KD yang relevan dengan tema.	1	1	1	1				
		Terdapat materi yang relevan dengan tema.	1	1	1	1				
		Terdapat model keterpaduan <i>webbed</i> serta alasan-alasan yang mendasari.	1	1	1	1				
		Terdapat keterangan tambahan seperti tema, pendekatan, kelas dan bagan peta kompetensi.	1	1	1	1				
	e. Peta Konsep	Terdapat peta konsep yang menggambarkan kesesuaian tema dengan materi IPA.	1	1	1	1				
	f. Komponen CTL dalam LKS	Terdapat penjabaran 7 komponen <i>CTL</i> yang terdapat dalam LKS.	1	1	1	1				
	g. Petunjuk Umum	Terdapat petunjuk umum untuk guru dan siswa.	1	1	1	1				
	h. Judul Kegiatan	Terdapat 3 judul kegiatan yang sesuai antara tema dan materi IPA.	1	1	1	1				
	i. Tujuan	Terdapat 3 tujuan percobaan pada setiap kegiatan.	1	1	1	1				
		Tujuan percobaan sesuai dengan indikator setiap KD.	1	1	1	1				

No.	Aspek/Sub Aspek	Indikator	Dosen	Guru	Teman	Rerata	Jumlah Skor tiap Aspek	Skor Maksimal tiap Aspek	Nilai	Kategori
	j. Alat dan Bahan	Terdapat alat dan bahan yang bisa mendukung kegiatan percobaan pada setiap percobaan.	1	1	1	1				
	k. Prosedur	Terdapat prosedur pada setiap percobaan.	1	1	1	1				
		Prosedur setiap percobaan mudah untuk dipahami.	1	1	1	1				
		Prosedur setiap percobaan mudah untuk diterapkan.	1	1	1	1				
		Prosedur setiap percobaan relevan dengan materi.	1	1	1	1				
		l. Hasil Pengamatan	Terdapat hasil pengamatan pada setiap percobaan.	1	1	1				
	Terdapat hasil pengamatan yang relevan dengan setiap prosedur.		1	1	1	1				
	m. Bahan diskusi	Terdapat bahan diskusi yang dapat mendukung siswa untuk memahami materi.	1	1	1	1				
		Terdapat bahan diskusi yang sesuai dengan indikator keterampilan generik sains.	1	1	1	1				
		Terdapat bahan diskusi yang dapat memacu keingintahuan siswa.	1	1	1	1				
n. Kesimpulan	Terdapat kesimpulan untuk menjawab tujuan.	1	1	1	1					
o. Identitas Peneliti	Terdapat arahan dalam membuat kesimpulan.	1	1	1	1					
	Terdapat gambaran umum identitas peneliti.	1	1	1	1					
2.	Kelayakan Isi									
	a. Kesesuaian Isi	Terdapat kompetensi inti 3 dan 4 yang dijabarkan pada peta kompetensi	1	1	1	1	15	15	A	Sangat Baik
		Mencantumkan kompetensi dasar kelas VII, VIII dan IX dari penjabaran kompetensi inti pada peta kompetensi	1	1	1	1				
		Terdapat kesesuaian kompetensi inti dengan kompetensi dasar yang akan dijabarkan dalam materi.	1	1	1	1				
		Memiliki kejelasan tujuan pembelajaran terkait dengan indikator yang ingin dicapai.	1	1	1	1				
		Dapat digunakan pada siswa dikelas dengan kemampuan heterogen (kemampuan tinggi, sedang, rendah).	1	1	1	1				
	b.Kesesuaian Materi	Materi pembelajaran merupakan materi yang valid.	1	1	1	1				

No.	Aspek/Sub Aspek	Indikator	Dosen	Guru	Teman	Rerata	Jumlah Skor tiap Aspek	Skor Maksimal tiap Aspek	Nilai	Kategori
	c. Kebenaran dan Manfaat	Kesesuaian materi dengan perkembangan siswa SMP.	1	1	1	1				
		Materi diskusi mengacu pada sumber belajar yang dekat dengan jangkauan siswa dan sekolah.	1	1	1	1				
		Materi yang disajikan sesuai dengan dengan potensi lokal proses pembuatan genteng sokka.	1	1	1	1				
		Kesesuaian dengan kebenaran dan manfaat isi materi pembelajaran untuk menambah wawasan.	1	1	1	1				
		Dapat membangun kemampuan komunikasi dan pengembangan pribadi.	1	1	1	1				
		Materi pembelajaran bermanfaat untuk diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.	1	1	1	1				
		Menarik perhatian dan kemauan anak untuk berpikir.	1	1	1	1				
		Memfasilitasi siswa untuk menemukan konsep sendiri.	1	1	1	1				
		Menjadikan pembelajaran berpusat pada siswa.	1	1	1	1				
3.	Kebahasaan Pertanyaan	Pertanyaan logis dan mudah ditafsirkan.	1	1	1	1	5	5	A	Sangat Baik
		Menggunakan pertanyaan yang menggiring siswa menganalisis dan mengolah informasi	1	1	1	1				
		Pertanyaan, instruksi dan keterangan-keterangan lain yang mendukung jelas dan mudah dipahami	1	1	1	1				
		Pertanyaan diskusi memfasilitasi siswa untuk mengembangkan keterampilan generik sains.	1	1	1	1				
		Pertanyaan diskusi memfasilitasi siswa untuk mengembangkan sikap ingin tahu.	1	1	1	1				
4.	Penyajian Sistematika	Komponen dalam LKS dibuat secara sistematis.	1	1	1	1	6	6	A	Sangat Baik
		Sistematika pada materi kegiatan percobaan berisi materi dari konkret ke abstrak.	1	1	1	1				
		Sistematika materi dapat disajikan secara logis dan konseptual.	1	1	1	1				
		Dapat digunakan sebagai petunjuk dalam proses penemuan.	1	1	1	1				
		Alur kegiatan LKS memfasilitasi siswa untuk mengembangkan keterampilan generik sains.	1	1	1	1				

No.	Aspek/Sub Aspek	Indikator	Dosen	Guru	Teman	Rerata	Jumlah Skor tiap Aspek	Skor Maksimal tiap Aspek	Nilai	Kategori
		Alur kegiatan LKS memfasilitasi siswa untuk mengembangkan sikap ingin tahu.	1	1	1	1				
5.	Ketercakupan Pendekatan CTL									
	a. Konstruktivisme	Terdapat komponen konstruktivisme (<i>constructivism</i>) yang memfasilitasi siswa membuat kesimpulan pada setiap kegiatan pembelajaran.	1	1	1	1	7	7	A	Sangat Baik
	b. Bertanya	Terdapat komponen ayo bertanya (<i>questioning</i>) yang memfasilitasi siswa mengajukan pertanyaan pada setiap kegiatan pembelajaran.	1	1	1	1				
	c. Inquiry	Terdapat komponen penyelidikan (<i>inquiry</i>) yang memfasilitasi siswa melakukan setiap kegiatan percobaan.	1	1	1	1				
	d. Masyarakat Belajar	Terdapat komponen ayo diskusi (<i>learning community</i>) yang memfasilitasi siswa menganalisis dan menafsirkan data pada setiap kegiatan pembelajaran.	1	1	1	1				
	e. Pemodelan	Terdapat komponen pemodelan (<i>modeling</i>) yang memberikan stimulus pada siswa melalui demonstrasi pada setiap kegiatan pembelajaran.	1	1	1	1				
	f. Refleksi	Terdapat komponen ayo renungkan (<i>reflection</i>) yang memfasilitasi siswa untuk merenungkan kembali hasil belajar pada setiap kegiatan pembelajaran.	1	1	1	1				
	g. Penilaian nyata	Terdapat penekanan alasan komponen penilaian nyata (<i>authentic assesment</i>) yang tersaji secara tersirat yaitu dilakukan langsung oleh guru berupa lembar observasi pada setiap kegiatan pembelajaran.	1	1	1	1				
6.	Ketercakupan Potensi Lokal Genteng Soka									
	a. Pemilihan bahan dan pengolahan	Terdapat ilustrasi potensi lokal pada proses pemilihan dan pengolahan tanah.	1	1	1	1	3	3	A	Sangat Baik
	b. Pencetakan	Terdapat ilustrasi potensi lokal pada proses pencetakan genteng.	1	1	1	1				
	c. Pengeringan dan pembakaran	Terdapat ilustrasi potensi lokal pada proses pengeringan dan pembakaran genteng.	1	1	1	1				

No.	Aspek/Sub Aspek	Indikator	Dosen	Guru	Teman	Rerata	Jumlah Skor tiap Aspek	Skor Maksimal tiap Aspek	Nilai	Kategori
7.	Ketercakupan KGS									
	a. Melakukan pengamatan	Kegiatan dalam LKS memfasilitasi siswa untuk melakukan pengamatan langsung maupun menggunakan bantuan alat ukur.	1	1	1	1	5	5	A	Sangat Baik
	b. Konsistensi logis	Kegiatan dalam LKS memfasilitasi siswa untuk mengidentifikasi materi.	1	1	1	1				
	c. Hubungan sebab akibat	Kegiatan dalam LKS memfasilitasi siswa untuk menghubungkan materi dengan potensi lokal proses pembuatan genteng soka.	1	1	1	1				
	d. Pemodelan	Kegiatan dalam LKS memfasilitasi siswa untuk melakukan pemodelan percobaan.	1	1	1	1				
	e. Membangun konsep	Kegiatan dalam LKS memfasilitasi siswa untuk membangun konsep dari penyajian informasi proses pembuatan genteng soka dengan materi IPA.	1	1	1	1				
8.	Ketercakupan SIT									
	a. Pencarian informasi	Kegiatan percobaan dalam LKS mendukung siswa untuk melakukan pencarian informasi dari berbagai sumber belajar.	1	1	1	1	3	3	A	Sangat Baik
	b. Perhatian terhadap objek	Kegiatan percobaan dalam LKS mendukung siswa untuk melakukan pemusatan atau konsentrasi pikiran pada proses pengamatan dalam kegiatan penyelidikan.	1	1	1	1				
	c. Antusias terhadap proses	Kegiatan percobaan dalam LKS mendukung siswa untuk bersungguh-sungguh dalam melakukan kegiatan penyelidikan.	1	1	1	1				
			Jumlah				74	74	A	Sangat Baik

Lampiran 3.4.

Hasil dan Analisis Data Ahli Materi: Lembar Validasi Observasi KGS

No.	Aspek KGS	Indikator KGS	Skor	Rubrik	Dosen	Guru	Temam	Rerata	Jumlah Skor tiap Aspek	Skor Maksimal	Nilai	Kategori
1.	Melakukan Pengamatan	1. Menggunakan langsung panca indera atau bantuan alat ukur saat melakukan pengamatan dalam kegiatan percobaan	3	A	1	1	1	1	6	6	A	Sangat Baik
			2	B	1	1	1	1				
			1	C	1	1	1	1				
		2. Mengumpulkan data hasil pengamatan	3	A	1	1	1	1				
			2	B	1	1	1	1				
			1	C	1	1	1	1				
2.	Konsistensi logis	1. Menarik kesimpulan berdasarkan kaidah dalam materi	3	A	1	1	1	1	3	3	A	Sangat Baik
			2	B	1	1	1	1				
			1	C	1	1	1	1				
3.	Hubungan sebab akibat	1. Membuat pertanyaan tentang konsep materi yang berhubungan dengan fenomena alam	3	A	1	1	1	1	3	3	A	Sangat Baik
			2	B	1	1	1	1				
			1	C	1	1	1	1				
4.	Pemodelan	1. Membuat skema rangkaian percobaan	3	A	1	1	1	1	3	3	A	Sangat Baik
			2	B	1	1	1	1				
			1	C	1	1	1	1				
5.	Membangun konsep	1. Menggunakan fakta-fakta (data) sebagai dasar terapan dari konsep materi	3	A	1	1	1	1	3	3	A	Sangat Baik
			2	B	1	1	1	1				
			1	C	1	1	1	1				
			Jumlah						18	18	A	Sangat Baik

Lampiran 3.5.

Hasil dan Analisis Data Ahli Materi: Lembar Validasi Observasi KGS dalam LKS

No.	Aspek KGS	Indikator KGS	Kegiatan 1					Rerata	Jumlah Skor tiap Aspek	Skor Maksimal	Nilai	Kategori
			No. Soal	Skor	Dosen	Guru	Teman					
1.	Konsistensi logis	Mengidentifikasi karakteristik materi	2b	3	1	1	1	1	3	3	A	Sangat Baik
				2	1	1	1	1				
				1	1	1	1	1				
2.	Hubungan sebab akibat	Menghubungkan fenomena alam berdasarkan materi yang disajikan	4	3	1	1	1	1	3	3	A	Sangat Baik
				2	1	1	1	1				
				1	1	1	1	1				
3.	Membangun konsep	Menjelaskan konsep materi dengan benar	2a	3	1	1	1	1	9	9	A	Sangat Baik
				2	1	1	1	1				
				1	1	1	1	1				
			3	3	1	1	1	1				
				2	1	1	1	1				
				1	1	1	1	1				
		Mencari perbedaan pada konsep materi	1	3	1	1	1	1				
				2	1	1	1	1				
				1	1	1	1	1				
			Jumlah						15	15	A	Sangat Baik

No.	Aspek KGS	Indikator KGS	Kegiatan 2					Rerata	Jumlah Skor	Skor maksimal	Nilai	Kategori
			No. Soal	Skor	Dosen	Guru	Teman					
1.	Konsistensi logis	Mengidentifikasi karakteristik materi	3abc	3	1	1	1	1	3	3	A	Sangat Baik
				2	1	1	1	1				
				1	1	1	1	1				
2.	Hubungan sebab akibat	Menghubungkan fenomena alam berdasarkan materi yang disajikan	4	3	1	1	1	1	3	3	A	Sangat Baik
				2	1	1	1	1				
				1	1	1	1	1				
3.	Membangun konsep	Menjelaskan konsep materi dengan benar	2	3	1	1	1	1	6	6	A	Sangat Baik
				2	1	1	1	1				
				1	1	1	1	1				
		Mencari perbedaan pada konsep materi	1	3	1	1	1	1				
				2	1	1	1	1				
				1	1	1	1	1				
			Jumlah					12	12	A	Sangat Baik	

No.	Aspek KGS	Indikator KGS	Kegiatan 3					Rerata	Jumlah Skor	Skor Maksimal	Nilai	Kategori
			No. Soal	Skor	Dosen	Guru	Teman					
1.	Konsistensi logis	Mengidentifikasi karakteristik materi	1	3	1	1	1	1	3	3	A	Sangat Baik
				2	1	1	1	1				
				1	1	1	1	1				
2.	Hubungan sebab akibat	Menghubungkan fenomena alam berdasarkan materi yang disajikan	3	3	1	1	1	1	3	3	A	Sangat Baik
				2	1	1	1	1				
				1	1	1	1	1				
3.	Membangun konsep	Menjelaskan konsep materi dengan benar	2abc	3	1	1	1	1	6	6	A	Sangat Baik
				2	1	1	1	1				
				1	1	1	1	1				
		Mencari perbedaan pada konsep materi	4	3	1	1	1	1				
				2	1	1	1	1				
				1	1	1	1	1				
			Jumlah						12	12	A	Sangat Baik

Lampiran 3.6.

Hasil dan Analisis Data Ahli Materi: Lembar Validasi *Pretest-Posttest* KGS

No.	Aspek	Indikator	Indikator Soal	No. Soal		Dosen	Guru	Temam	Rerata	Jumlah Skor tiap Aspek	Skor Maksimal	Nilai	Kategori
				Pretest	Posttest								
1.	Melakukan pengamatan	1. Menggunakan langsung panca indera atau bantuan alat ukur saat melakukan pengamatan dalam kegiatan percobaan	Menggunakan langsung panca indera dalam mengamati peristiwa perpindahan kalor saat proses pengeringan dan pembakaran genteng.	3	8	1	1	1	1	4	4	A	Sangat Baik
			Menggunakan langsung panca indera atau bantuan alat ukur dalam percobaan sifat tanah.	9	12	1	1	1	1				
		2. Mengumpulkan data hasil pengamatan	Mengumpulkan data pada proses pencetakan genteng	1	5	1	1	1	1				
			Mengumpulkan data pada percobaan perpindahan kalor	17	20	1	1	1	1				
2.	Konsistensi logis	1. Mengidentifikasi karakteristik materi	Mengidentifikasi karakteristik materi tekanan zat padat	19	2	1	1	1	1	4	4	A	Sangat Baik
			Mengidentifikasi sifat tanah	2	7	1	1	1	1				
		2. Menarik kesimpulan berdasarkan kaidah dalam materi	Menarik kesimpulan berdasarkan proses pengeringan berdasarkan materi perpindahan kalor	11	17	1	1	1	1				
			Menarik kesimpulan berdasarkan beberapa sajian tentang warna tanah	15	1	1	1	1	1				
3.	Hubungan sebab akibat	1. Menghubungkan fenomena alam berdasarkan materi yang disajikan	Menghubungkan konsep materi tanah liat dengan pemilihan bahan yang digunakan dalam pembuatan genteng.	10	13	1	1	1	1	4	4	A	Sangat Baik
			Menghubungkan bentuk genteng berdasarkan gaya terhadap tekanan yang dihasilkan.	4	9	1	1	1	1				
		2. Membuat pertanyaan tentang konsep materi yang berhubungan	Membuat pertanyaan tentang konsep tekanan zat padat yang berhubungan dengan macam-macam bentuk genteng	18	3	1	1	1	1				

No.	Aspek	Indikator	Indikator Soal	No. Soal		Dosen	Guru	Teman	Rerata	Jumlah Skor tiap Aspek	Skor Maksimal	Nilai	Kategori
				Pretest	Posttest								
		dengan fenomena alam	Membuat pertanyaan tentang proses pembakaran genteng yang berkaitan dengan materi perpindahan kalor	12	15	1	1	1	1				
4.	Pemodelan	1. Membuat skema rangkaian percobaan berdasarkan alat dan bahan yang digunakan dengan benar	Membuat alur rangkaian percobaan yang benar pada percobaan tingkat pH tanah	7	11	1	1	1	1	2	2	A	Sangat Baik
			Membuat rangkaian percobaan yang benar pada percobaan tekanan zat	13	6	1	1	1	1				
5.	Membangun konsep	1. Menjelaskan konsep materi	Menjelaskan konsep materi perpindahan kalor (konduksi, konveksi dan radiasi)	8	19	1	1	1	1	6	6	A	Sangat Baik
			Menjelaskan konsep materi tekanan zat padat dengan benar	16	4	1	1	1	1				
		2. Menggunakan fakta-fakta (data) sebagai dasar terapan dari konsep materi	Menggunakan data sebagai dasar terapan dari peristiwa konveksi	6	16	1	1	1	1				
			Menggunakan data sebagai dasar terapan dari materi permeabilitas tanah	14	10	1	1	1	1				
		3. Mencari perbedaan pada konsep materi	Mencari perbedaan peristiwa konduksi, konveksi dan radiasi.	20	18	1	1	1	1				
			Mencari perbedaan permeabilitas tanah pasir, tanah padas dan tanah liat	5	14	1	1	1	1				
				Jumlah						20	20	A	Sangat Baik

Lampiran 3.7.

Hasil dan Analisis Data Ahli Materi: Lembar Observasi SIT

No.	Aspek	Indikator	Dosen	Guru	Teman	Rerata	Jumlah Skor tiap Aspek	Skor Maksimal	Nilai	Kategori
1.	Pencarian informasi	Mencari data berdasarkan fakta menggunakan pengamatan langsung panca indera	1	1	1	1	4	4	A	Sangat Baik
		Mencari data berdasarkan fakta menggunakan bantuan alat ukur	1	1	1	1				
		Mencari jawaban dari berbagai sumber belajar seperti buku, internet maupun berdiskusi dengan teman	1	1	1	1				
		Bertanya kepada guru tentang hal-hal yang belum dipahami	1	1	1	1				
2.	Perhatian terhadap objek	Mengamati objek dengan teliti	1	1	1	1	3	3	A	Sangat Baik
		Mendengarkan penjelasan guru	1	1	1	1				
		Memperhatikan teman saat presentasi maupun saat mengemukakan pendapat	1	1	1	1				
3.	Antusias terhadap proses	Melakukan kegiatan penyelidikan dengan sistematis	1	1	1	1	3	3	A	Sangat Baik
		Menggunakan alat ukur dengan benar	1	1	1	1				
		Mencatat hasil pengamatan dengan benar	1	1	1	1				
			Jumlah				10	10	A	Sangat Baik

Lampiran 3.8.

Hasil dan Analisis Data Ahli Materi: Lembar Angket SIT

No.	Aspek	Indikator	Pernyataan		Dosen	Guru	Teman	Rerata	Jumlah Skor tiap Aspek	Skor Maksimal	Nilai	Kategori
			Positif	Negatif								
1.	Pencarian informasi	Mencari data berdasarkan fakta menggunakan pengamatan langsung panca indera	11	3	2	2	2	2	8	8	A	Sangat Baik
		Mencari data berdasarkan fakta menggunakan bantuan alat ukur	16	8	2	2	2	2				
		Mencari jawaban dari berbagai sumber belajar seperti buku, internet maupun berdiskusi dengan teman	2	12	2	2	2	2				
		Bertanya kepada guru tentang hal-hal yang belum dipahami	7	17	2	2	2	2				
2.	Perhatian terhadap objek	Mengamati objek dengan teliti	18	1	2	2	2	2	6	6	A	Sangat Baik
		Mendengarkan penjelasan guru	6	19	2	2	2	2				
		Memperhatikan teman saat presentasi maupun saat mengemukakan pendapat	14	9	2	2	2	2				
3.	Antusias terhadap proses	Melakukan kegiatan penyelidikan dengan sistematis	15	4	2	2	2	2	6	6	A	Sangat Baik
		Menggunakan alat ukur dengan benar	10	20	2	2	2	2				
		Mencatat hasil pengamatan dengan benar	13	5	2	2	2	2				
			Jumlah						20	20	A	Sangat Baik

Lampiran 3.9.

Hasil dan Analisis Data Ahli Media: Lembar Validasi LKS

No.	Aspek/Sub Aspek	Indikator	Dosen	Guru	Teman	Rerata	Jumlah Skor tiap Aspek	Skor Maksimal	Nilai	Kategori
1.	Kebahasaan									
	a. Informasi	Memiliki kelengkapan informasi dan bersifat interaktif.	1	1	1	1	9	9	A	Sangat Baik
		Sesuai dengan kaidah penulisan bahasa Indonesia yang baik dan benar.	1	1	1	1				
		Memiliki petunjuk teknis yang mudah dipahami dalam setiap kegiatan.	1	1	1	1				
		Penyampaian informasi sesuai dengan perkembangan siswa.	1	1	1	1				
	b. Jenis Kalimat	Menggunakan kalimat secara singkat dan jelas agar efektif dan efisien	1	1	1	1				
		Menggunakan kalimat ilmiah dan tidak ambigu	1	1	1	1				
		Menggunakan kalimat sesuai dengan jenjang usia siswa	1	1	1	1				
		Menggunakan tanda baca yang tepat.	1	1	1	1				
		Menggunakan huruf kapital yang tepat.	1	1	1	1				
2.	Penyajian									
	Struktur	Memiliki kelengkapan komponen utama LKS berisi tema/judul kegiatan, tujuan, alat dan bahan, prosedur, hasil pengamatan, bahan diskusi dan kesimpulan.	1	1	1	1	11	11	A	Sangat Baik
		Terdapat komponen ayo bertanya (<i>questioning</i>) yang memfasilitasi siswa mengajukan pertanyaan pada setiap kegiatan pembelajaran dalam LKS.	1	1	1	1				
		Terdapat komponen pemodelan (<i>modeling</i>) yang memberikan stimulus pada siswa melalui demonstrasi pada setiap kegiatan pembelajaran dalam LKS.	1	1	1	1				
		Terdapat komponen penyelidikan (<i>inquiry</i>) yang memfasilitasi siswa	1	1	1	1				

No.	Aspek/Sub Aspek	Indikator	Dosen	Guru	Teman	Rerata	Jumlah Skor tiap Aspek	Skor Maksimal	Nilai	Kategori
		melakukan setiap kegiatan percobaan dalam LKS.								
		Terdapat komponen ayo diskusi (<i>learning community</i>) yang memfasilitasi siswa menganalisis dan menafsirkan data pada setiap kegiatan pembelajaran dalam LKS	1	1	1	1				
		Terdapat komponen konstruktivisme (<i>constructivism</i>) yang memfasilitasi siswa membuat kesimpulan pada setiap kegiatan pembelajaran dalam LKS.	1	1	1	1				
		Terdapat komponen ayo renungkan (<i>reflection</i>) yang memfasilitasi siswa untuk merenungkan kembali hasil belajar pada setiap kegiatan pembelajaran dalam LKS.	1	1	1	1				
		Terdapat penegasan komponen penilaian nyata (<i>authentic assesment</i>) yang tersaji secara tersirat yaitu dilakukan langsung oleh guru berupa lembar observasi pada setiap kegiatan pembelajaran. Penegasan terdapat pada keterangan 7 komponen CTL dalam LKS.	1	1	1	1				
		Memberikan ruang yang proporsional dalam menuliskan hasil jawaban dalam hasil pengamatan.	1	1	1	1				
		Memberikan ruang yang proporsional dalam menuliskan hasil jawaban dalam hasil diskusi.	1	1	1	1				
		Memiliki kelengkapan komponen tambahan seperti identitas LKS, petunjuk penggunaan, daftar isi, nama-nama anggota kelompok, dan komponen lainnya yang mendukung kelengkapan komponen tambahan.	1	1	1	1				
3.	Kegrafikan									
	a. Desain tampilan gambar/grafik/tabel	Desain tampilan sederhana namun jelas	1	1	1	1	13	13	A	Sangat Baik
		Desain tampilan menarik dan mudah dipahami	1	1	1	1				

No.	Aspek/Sub Aspek	Indikator	Dosen	Guru	Teman	Rerata	Jumlah Skor tiap Aspek	Skor Maksimal	Nilai	Kategori
		Menggunakan tata letak yang proporsional	1	1	1	1	33	33	A	Sangat Baik
		Menggunakan ukuran gambar yang proporsional.	1	1	1	1				
		Menggunakan ukuran tabel yang proporsional.	1	1	1	1				
		Menggunakan gambar yang jelas.	1	1	1	1				
		Menggunakan bingkai untuk membedakan kalimat perintah dengan jawaban siswa.	1	1	1	1				
		Konsisten dan rapi dalam penggunaan margin.	1	1	1	1				
	b. Ukuran huruf	Menggunakan kombinasi ukuran huruf yang serasi sebagai kalimat penjelas pada pemodelan gambar.	1	1	1	1				
		Menggunakan huruf yang menarik.	1	1	1	1				
		Menggunakan huruf yang dapat terbaca dengan jelas.	1	1	1	1				
		Menggunakan huruf besar untuk topik utama.	1	1	1	1				
		Menggunakan kalimat perintah atau kalimat-kalimat dengan penekanan menyesuaikan dengan topik tertentu.	1	1	1	1				
			Jumlah				33	33	A	Sangat Baik

Lampiran 3.10.
Hasil dan Analisis Data: Uji Keterbacaan LKS

No.	Aspek	No. Butir	Skor									Rerata	Jumlah Skor	Skor Maksimal tiapAspek	Nilai	Kategori
			Siswa1	Siswa2	Siswa3	Siswa4	Siswa5	Siswa6	Siswa7	Siswa8	Siswa9					
1.	Kelayakan Isi	1	4	2	2	2	2	3	3	3	3	2,666667	2,666667	4	B	Baik
2.	Kebahasaan	2	3	2	2	2	2	4	4	3	4	2,888889	2,888889	4	B	Baik
3.	Penyajian	3	4	2	3	3	3	3	3	4	3	3,111111	3,111111	4	A	Sangat Baik
4.	Kegrafikan	4	4	2	3	3	4	2	2	3	4	3	5,888889	8	B	Baik
		5	2	3	3	4	4	2	2	4	2	2,888889				
5.	Kesesuaian dengan pendekatan CTL	6	2	2	4	2	3	3	3	2	4	2,777778	2,777778	4	B	Baik
6.	Kesesuaian dengan Potensi Lokal	7	3	3	3	2	4	4	4	3	3	3,222222	3,222222	4	A	Sangat Baik
7.	Ketercakupan KGS	8	4	2	3	2	3	2	2	2	3	2,555556	5,222222	8	B	Baik
		9	3	3	2	2	2	3	3	3	3	2,666667				
8.	Ketercakupan SIT	10	4	4	1	3	3	3	3	3	3	3	3	4	A	Sangat Baik

Lampiran 3.11.

**PEDOMAN KONVERSI SKOR VALIDASI AHLI MATERI PERANGKAT
PEMBELAJARAN IPA**

A. Silabus

1. Identitas Silabus

Rumus	Interval Skor	Nilai	Kategori
$X \geq \bar{X} + 1SBx$	$X \geq 4,00$	A	Sangat Baik
$\bar{X} + 1SBx > X \geq \bar{X}$	$4,00 > X \geq 3,00$	B	Baik
$\bar{X} > X \geq \bar{X} - 1SBx$	$3,00 > X \geq 2,00$	C	Cukup
$X < \bar{X} - 1SBx$	$X < 2,00$	D	Kurang
Perhitungan			
Jumlah butir indikator			6
Rentang skor penilaian			0 sampai 1
Skor tertinggi ideal = $\sum$ butir kriteria x skor tertinggi			$6 \times 1 = 6$
Skor terendah ideal = $\sum$ butir kriteria x skor terendah			$6 \times 0 = 0$
$\bar{X}$ = rerata skor ideal			$\frac{1}{2} (6+0) = 3$
$\bar{X} = \frac{1}{2} (\text{skor tertinggi ideal} + \text{skor terendah ideal})$			
$SBx = (1/6) (\text{skor tertinggi ideal} - \text{skor terendah ideal})$			$1/6 (6-0) = 1$

2. KI dan KD

Rumus	Interval Skor	Nilai	Kategori
$X \geq \bar{X} + 1SBx$	$X \geq 5,33$	A	Sangat Baik
$\bar{X} + 1SBx > X \geq \bar{X}$	$5,33 > X \geq 4,00$	B	Baik
$\bar{X} > X \geq \bar{X} - 1SBx$	$4,00 > X \geq 2,67$	C	Cukup
$X < \bar{X} - 1SBx$	$X < 2,67$	D	Kurang
Perhitungan			
Jumlah butir indikator			8
Rentang skor penilaian			0 sampai 1
Skor tertinggi ideal = $\sum$ butir kriteria x skor tertinggi			$8 \times 1 = 8$
Skor terendah ideal = $\sum$ butir kriteria x skor terendah			$8 \times 0 = 0$
$\bar{X}$ = rerata skor ideal			$\frac{1}{2} (8+0) = 4$
$\bar{X} = \frac{1}{2} (\text{skor tertinggi ideal} + \text{skor terendah ideal})$			
$SBx = (1/6) (\text{skor tertinggi ideal} - \text{skor terendah ideal})$			$1/6 (8-0) = 1,33$

3. Materi Pokok

Rumus	Interval Skor	Nilai	Kategori
$X \geq \bar{X} + 1SBx$	$X \geq 2,00$	A	Sangat Baik
$\bar{X} + 1SBx > X \geq \bar{X}$	$2,00 > X \geq 1,50$	B	Baik
$\bar{X} > X \geq \bar{X} - 1SBx$	$1,50 > X \geq 1$	C	Cukup
$X < \bar{X} - 1SBx$	$X < 1$	D	Kurang
Perhitungan			
Jumlah butir indikator			3
Rentang skor penilaian			0 sampai 1

Skor tertinggi ideal = $\sum$ butir kriteria x skor tertinggi	$3 \times 1 = 3$
Skor terendah ideal = $\sum$ butir kriteria x skor terendah	$3 \times 0 = 0$
$\bar{X}$ = rerata skor ideal $\bar{X} = \frac{1}{2}$ (skor tertinggi ideal + skor terendah ideal)	$\frac{1}{2} (3+0) = 1,50$
$SBx = (1/6)$ (skor tertinggi ideal – skor terendah ideal)	$1/6 (3-0) = 0,50$

4. Kegiatan Pembelajaran

Rumus	Interval Skor	Nilai	Kategori
$X \geq \bar{X} + 1SBx$	$X \geq 4,67$	A	Sangat Baik
$\bar{X} + 1SBx > X \geq \bar{X}$	$4,67 > X \geq 3,50$	B	Baik
$\bar{X} > X \geq \bar{X} - 1SBx$	$3,50 > X \geq 2,33$	C	Cukup
$X < \bar{X} - 1SBx$	$X < 2,33$	D	Kurang
Perhitungan			
Jumlah butir indikator			7
Rentang skor penilaian			0 sampai 1
Skor tertinggi ideal = $\sum$ butir kriteria x skor tertinggi			$7 \times 1 = 7$
Skor terendah ideal = $\sum$ butir kriteria x skor terendah			$7 \times 0 = 0$
$\bar{X}$ = rerata skor ideal $\bar{X} = \frac{1}{2}$ (skor tertinggi ideal + skor terendah ideal)			$\frac{1}{2} (7+0) = 3,50$
$SBx = (1/6)$ (skor tertinggi ideal – skor terendah ideal)			$1/6 (7-0) = 1,17$

5. Jenis Penilaian

Rumus	Interval Skor	Nilai	Kategori
$X \geq \bar{X} + 1SBx$	$X \geq 4,67$	A	Sangat Baik
$\bar{X} + 1SBx > X \geq \bar{X}$	$4,67 > X \geq 3,50$	B	Baik
$\bar{X} > X \geq \bar{X} - 1SBx$	$3,50 > X \geq 2,33$	C	Cukup
$X < \bar{X} - 1SBx$	$X < 2,33$	D	Kurang
Perhitungan			
Jumlah butir indikator			7
Rentang skor penilaian			0 sampai 1
Skor tertinggi ideal = $\sum$ butir kriteria x skor tertinggi			$7 \times 1 = 7$
Skor terendah ideal = $\sum$ butir kriteria x skor terendah			$7 \times 0 = 0$
$\bar{X}$ = rerata skor ideal $\bar{X} = \frac{1}{2}$ (skor tertinggi ideal + skor terendah ideal)			$\frac{1}{2} (7+0) = 3,50$
$SBx = (1/6)$ (skor tertinggi ideal – skor terendah ideal)			$1/6 (7-0) = 1,17$

6. Alokasi Waktu

Rumus	Interval Skor	Nilai	Kategori
$X \geq \bar{X} + 1SBx$	$X \geq 0,64$	A	Sangat Baik
$\bar{X} + 1SBx > X \geq \bar{X}$	$0,64 > X \geq 0,50$	B	Baik
$\bar{X} > X \geq \bar{X} - 1SBx$	$0,50 > X \geq 0,36$	C	Cukup
$X < \bar{X} - 1SBx$	$X < 0,36$	D	Kurang
Perhitungan			
Jumlah butir indikator			1

Rentang skor penilaian	0 sampai 1
Skor tertinggi ideal = $\sum$ butir kriteria x skor tertinggi	$1 \times 1 = 1$
Skor terendah ideal = $\sum$ butir kriteria x skor terendah	$1 \times 0 = 0$
$\bar{X}$ = rerata skor ideal $\bar{X} = \frac{1}{2} (\text{skor tertinggi ideal} + \text{skor terendah ideal})$	$\frac{1}{2} (1+0) = 0,50$
$SBx = (1/6) (\text{skor tertinggi ideal} - \text{skor terendah ideal})$	$1/6 (1-0) = 0,14$

7. Sumber Belajar

Rumus	Interval Skor	Nilai	Kategori
$X \geq \bar{X} + 1SBx$	$X \geq 1,33$	A	Sangat Baik
$\bar{X} + 1SBx > X \geq \bar{X}$	$1,33 > X \geq 1,00$	B	Baik
$\bar{X} > X \geq \bar{X} - 1SBx$	$1,00 > X \geq 0,67$	C	Cukup
$X < \bar{X} - 1SBx$	$X < 0,67$	D	Kurang
Perhitungan			
Jumlah butir indikator	2		
Rentang skor penilaian	0 sampai 1		
Skor tertinggi ideal = $\sum$ butir kriteria x skor tertinggi	$2 \times 1 = 2$		
Skor terendah ideal = $\sum$ butir kriteria x skor terendah	$2 \times 0 = 0$		
$\bar{X}$ = rerata skor ideal $\bar{X} = \frac{1}{2} (\text{skor tertinggi ideal} + \text{skor terendah ideal})$	$\frac{1}{2} (2+0) = 1,00$		
$SBx = (1/6) (\text{skor tertinggi ideal} - \text{skor terendah ideal})$	$1/6 (2-0) = 0,33$		

8. Keseluruhan Aspek

Rumus	Interval Skor	Nilai	Kategori
$X \geq \bar{X} + 1SBx$	$X \geq 22,67$	A	Sangat Baik
$\bar{X} + 1SBx > X \geq \bar{X}$	$22,67 > X \geq 17,00$	B	Baik
$\bar{X} > X \geq \bar{X} - 1SBx$	$17,00 > X \geq 11,33$	C	Cukup
$X < \bar{X} - 1SBx$	$X < 11,33$	D	Kurang
Perhitungan			
Jumlah butir indikator	34		
Rentang skor penilaian	0 sampai 1		
Skor tertinggi ideal = $\sum$ butir kriteria x skor tertinggi	$34 \times 1 = 34$		
Skor terendah ideal = $\sum$ butir kriteria x skor terendah	$34 \times 0 = 0$		
$\bar{X}$ = rerata skor ideal $\bar{X} = \frac{1}{2} (\text{skor tertinggi ideal} + \text{skor terendah ideal})$	$\frac{1}{2} (34+0) = 17,00$		
$SBx = (1/6) (\text{skor tertinggi ideal} - \text{skor terendah ideal})$	$1/6 (34-0) = 5,67$		

B. RPP

1. Identitas RPP

Rumus	Interval Skor	Nilai	Kategori
$X \geq \bar{X} + 1SBx$	$X \geq 4,00$	A	Sangat Baik
$\bar{X} + 1SBx > X \geq \bar{X}$	$4,00 > X \geq 3,00$	B	Baik
$\bar{X} > X \geq \bar{X} - 1SBx$	$3,00 > X \geq 2,00$	C	Cukup
$X < \bar{X} - 1SBx$	$X < 2,00$	D	Kurang

Perhitungan	
Jumlah butir indikator	6
Rentang skor penilaian	0 sampai 1
Skor tertinggi ideal = $\sum$ butir kriteria x skor tertinggi	6 x 1 = 6
Skor terendah ideal = $\sum$ butir kriteria x skor terendah	6 x 0 = 0
$\bar{X}$ = rerata skor ideal	$\frac{1}{2} (6+0) = 3$
$\bar{X} = \frac{1}{2} (\text{skor tertinggi ideal} + \text{skor terendah ideal})$	
$SBx = (1/6) (\text{skor tertinggi ideal} - \text{skor terendah ideal})$	$1/6 (6-0) = 1$

2. KI dan KD

Rumus	Interval Skor	Nilai	Kategori
$X \geq \bar{X} + 1SBx$	$X \geq 5,33$	A	Sangat Baik
$\bar{X} + 1SBx > X \geq \bar{X}$	$5,33 > X \geq 4,00$	B	Baik
$\bar{X} > X \geq \bar{X} - 1SBx$	$4,00 > X \geq 2,67$	C	Cukup
$X < \bar{X} - 1SBx$	$X < 2,67$	D	Kurang
Perhitungan			
Jumlah butir indikator	8		
Rentang skor penilaian	0 sampai 1		
Skor tertinggi ideal = $\sum$ butir kriteria x skor tertinggi	8 x 1 = 8		
Skor terendah ideal = $\sum$ butir kriteria x skor terendah	8 x 0 = 0		
$\bar{X}$ = rerata skor ideal	$\frac{1}{2} (8+0) = 4$		
$\bar{X} = \frac{1}{2} (\text{skor tertinggi ideal} + \text{skor terendah ideal})$			
$SBx = (1/6) (\text{skor tertinggi ideal} - \text{skor terendah ideal})$	$1/6 (8-0) = 1,33$		

3. Indikator

Rumus	Interval Skor	Nilai	Kategori
$X \geq \bar{X} + 1SBx$	$X \geq 4,00$	A	Sangat Baik
$\bar{X} + 1SBx > X \geq \bar{X}$	$4,00 > X \geq 3,00$	B	Baik
$\bar{X} > X \geq \bar{X} - 1SBx$	$3,00 > X \geq 2,00$	C	Cukup
$X < \bar{X} - 1SBx$	$X < 2,00$	D	Kurang
Perhitungan			
Jumlah butir indikator	6		
Rentang skor penilaian	0 sampai 1		
Skor tertinggi ideal = $\sum$ butir kriteria x skor tertinggi	6 x 1 = 6		
Skor terendah ideal = $\sum$ butir kriteria x skor terendah	6 x 0 = 0		
$\bar{X}$ = rerata skor ideal	$\frac{1}{2} (6+0) = 3$		
$\bar{X} = \frac{1}{2} (\text{skor tertinggi ideal} + \text{skor terendah ideal})$			
$SBx = (1/6) (\text{skor tertinggi ideal} - \text{skor terendah ideal})$	$1/6 (6-0) = 1$		

4. Tujuan

Rumus	Interval Skor	Nilai	Kategori
$X \geq \bar{X} + 1SBx$	$X \geq 4,00$	A	Sangat Baik
$\bar{X} + 1SBx > X \geq \bar{X}$	$4,00 > X \geq 3,00$	B	Baik
$\bar{X} > X \geq \bar{X} - 1SBx$	$3,00 > X \geq 2,00$	C	Cukup

$X < \bar{X} - 1SBx$	$X < 2,00$	D	Kurang
Perhitungan			
Jumlah butir indikator			6
Rentang skor penilaian			0 sampai 1
Skor tertinggi ideal = $\sum$ butir kriteria x skor tertinggi			$6 \times 1 = 6$
Skor terendah ideal = $\sum$ butir kriteria x skor terendah			$6 \times 0 = 0$
$\bar{X}$ = rerata skor ideal			$\frac{1}{2} (6+0) = 3$
$\bar{X} = \frac{1}{2} (\text{skor tertinggi ideal} + \text{skor terendah ideal})$			
$SBx = (1/6) (\text{skor tertinggi ideal} - \text{skor terendah ideal})$			$1/6 (6-0) = 1$

5. Materi Pembelajaran

Rumus	Interval Skor	Nilai	Kategori
$X \geq \bar{X} + 1SBx$	$X \geq 2,00$	A	Sangat Baik
$\bar{X} + 1SBx > X \geq \bar{X}$	$2,00 > X \geq 1,50$	B	Baik
$\bar{X} > X \geq \bar{X} - 1SBx$	$1,50 > X \geq 1$	C	Cukup
$X < \bar{X} - 1SBx$	$X < 1$	D	Kurang
Perhitungan			
Jumlah butir indikator			3
Rentang skor penilaian			0 sampai 1
Skor tertinggi ideal = $\sum$ butir kriteria x skor tertinggi			$3 \times 1 = 3$
Skor terendah ideal = $\sum$ butir kriteria x skor terendah			$3 \times 0 = 0$
$\bar{X}$ = rerata skor ideal			$\frac{1}{2} (3+0) = 1,50$
$\bar{X} = \frac{1}{2} (\text{skor tertinggi ideal} + \text{skor terendah ideal})$			
$SBx = (1/6) (\text{skor tertinggi ideal} - \text{skor terendah ideal})$			$1/6 (3-0) = 0,50$

6. Pendekatan dan Metode Pembelajaran

Rumus	Interval Skor	Nilai	Kategori
$X \geq \bar{X} + 1SBx$	$X \geq 1,33$	A	Sangat Baik
$\bar{X} + 1SBx > X \geq \bar{X}$	$1,33 > X \geq 1,00$	B	Baik
$\bar{X} > X \geq \bar{X} - 1SBx$	$1,00 > X \geq 0,67$	C	Cukup
$X < \bar{X} - 1SBx$	$X < 0,67$	D	Kurang
Perhitungan			
Jumlah butir indikator			2
Rentang skor penilaian			0 sampai 1
Skor tertinggi ideal = $\sum$ butir kriteria x skor tertinggi			$2 \times 1 = 2$
Skor terendah ideal = $\sum$ butir kriteria x skor terendah			$2 \times 0 = 0$
$\bar{X}$ = rerata skor ideal			$\frac{1}{2} (2+0) = 1,00$
$\bar{X} = \frac{1}{2} (\text{skor tertinggi ideal} + \text{skor terendah ideal})$			
$SBx = (1/6) (\text{skor tertinggi ideal} - \text{skor terendah ideal})$			$1/6 (2-0) = 0,33$

7. Kegiatan Pembelajaran

Rumus	Interval Skor	Nilai	Kategori
$X \geq \bar{X} + 1SBx$	$X \geq 6,00$	A	Sangat Baik
$\bar{X} + 1SBx > X \geq \bar{X}$	$6,00 > X \geq 4,50$	B	Baik

$\bar{X} > X \geq \bar{X} - 1SB_x$	$4,50 > X \geq 3,00$	C	Cukup
$X < \bar{X} - 1SB_x$	$X < 3,00$	D	Kurang
Perhitungan			
Jumlah butir indikator			9
Rentang skor penilaian			0 sampai 1
Skor tertinggi ideal = $\sum$ butir kriteria x skor tertinggi			$9 \times 1 = 9$
Skor terendah ideal = $\sum$ butir kriteria x skor terendah			$9 \times 0 = 0$
$\bar{X}$ = rerata skor ideal			$\frac{1}{2} (9+0) = 4,50$
$\bar{X} = \frac{1}{2} (\text{skor tertinggi ideal} + \text{skor terendah ideal})$			
$SB_x = (1/6) (\text{skor tertinggi ideal} - \text{skor terendah ideal})$			$1/6 (9-0) = 1,50$

8. Penilaian

Rumus	Interval Skor	Nilai	Kategori
$X \geq \bar{X} + 1SB_x$	$X \geq 4,67$	A	Sangat Baik
$\bar{X} + 1SB_x > X \geq \bar{X}$	$4,67 > X \geq 3,50$	B	Baik
$\bar{X} > X \geq \bar{X} - 1SB_x$	$3,50 > X \geq 2,33$	C	Cukup
$X < \bar{X} - 1SB_x$	$X < 2,33$	D	Kurang
Perhitungan			
Jumlah butir indikator			7
Rentang skor penilaian			0 sampai 1
Skor tertinggi ideal = $\sum$ butir kriteria x skor tertinggi			$7 \times 1 = 7$
Skor terendah ideal = $\sum$ butir kriteria x skor terendah			$7 \times 0 = 0$
$\bar{X}$ = rerata skor ideal			$\frac{1}{2} (7+0) = 3,50$
$\bar{X} = \frac{1}{2} (\text{skor tertinggi ideal} + \text{skor terendah ideal})$			
$SB_x = (1/6) (\text{skor tertinggi ideal} - \text{skor terendah ideal})$			$1/6 (7-0) = 1,17$

9. Sumber Belajar

Rumus	Interval Skor	Nilai	Kategori
$X \geq \bar{X} + 1SB_x$	$X \geq 1,33$	A	Sangat Baik
$\bar{X} + 1SB_x > X \geq \bar{X}$	$1,33 > X \geq 1,00$	B	Baik
$\bar{X} > X \geq \bar{X} - 1SB_x$	$1,00 > X \geq 0,67$	C	Cukup
$X < \bar{X} - 1SB_x$	$X < 0,67$	D	Kurang
Perhitungan			
Jumlah butir indikator			2
Rentang skor penilaian			0 sampai 1
Skor tertinggi ideal = $\sum$ butir kriteria x skor tertinggi			$2 \times 1 = 2$
Skor terendah ideal = $\sum$ butir kriteria x skor terendah			$2 \times 0 = 0$
$\bar{X}$ = rerata skor ideal			$\frac{1}{2} (2+0) = 1,00$
$\bar{X} = \frac{1}{2} (\text{skor tertinggi ideal} + \text{skor terendah ideal})$			
$SB_x = (1/6) (\text{skor tertinggi ideal} - \text{skor terendah ideal})$			$1/6 (2-0) = 0,33$

10. Keseluruhan Aspek

Rumus	Interval Skor	Nilai	Kategori
$X \geq \bar{X} + 1SBx$	$X \geq 32,67$	A	Sangat Baik
$\bar{X} + 1SBx > X \geq \bar{X}$	$32,67 > X \geq 24,50$	B	Baik
$\bar{X} > X \geq \bar{X} - 1SBx$	$24,50 > X \geq 16,33$	C	Cukup
$X < \bar{X} - 1SBx$	$X < 16,33$	D	Kurang
Perhitungan			
Jumlah butir indikator			49
Rentang skor penilaian			0 sampai 1
Skor tertinggi ideal = $\sum$ butir kriteria x skor tertinggi			$49 \times 1 = 49$
Skor terendah ideal = $\sum$ butir kriteria x skor terendah			$49 \times 0 = 0$
$\bar{X}$ = rerata skor ideal			$\frac{1}{2} (49+0) = 24,50$
$\bar{X} = \frac{1}{2} (\text{skor tertinggi ideal} + \text{skor terendah ideal})$			
$SBx = (1/6) (\text{skor tertinggi ideal} - \text{skor terendah ideal})$			$1/6 (49-0) = 8,17$

C. LKS

1. Komponen LKS

Rumus	Interval Skor	Nilai	Kategori
$X \geq \bar{X} + 1SBx$	$X \geq 20,00$	A	Sangat Baik
$\bar{X} + 1SBx > X \geq \bar{X}$	$20,00 > X \geq 15,00$	B	Baik
$\bar{X} > X \geq \bar{X} - 1SBx$	$15,00 > X \geq 10,00$	C	Cukup
$X < \bar{X} - 1SBx$	$X < 10,00$	D	Kurang
Perhitungan			
Jumlah butir indikator			30
Rentang skor penilaian			0 sampai 1
Skor tertinggi ideal = $\sum$ butir kriteria x skor tertinggi			$30 \times 1 = 30$
Skor terendah ideal = $\sum$ butir kriteria x skor terendah			$30 \times 0 = 0$
$\bar{X}$ = rerata skor ideal			$\frac{1}{2} (30+0) = 15$
$\bar{X} = \frac{1}{2} (\text{skor tertinggi ideal} + \text{skor terendah ideal})$			
$SBx = (1/6) (\text{skor tertinggi ideal} - \text{skor terendah ideal})$			$1/6 (30-0) = 5$

2. Kelayakan Isi

Rumus	Interval Skor	Nilai	Kategori
$X \geq \bar{X} + 1SBx$	$X \geq 10,00$	A	Sangat Baik
$\bar{X} + 1SBx > X \geq \bar{X}$	$10,00 > X \geq 7,50$	B	Baik
$\bar{X} > X \geq \bar{X} - 1SBx$	$7,50 > X \geq 5,00$	C	Cukup
$X < \bar{X} - 1SBx$	$X < 5,00$	D	Kurang
Perhitungan			
Jumlah butir indikator			15
Rentang skor penilaian			0 sampai 1
Skor tertinggi ideal = $\sum$ butir kriteria x skor tertinggi			$15 \times 1 = 15$
Skor terendah ideal = $\sum$ butir kriteria x skor terendah			$15 \times 0 = 0$
$\bar{X}$ = rerata skor ideal			$\frac{1}{2} (15+0) = 7,5$
$\bar{X} = \frac{1}{2} (\text{skor tertinggi ideal} + \text{skor terendah ideal})$			
$SBx = (1/6) (\text{skor tertinggi ideal} - \text{skor terendah ideal})$			$1/6 (15-0) = 2,5$

3. Kebahasaan

Rumus	Interval Skor	Nilai	Kategori
$X \geq \bar{X} + 1SBx$	$X \geq 3,33$	A	Sangat Baik
$\bar{X} + 1SBx > X \geq \bar{X}$	$3,33 > X \geq 2,50$	B	Baik
$\bar{X} > X \geq \bar{X} - 1SBx$	$2,50 > X \geq 1,67$	C	Cukup
$X < \bar{X} - 1SBx$	$X < 1,67$	D	Kurang
Perhitungan			
Jumlah butir indikator			5
Rentang skor penilaian			0 sampai 1
Skor tertinggi ideal = $\sum$ butir kriteria x skor tertinggi			$5 \times 1 = 5$
Skor terendah ideal = $\sum$ butir kriteria x skor terendah			$5 \times 0 = 0$
$\bar{X}$ = rerata skor ideal			$\frac{1}{2} (5+0) = 2,50$
$\bar{X} = \frac{1}{2}$ (skor tertinggi ideal + skor terendah ideal)			
$SBx = (1/6)$ (skor tertinggi ideal – skor terendah ideal)			$1/6 (5-0) = 0,83$

4. Penyajian

Rumus	Interval Skor	Nilai	Kategori
$X \geq \bar{X} + 1SBx$	$X \geq 4,00$	A	Sangat Baik
$\bar{X} + 1SBx > X \geq \bar{X}$	$4,00 > X \geq 3,00$	B	Baik
$\bar{X} > X \geq \bar{X} - 1SBx$	$3,00 > X \geq 2,00$	C	Cukup
$X < \bar{X} - 1SBx$	$X < 2,00$	D	Kurang
Perhitungan			
Jumlah butir indikator			6
Rentang skor penilaian			0 sampai 1
Skor tertinggi ideal = $\sum$ butir kriteria x skor tertinggi			$6 \times 1 = 6$
Skor terendah ideal = $\sum$ butir kriteria x skor terendah			$6 \times 0 = 0$
$\bar{X}$ = rerata skor ideal			$\frac{1}{2} (6+0) = 3,00$
$\bar{X} = \frac{1}{2}$ (skor tertinggi ideal + skor terendah ideal)			
$SBx = (1/6)$ (skor tertinggi ideal – skor terendah ideal)			$1/6 (6-0) = 1,00$

5. Ketercakupan Pendekatan CTL

Rumus	Interval Skor	Nilai	Kategori
$X \geq \bar{X} + 1SBx$	$X \geq 4,67$	A	Sangat Baik
$\bar{X} + 1SBx > X \geq \bar{X}$	$4,67 > X \geq 3,50$	B	Baik
$\bar{X} > X \geq \bar{X} - 1SBx$	$3,50 > X \geq 2,33$	C	Cukup
$X < \bar{X} - 1SBx$	$X < 2,33$	D	Kurang
Perhitungan			
Jumlah butir indikator			7
Rentang skor penilaian			0 sampai 1
Skor tertinggi ideal = $\sum$ butir kriteria x skor tertinggi			$7 \times 1 = 7$
Skor terendah ideal = $\sum$ butir kriteria x skor terendah			$7 \times 0 = 0$
$\bar{X}$ = rerata skor ideal			$\frac{1}{2} (7+0) = 3,50$
$\bar{X} = \frac{1}{2}$ (skor tertinggi ideal + skor terendah ideal)			
$SBx = (1/6)$ (skor tertinggi ideal – skor terendah ideal)			$1/6 (7-0) = 1,17$

6. Ketercakupan Potensi Lokal Genteng Soka

Rumus	Interval Skor	Nilai	Kategori
$X \geq \bar{X} + 1SBx$	$X \geq 2,00$	A	Sangat Baik
$\bar{X} + 1SBx > X \geq \bar{X}$	$2,00 > X \geq 1,50$	B	Baik
$\bar{X} > X \geq \bar{X} - 1SBx$	$1,50 > X \geq 1$	C	Cukup
$X < \bar{X} - 1SBx$	$X < 1$	D	Kurang
Perhitungan			
Jumlah butir indikator			3
Rentang skor penilaian			0 sampai 1
Skor tertinggi ideal = $\sum$ butir kriteria x skor tertinggi			$3 \times 1 = 3$
Skor terendah ideal = $\sum$ butir kriteria x skor terendah			$3 \times 0 = 0$
$\bar{X}$ = rerata skor ideal			$\frac{1}{2} (3+0) = 1,50$
$\bar{X} = \frac{1}{2} (\text{skor tertinggi ideal} + \text{skor terendah ideal})$			
$SBx = (1/6) (\text{skor tertinggi ideal} - \text{skor terendah ideal})$			$1/6 (3-0) = 0,50$

7. Ketercakupan Keterampilan Generik Sains

Rumus	Interval Skor	Nilai	Kategori
$X \geq \bar{X} + 1SBx$	$X \geq 3,33$	A	Sangat Baik
$\bar{X} + 1SBx > X \geq \bar{X}$	$3,33 > X \geq 2,50$	B	Baik
$\bar{X} > X \geq \bar{X} - 1SBx$	$2,50 > X \geq 1,67$	C	Cukup
$X < \bar{X} - 1SBx$	$X < 1,67$	D	Kurang
Perhitungan			
Jumlah butir indikator			5
Rentang skor penilaian			0 sampai 1
Skor tertinggi ideal = $\sum$ butir kriteria x skor tertinggi			$5 \times 1 = 5$
Skor terendah ideal = $\sum$ butir kriteria x skor terendah			$5 \times 0 = 0$
$\bar{X}$ = rerata skor ideal			$\frac{1}{2} (5+0) = 2,50$
$\bar{X} = \frac{1}{2} (\text{skor tertinggi ideal} + \text{skor terendah ideal})$			
$SBx = (1/6) (\text{skor tertinggi ideal} - \text{skor terendah ideal})$			$1/6 (5-0) = 0,83$

8. Ketercakupan Sikap Ingin Tahu

Rumus	Interval Skor	Nilai	Kategori
$X \geq \bar{X} + 1SBx$	$X \geq 2,00$	A	Sangat Baik
$\bar{X} + 1SBx > X \geq \bar{X}$	$2,00 > X \geq 1,50$	B	Baik
$\bar{X} > X \geq \bar{X} - 1SBx$	$1,50 > X \geq 1$	C	Cukup
$X < \bar{X} - 1SBx$	$X < 1$	D	Kurang
Perhitungan			
Jumlah butir indikator			3
Rentang skor penilaian			0 sampai 1
Skor tertinggi ideal = $\sum$ butir kriteria x skor tertinggi			$3 \times 1 = 3$
Skor terendah ideal = $\sum$ butir kriteria x skor terendah			$3 \times 0 = 0$
$\bar{X}$ = rerata skor ideal			$\frac{1}{2} (3+0) = 1,50$
$\bar{X} = \frac{1}{2} (\text{skor tertinggi ideal} + \text{skor terendah ideal})$			
$SBx = (1/6) (\text{skor tertinggi ideal} - \text{skor terendah ideal})$			$1/6 (3-0) = 0,50$

9. Keseluruhan Aspek

Rumus	Interval Skor	Nilai	Kategori
$X \geq \bar{X} + 1SBx$	$X \geq 49,33$	A	Sangat Baik
$\bar{X} + 1SBx > X \geq \bar{X}$	$49,33 > X \geq 37,00$	B	Baik
$\bar{X} > X \geq \bar{X} - 1SBx$	$37,00 > X \geq 24,67$	C	Cukup
$X < \bar{X} - 1SBx$	$X < 24,67$	D	Kurang
Perhitungan			
Jumlah butir indikator			74
Rentang skor penilaian			0 sampai 1
Skor tertinggi ideal = $\sum$ butir kriteria x skor tertinggi			$74 \times 1 = 74$
Skor terendah ideal = $\sum$ butir kriteria x skor terendah			$74 \times 0 = 0$
$\bar{X}$ = rerata skor ideal			$\frac{1}{2} (74+0) = 37,00$
$\bar{X} = \frac{1}{2}$ (skor tertinggi ideal + skor terendah ideal)			
$SBx = (1/6)$ (skor tertinggi ideal – skor terendah ideal)			$1/6 (74-0) = 12,33$

D. Lembar Validasi Observasi Keterampilan generik Sains

1. Melakukan Pengamatan

Rumus	Interval Skor	Nilai	Kategori
$X \geq \bar{X} + 1SBx$	$X \geq 4,00$	A	Sangat Baik
$\bar{X} + 1SBx > X \geq \bar{X}$	$4,00 > X \geq 3,00$	B	Baik
$\bar{X} > X \geq \bar{X} - 1SBx$	$3,00 > X \geq 2,00$	C	Cukup
$X < \bar{X} - 1SBx$	$X < 2,00$	D	Kurang
Perhitungan			
Jumlah butir indikator			6
Rentang skor penilaian			0 sampai 1
Skor tertinggi ideal = $\sum$ butir kriteria x skor tertinggi			$6 \times 1 = 6$
Skor terendah ideal = $\sum$ butir kriteria x skor terendah			$6 \times 0 = 0$
$\bar{X}$ = rerata skor ideal			$\frac{1}{2} (6+0) = 3,00$
$\bar{X} = \frac{1}{2}$ (skor tertinggi ideal + skor terendah ideal)			
$SBx = (1/6)$ (skor tertinggi ideal – skor terendah ideal)			$1/6 (6-0) = 1,00$

2. Konsistensi Logis, Hubungan Sebab Akibat, Pemodelan dan Membangun Konsep

Rumus	Interval Skor	Nilai	Kategori
$X \geq \bar{X} + 1SBx$	$X \geq 2,00$	A	Sangat Baik
$\bar{X} + 1SBx > X \geq \bar{X}$	$2,00 > X \geq 1,50$	B	Baik
$\bar{X} > X \geq \bar{X} - 1SBx$	$1,50 > X \geq 1$	C	Cukup
$X < \bar{X} - 1SBx$	$X < 1$	D	Kurang
Perhitungan			
Jumlah butir indikator			3
Rentang skor penilaian			0 sampai 1
Skor tertinggi ideal = $\sum$ butir kriteria x skor tertinggi			$3 \times 1 = 3$
Skor terendah ideal = $\sum$ butir kriteria x skor terendah			$3 \times 0 = 0$
$\bar{X}$ = rerata skor ideal			$\frac{1}{2} (3+0) = 1,50$

$\bar{X} = \frac{1}{2} (\text{skor tertinggi ideal} + \text{skor terendah ideal})$	
$SBx = (1/6) (\text{skor tertinggi ideal} - \text{skor terendah ideal})$	$1/6 (3-0) = 0,50$

3. Keseluruhan Aspek

Rumus	Interval Skor	Nilai	Kategori
$X \geq \bar{X} + 1SBx$	$X \geq 12,00$	A	Sangat Baik
$\bar{X} + 1SBx > X \geq \bar{X}$	$12,00 > X \geq 9,00$	B	Baik
$\bar{X} > X \geq \bar{X} - 1SBx$	$9,00 > X \geq 6,00$	C	Cukup
$X < \bar{X} - 1SBx$	$X < 6,00$	D	Kurang
Perhitungan			
Jumlah butir indikator			18
Rentang skor penilaian			0 sampai 1
Skor tertinggi ideal = $\sum$ butir kriteria x skor tertinggi			$18 \times 1 = 18$
Skor terendah ideal = $\sum$ butir kriteria x skor terendah			$18 \times 0 = 0$
$\bar{X}$ = rerata skor ideal			$\frac{1}{2} (18+0) = 9,00$
$\bar{X} = \frac{1}{2} (\text{skor tertinggi ideal} + \text{skor terendah ideal})$			
$SBx = (1/6) (\text{skor tertinggi ideal} - \text{skor terendah ideal})$			$1/6 (18-0) = 3,00$

E. Lembar Validasi Observasi Keterampilan generik Sains dalam LKS Kegiatan 1

1. Konsistensi Logis dan Hubungan Sebab Akibat

Rumus	Interval Skor	Nilai	Kategori
$X \geq \bar{X} + 1SBx$	$X \geq 2,00$	A	Sangat Baik
$\bar{X} + 1SBx > X \geq \bar{X}$	$2,00 > X \geq 1,50$	B	Baik
$\bar{X} > X \geq \bar{X} - 1SBx$	$1,50 > X \geq 1$	C	Cukup
$X < \bar{X} - 1SBx$	$X < 1$	D	Kurang
Perhitungan			
Jumlah butir indikator			3
Rentang skor penilaian			0 sampai 1
Skor tertinggi ideal = $\sum$ butir kriteria x skor tertinggi			$3 \times 1 = 3$
Skor terendah ideal = $\sum$ butir kriteria x skor terendah			$3 \times 0 = 0$
$\bar{X}$ = rerata skor ideal			$\frac{1}{2} (3+0) = 1,50$
$\bar{X} = \frac{1}{2} (\text{skor tertinggi ideal} + \text{skor terendah ideal})$			
$SBx = (1/6) (\text{skor tertinggi ideal} - \text{skor terendah ideal})$			$1/6 (3-0) = 0,50$

2. Membangun Konsep

Rumus	Interval Skor	Nilai	Kategori
$X \geq \bar{X} + 1SBx$	$X \geq 6,00$	A	Sangat Baik
$\bar{X} + 1SBx > X \geq \bar{X}$	$6,00 > X \geq 4,50$	B	Baik
$\bar{X} > X \geq \bar{X} - 1SBx$	$4,50 > X \geq 3,00$	C	Cukup
$X < \bar{X} - 1SBx$	$X < 3,00$	D	Kurang
Perhitungan			
Jumlah butir indikator			9
Rentang skor penilaian			0 sampai 1

Skor tertinggi ideal = $\sum$ butir kriteria x skor tertinggi	$9 \times 1 = 9$
Skor terendah ideal = $\sum$ butir kriteria x skor terendah	$9 \times 0 = 0$
$\bar{X}$ = rerata skor ideal $\bar{X} = \frac{1}{2} (\text{skor tertinggi ideal} + \text{skor terendah ideal})$	$\frac{1}{2} (9+0) = 4,50$
$SBx = (1/6) (\text{skor tertinggi ideal} - \text{skor terendah ideal})$	$1/6 (9-0) = 1,50$

3. Keseluruhan Aspek

Rumus	Interval Skor	Nilai	Kategori
$X \geq \bar{X} + 1SBx$	$X \geq 10,00$	A	Sangat Baik
$\bar{X} + 1SBx > X \geq \bar{X}$	$10,00 > X \geq 7,50$	B	Baik
$\bar{X} > X \geq \bar{X} - 1SBx$	$7,50 > X \geq 5,00$	C	Cukup
$X < \bar{X} - 1SBx$	$X < 5,00$	D	Kurang
Perhitungan			
Jumlah butir indikator			15
Rentang skor penilaian			0 sampai 1
Skor tertinggi ideal = $\sum$ butir kriteria x skor tertinggi			$15 \times 1 = 15$
Skor terendah ideal = $\sum$ butir kriteria x skor terendah			$15 \times 0 = 0$
$\bar{X}$ = rerata skor ideal $\bar{X} = \frac{1}{2} (\text{skor tertinggi ideal} + \text{skor terendah ideal})$			$\frac{1}{2} (15+0) = 7,5$
$SBx = (1/6) (\text{skor tertinggi ideal} - \text{skor terendah ideal})$			$1/6 (15-0) = 2,5$

F. Lembar Validasi Observasi Keterampilan generik Sains dalam LKS Kegiatan 1 dan 2

1. Konsistensi Logis dan Hubungan Sebab Akibat

Rumus	Interval Skor	Nilai	Kategori
$X \geq \bar{X} + 1SBx$	$X \geq 2,00$	A	Sangat Baik
$\bar{X} + 1SBx > X \geq \bar{X}$	$2,00 > X \geq 1,50$	B	Baik
$\bar{X} > X \geq \bar{X} - 1SBx$	$1,50 > X \geq 1$	C	Cukup
$X < \bar{X} - 1SBx$	$X < 1$	D	Kurang
Perhitungan			
Jumlah butir indikator			3
Rentang skor penilaian			0 sampai 1
Skor tertinggi ideal = $\sum$ butir kriteria x skor tertinggi			$3 \times 1 = 3$
Skor terendah ideal = $\sum$ butir kriteria x skor terendah			$3 \times 0 = 0$
$\bar{X}$ = rerata skor ideal $\bar{X} = \frac{1}{2} (\text{skor tertinggi ideal} + \text{skor terendah ideal})$			$\frac{1}{2} (3+0) = 1,50$
$SBx = (1/6) (\text{skor tertinggi ideal} - \text{skor terendah ideal})$			$1/6 (3-0) = 0,50$

2. Membangun Konsep

Rumus	Interval Skor	Nilai	Kategori
$X \geq \bar{X} + 1SBx$	$X \geq 4,00$	A	Sangat Baik
$\bar{X} + 1SBx > X \geq \bar{X}$	$4,00 > X \geq 3,00$	B	Baik
$\bar{X} > X \geq \bar{X} - 1SBx$	$3,00 > X \geq 2,00$	C	Cukup
$X < \bar{X} - 1SBx$	$X < 2,00$	D	Kurang

Perhitungan	
Jumlah butir indikator	6
Rentang skor penilaian	0 sampai 1
Skor tertinggi ideal = $\sum$ butir kriteria x skor tertinggi	$6 \times 1 = 5$
Skor terendah ideal = $\sum$ butir kriteria x skor terendah	$6 \times 0 = 0$
$\bar{X}$ = rerata skor ideal $\bar{X} = \frac{1}{2} (\text{skor tertinggi ideal} + \text{skor terendah ideal})$	$\frac{1}{2} (6+0) = 3,00$
$SBx = (1/6) (\text{skor tertinggi ideal} - \text{skor terendah ideal})$	$1/6 (6-0) = 1,00$

3. Keseluruhan Aspek

Rumus	Interval Skor	Nilai	Kategori
$X \geq \bar{X} + 1SBx$	$X \geq 8,00$	A	Sangat Baik
$\bar{X} + 1SBx > X \geq \bar{X}$	$8,00 > X \geq 6,00$	B	Baik
$\bar{X} > X \geq \bar{X} - 1SBx$	$6,00 > X \geq 4,00$	C	Cukup
$X < \bar{X} - 1SBx$	$X < 4,00$	D	Kurang
Perhitungan			
Jumlah butir indikator	12		
Rentang skor penilaian	0 sampai 1		
Skor tertinggi ideal = $\sum$ butir kriteria x skor tertinggi	$12 \times 1 = 12$		
Skor terendah ideal = $\sum$ butir kriteria x skor terendah	$12 \times 0 = 0$		
$\bar{X}$ = rerata skor ideal $\bar{X} = \frac{1}{2} (\text{skor tertinggi ideal} + \text{skor terendah ideal})$	$\frac{1}{2} (12+0) = 6,00$		
$SBx = (1/6) (\text{skor tertinggi ideal} - \text{skor terendah ideal})$	$1/6 (12-0) = 2,00$		

G. Lembar Validasi Pretest-Posttest

1. Melakukan Pengamatan, Konsistensi Logis dan Hubungan Sebab Akibat

Rumus	Interval Skor	Nilai	Kategori
$X \geq \bar{X} + 1SBx$	$X \geq 2,67$	A	Sangat Baik
$\bar{X} + 1SBx > X \geq \bar{X}$	$2,67 > X \geq 2,00$	B	Baik
$\bar{X} > X \geq \bar{X} - 1SBx$	$2,00 > X \geq 1,33$	C	Cukup
$X < \bar{X} - 1SBx$	$X < 1,33$	D	Kurang
Perhitungan			
Jumlah butir indikator	4		
Rentang skor penilaian	0 sampai 1		
Skor tertinggi ideal = $\sum$ butir kriteria x skor tertinggi	$4 \times 1 = 4$		
Skor terendah ideal = $\sum$ butir kriteria x skor terendah	$4 \times 0 = 0$		
$\bar{X}$ = rerata skor ideal $\bar{X} = \frac{1}{2} (\text{skor tertinggi ideal} + \text{skor terendah ideal})$	$\frac{1}{2} (4+0) = 2,00$		
$SBx = (1/6) (\text{skor tertinggi ideal} - \text{skor terendah ideal})$	$1/6 (4-0) = 0,67$		

2. Pemodelan

Rumus	Interval Skor	Nilai	Kategori
$X \geq \bar{X} + 1SBx$	$X \geq 1,33$	A	Sangat Baik
$\bar{X} + 1SBx > X \geq \bar{X}$	$1,33 > X \geq 1,00$	B	Baik
$\bar{X} > X \geq \bar{X} - 1SBx$	$1,00 > X \geq 0,67$	C	Cukup
$X < \bar{X} - 1SBx$	$X < 0,67$	D	Kurang
Perhitungan			
Jumlah butir indikator			2
Rentang skor penilaian			0 sampai 1
Skor tertinggi ideal = $\sum$ butir kriteria x skor tertinggi			$2 \times 1 = 2$
Skor terendah ideal = $\sum$ butir kriteria x skor terendah			$2 \times 0 = 0$
$\bar{X}$ = rerata skor ideal			$\frac{1}{2} (2+0) = 1,00$
$\bar{X} = \frac{1}{2}$ (skor tertinggi ideal + skor terendah ideal)			
$SBx = (1/6)$ (skor tertinggi ideal – skor terendah ideal)			$1/6 (2-0) = 0,33$

3. Membangun Konsep

Rumus	Interval Skor	Nilai	Kategori
$X \geq \bar{X} + 1SBx$	$X \geq 4,00$	A	Sangat Baik
$\bar{X} + 1SBx > X \geq \bar{X}$	$4,00 > X \geq 3,00$	B	Baik
$\bar{X} > X \geq \bar{X} - 1SBx$	$3,00 > X \geq 2,00$	C	Cukup
$X < \bar{X} - 1SBx$	$X < 2,00$	D	Kurang
Perhitungan			
Jumlah butir indikator			6
Rentang skor penilaian			0 sampai 1
Skor tertinggi ideal = $\sum$ butir kriteria x skor tertinggi			$6 \times 1 = 6$
Skor terendah ideal = $\sum$ butir kriteria x skor terendah			$6 \times 0 = 0$
$\bar{X}$ = rerata skor ideal			$\frac{1}{2} (6+0) = 3,00$
$\bar{X} = \frac{1}{2}$ (skor tertinggi ideal + skor terendah ideal)			
$SBx = (1/6)$ (skor tertinggi ideal – skor terendah ideal)			$1/6 (6-0) = 1,00$

4. Keseluruhan Aspek

Rumus	Interval Skor	Nilai	Kategori
$X \geq \bar{X} + 1SBx$	$X \geq 13,33$	A	Sangat Baik
$\bar{X} + 1SBx > X \geq \bar{X}$	$13,33 > X \geq 10,00$	B	Baik
$\bar{X} > X \geq \bar{X} - 1SBx$	$10,00 > X \geq 6,67$	C	Cukup
$X < \bar{X} - 1SBx$	$X < 6,67$	D	Kurang
Perhitungan			
Jumlah butir indikator			20
Rentang skor penilaian			0 sampai 1
Skor tertinggi ideal = $\sum$ butir kriteria x skor tertinggi			$20 \times 1 = 20$
Skor terendah ideal = $\sum$ butir kriteria x skor terendah			$20 \times 0 = 0$
$\bar{X}$ = rerata skor ideal			$\frac{1}{2} (20+0) = 10,00$
$\bar{X} = \frac{1}{2}$ (skor tertinggi ideal + skor terendah ideal)			
$SBx = (1/6)$ (skor tertinggi ideal – skor terendah ideal)			$1/6 (20-0) = 3,33$

H. Lembar Observasi Sikap Ingin Tahu

1. Pencarian Informasi

Rumus	Interval Skor	Nilai	Kategori
$X \geq \bar{X} + 1SBx$	$X \geq 2,67$	A	Sangat Baik
$\bar{X} + 1SBx > X \geq \bar{X}$	$2,67 > X \geq 2,00$	B	Baik
$\bar{X} > X \geq \bar{X} - 1SBx$	$2,00 > X \geq 1,33$	C	Cukup
$X < \bar{X} - 1SBx$	$X < 1,33$	D	Kurang
Perhitungan			
Jumlah butir indikator			4
Rentang skor penilaian			0 sampai 1
Skor tertinggi ideal = $\sum$ butir kriteria x skor tertinggi			$4 \times 1 = 4$
Skor terendah ideal = $\sum$ butir kriteria x skor terendah			$4 \times 0 = 0$
$\bar{X}$ = rerata skor ideal			$\frac{1}{2} (4+0) = 2,00$
$\bar{X} = \frac{1}{2}$ (skor tertinggi ideal + skor terendah ideal)			
$SBx = (1/6)$ (skor tertinggi ideal – skor terendah ideal)			$1/6 (4-0) = 0,67$

2. Perhatian terhadap Objek dan Antusias terhadap Proses

Rumus	Interval Skor	Nilai	Kategori
$X \geq \bar{X} + 1SBx$	$X \geq 2,00$	A	Sangat Baik
$\bar{X} + 1SBx > X \geq \bar{X}$	$2,00 > X \geq 1,50$	B	Baik
$\bar{X} > X \geq \bar{X} - 1SBx$	$1,50 > X \geq 1$	C	Cukup
$X < \bar{X} - 1SBx$	$X < 1$	D	Kurang
Perhitungan			
Jumlah butir indikator			3
Rentang skor penilaian			0 sampai 1
Skor tertinggi ideal = $\sum$ butir kriteria x skor tertinggi			$3 \times 1 = 3$
Skor terendah ideal = $\sum$ butir kriteria x skor terendah			$3 \times 0 = 0$
$\bar{X}$ = rerata skor ideal			$\frac{1}{2} (3+0) = 1,50$
$\bar{X} = \frac{1}{2}$ (skor tertinggi ideal + skor terendah ideal)			
$SBx = (1/6)$ (skor tertinggi ideal – skor terendah ideal)			$1/6 (3-0) = 0,50$

3. Keseluruhan Aspek

Rumus	Interval Skor	Nilai	Kategori
$X \geq \bar{X} + 1SBx$	$X \geq 6,67$	A	Sangat Baik
$\bar{X} + 1SBx > X \geq \bar{X}$	$6,67 > X \geq 5,00$	B	Baik
$\bar{X} > X \geq \bar{X} - 1SBx$	$5,00 > X \geq 3,33$	C	Cukup
$X < \bar{X} - 1SBx$	$X < 3,33$	D	Kurang
Perhitungan			
Jumlah butir indikator			10
Rentang skor penilaian			0 sampai 1
Skor tertinggi ideal = $\sum$ butir kriteria x skor tertinggi			$10 \times 1 = 10$
Skor terendah ideal = $\sum$ butir kriteria x skor terendah			$10 \times 0 = 0$
$\bar{X}$ = rerata skor ideal			$\frac{1}{2} (10+0) = 5,00$
$\bar{X} = \frac{1}{2}$ (skor tertinggi ideal + skor terendah ideal)			
$SBx = (1/6)$ (skor tertinggi ideal – skor terendah ideal)			$1/6 (10-0) = 1,67$

I. Lembar Angket Sikap Ingin Tahu

1. Pencarian Informasi

Rumus	Interval Skor	Nilai	Kategori
$X \geq \bar{X} + 1SBx$	$X \geq 5,33$	A	Sangat Baik
$\bar{X} + 1SBx > X \geq \bar{X}$	$5,33 > X \geq 4,00$	B	Baik
$\bar{X} > X \geq \bar{X} - 1SBx$	$4,00 > X \geq 2,67$	C	Cukup
$X < \bar{X} - 1SBx$	$X < 2,67$	D	Kurang
Perhitungan			
Jumlah butir indikator			8
Rentang skor penilaian			0 sampai 1
Skor tertinggi ideal = $\sum$ butir kriteria x skor tertinggi			$8 \times 1 = 8$
Skor terendah ideal = $\sum$ butir kriteria x skor terendah			$8 \times 0 = 0$
$\bar{X}$ = rerata skor ideal			$\frac{1}{2} (8+0) = 4$
$\bar{X} = \frac{1}{2} (\text{skor tertinggi ideal} + \text{skor terendah ideal})$			
$SBx = (1/6) (\text{skor tertinggi ideal} - \text{skor terendah ideal})$			$1/6 (8-0) = 1,33$

2. Perhatian terhadap Objek dan Antusias terhadap Proses

Rumus	Interval Skor	Nilai	Kategori
$X \geq \bar{X} + 1SBx$	$X \geq 4,00$	A	Sangat Baik
$\bar{X} + 1SBx > X \geq \bar{X}$	$4,00 > X \geq 3,00$	B	Baik
$\bar{X} > X \geq \bar{X} - 1SBx$	$3,00 > X \geq 2,00$	C	Cukup
$X < \bar{X} - 1SBx$	$X < 2,00$	D	Kurang
Perhitungan			
Jumlah butir indikator			6
Rentang skor penilaian			0 sampai 1
Skor tertinggi ideal = $\sum$ butir kriteria x skor tertinggi			$6 \times 1 = 5$
Skor terendah ideal = $\sum$ butir kriteria x skor terendah			$6 \times 0 = 0$
$\bar{X}$ = rerata skor ideal			$\frac{1}{2} (6+0) = 3,00$
$\bar{X} = \frac{1}{2} (\text{skor tertinggi ideal} + \text{skor terendah ideal})$			
$SBx = (1/6) (\text{skor tertinggi ideal} - \text{skor terendah ideal})$			$1/6 (6-0) = 1,00$

3. Keseluruhan Aspek

Rumus	Interval Skor	Nilai	Kategori
$X \geq \bar{X} + 1SBx$	$X \geq 13,33$	A	Sangat Baik
$\bar{X} + 1SBx > X \geq \bar{X}$	$13,33 > X \geq 10,00$	B	Baik
$\bar{X} > X \geq \bar{X} - 1SBx$	$10,00 > X \geq 6,67$	C	Cukup
$X < \bar{X} - 1SBx$	$X < 6,67$	D	Kurang
Perhitungan			
Jumlah butir indikator			20
Rentang skor penilaian			0 sampai 1
Skor tertinggi ideal = $\sum$ butir kriteria x skor tertinggi			$20 \times 1 = 20$
Skor terendah ideal = $\sum$ butir kriteria x skor terendah			$20 \times 0 = 0$
$\bar{X}$ = rerata skor ideal			$\frac{1}{2} (20+0) = 10,00$
$\bar{X} = \frac{1}{2} (\text{skor tertinggi ideal} + \text{skor terendah ideal})$			
$SBx = (1/6) (\text{skor tertinggi ideal} - \text{skor terendah ideal})$			$1/6 (20-0) = 3,33$

Lampiran 3.12.

PEDOMAN KONVERSI SKOR VALIDASI AHLI MEDIA LKS IPA

1. Kebahasaan

Rumus	Interval Skor	Nilai	Kategori
$X \geq \bar{X} + 1SBx$	$X \geq 6,00$	A	Sangat Baik
$\bar{X} + 1SBx > X \geq \bar{X}$	$6,00 > X \geq 4,50$	B	Baik
$\bar{X} > X \geq \bar{X} - 1SBx$	$4,50 > X \geq 3,00$	C	Cukup
$X < \bar{X} - 1SBx$	$X < 3,00$	D	Kurang
Perhitungan			
Jumlah butir indikator			9
Rentang skor penilaian			0 sampai 1
Skor tertinggi ideal = $\sum$ butir kriteria x skor tertinggi			$9 \times 1 = 9$
Skor terendah ideal = $\sum$ butir kriteria x skor terendah			$9 \times 0 = 0$
$\bar{X}$ = rerata skor ideal			$\frac{1}{2} (9+0) = 4,50$
$\bar{X} = \frac{1}{2}$ (skor tertinggi ideal + skor terendah ideal)			
$SBx = (1/6)$ (skor tertinggi ideal – skor terendah ideal)			$1/6 (9-0) = 1,50$

2. Penyajian

Rumus	Interval Skor	Nilai	Kategori
$X \geq \bar{X} + 1SBx$	$X \geq 7,33$	A	Sangat Baik
$\bar{X} + 1SBx > X \geq \bar{X}$	$7,33 > X \geq 5,50$	B	Baik
$\bar{X} > X \geq \bar{X} - 1SBx$	$5,50 > X \geq 3,67$	C	Cukup
$X < \bar{X} - 1SBx$	$X < 3,67$	D	Kurang
Perhitungan			
Jumlah butir indikator			11
Rentang skor penilaian			0 sampai 1
Skor tertinggi ideal = $\sum$ butir kriteria x skor tertinggi			$11 \times 1 = 11$
Skor terendah ideal = $\sum$ butir kriteria x skor terendah			$11 \times 0 = 0$
$\bar{X}$ = rerata skor ideal			$\frac{1}{2} (11+0) = 5,50$
$\bar{X} = \frac{1}{2}$ (skor tertinggi ideal + skor terendah ideal)			
$SBx = (1/6)$ (skor tertinggi ideal – skor terendah ideal)			$1/6 (11-0) = 1,83$

3. Kegrafikan

Rumus	Interval Skor	Nilai	Kategori
$X \geq \bar{X} + 1SBx$	$X \geq 8,67$	A	Sangat Baik
$\bar{X} + 1SBx > X \geq \bar{X}$	$8,67 > X \geq 6,50$	B	Baik
$\bar{X} > X \geq \bar{X} - 1SBx$	$6,50 > X \geq 4,33$	C	Cukup
$X < \bar{X} - 1SBx$	$X < 4,33$	D	Kurang
Perhitungan			
Jumlah butir indikator			13
Rentang skor penilaian			0 sampai 1
Skor tertinggi ideal = $\sum$ butir kriteria x skor tertinggi			$13 \times 1 = 13$
Skor terendah ideal = $\sum$ butir kriteria x skor terendah			$13 \times 0 = 0$

$\bar{X}$ = rerata skor ideal $\bar{X} = \frac{1}{2} (\text{skor tertinggi ideal} + \text{skor terendah ideal})$	$\frac{1}{2} (13+0) = 6,50$
$SBx = (1/6) (\text{skor tertinggi ideal} - \text{skor terendah ideal})$	$1/6 (13-0) = 2,17$

4. Keseluruhan Aspek

Rumus	Interval Skor	Nilai	Kategori
$X \geq \bar{X} + 1SBx$	$X \geq 17,00$	A	Sangat Baik
$\bar{X} + 1SBx > X \geq \bar{X}$	$17,00 > X \geq 16,50$	B	Baik
$\bar{X} > X \geq \bar{X} - 1SBx$	$16,50 > X \geq 11,00$	C	Cukup
$X < \bar{X} - 1SBx$	$X < 11,00$	D	Kurang
Perhitungan			
Jumlah butir indikator			33
Rentang skor penilaian			0 sampai 1
Skor tertinggi ideal = $\sum$ butir kriteria x skor tertinggi			$33 \times 1 = 33$
Skor terendah ideal = $\sum$ butir kriteria x skor terendah			$33 \times 0 = 0$
$\bar{X}$ = rerata skor ideal $\bar{X} = \frac{1}{2} (\text{skor tertinggi ideal} + \text{skor terendah ideal})$			$\frac{1}{2} (33+0) = 16,50$
$SBx = (1/6) (\text{skor tertinggi ideal} - \text{skor terendah ideal})$			$1/6 (33-0) = 5,50$

Lampiran 3.13.

PEDOMAN KONVERSI SKOR LEMBAR UJI KETERBACAAN LKS

1. Kelayakan Isi, Kebahasaan, Penyajian, Kesesuaian dengan pendekatan CTL, Kesesuaian dengan Potensi Lokal dan Ketercakupan Sikap Ingin Tahu

Rumus	Interval Skor	Nilai	Kategori
$X \geq \bar{X} + 1SBx$	$X \geq 3,00$	A	Sangat Baik
$\bar{X} + 1SBx > X \geq \bar{X}$	$3,00 > X \geq 2,50$	B	Baik
$\bar{X} > X \geq \bar{X} - 1SBx$	$2,50 > X \geq 2,00$	C	Cukup
$X < \bar{X} - 1SBx$	$X < 2,00$	D	Kurang
Perhitungan			
Jumlah butir indikator			1
Rentang skor penilaian			0 sampai 4
Skor tertinggi ideal = $\sum$ butir kriteria x skor tertinggi			$1 \times 4 = 4$
Skor terendah ideal = $\sum$ butir kriteria x skor terendah			$1 \times 1 = 1$
$\bar{X}$ = rerata skor ideal			$\frac{1}{2} (4+1) = 2,50$
$\bar{X} = \frac{1}{2} (\text{skor tertinggi ideal} + \text{skor terendah ideal})$			
$SBx = (1/6) (\text{skor tertinggi ideal} - \text{skor terendah ideal})$			$1/6 (4-1) = 0,50$

2. Kegrafikan dan Ketercakupan Keterampilan Generik Sains

Rumus	Interval Skor	Nilai	Kategori
$X \geq \bar{X} + 1SBx$	$X \geq 6,00$	A	Sangat Baik
$\bar{X} + 1SBx > X \geq \bar{X}$	$6,00 > X \geq 5,00$	B	Baik
$\bar{X} > X \geq \bar{X} - 1SBx$	$5,00 > X \geq 4,00$	C	Cukup
$X < \bar{X} - 1SBx$	$X < 4,00$	D	Kurang
Perhitungan			
Jumlah butir indikator			2
Rentang skor penilaian			0 sampai 4
Skor tertinggi ideal = $\sum$ butir kriteria x skor tertinggi			$2 \times 4 = 8$
Skor terendah ideal = $\sum$ butir kriteria x skor terendah			$2 \times 1 = 2$
$\bar{X}$ = rerata skor ideal			$\frac{1}{2} (8+2) = 5,00$
$\bar{X} = \frac{1}{2} (\text{skor tertinggi ideal} + \text{skor terendah ideal})$			
$SBx = (1/6) (\text{skor tertinggi ideal} - \text{skor terendah ideal})$			$1/6 (8-2) = 1,00$

3. Keseluruhan Aspek

Rumus	Interval Skor	Nilai	Kategori
$X \geq \bar{X} + 1SBx$	$X \geq 30,00$	A	Sangat Baik
$\bar{X} + 1SBx > X \geq \bar{X}$	$30,00 > X \geq 25,00$	B	Baik
$\bar{X} > X \geq \bar{X} - 1SBx$	$25,00 > X \geq 20,00$	C	Cukup
$X < \bar{X} - 1SBx$	$X < 4,00$	D	Kurang
Perhitungan			
Jumlah butir indikator			10
Rentang skor penilaian			0 sampai 4
Skor tertinggi ideal = $\sum$ butir kriteria x skor tertinggi			$10 \times 4 = 40$
Skor terendah ideal = $\sum$ butir kriteria x skor terendah			$10 \times 1 = 10$
$\bar{X}$ = rerata skor ideal			$\frac{1}{2} (40+10) = 25,00$
$\bar{X} = \frac{1}{2} (\text{skor tertinggi ideal} + \text{skor terendah ideal})$			
$SBx = (1/6) (\text{skor tertinggi ideal} - \text{skor terendah ideal})$			$1/6 (40-10) = 5,00$

Lampiran 3.14.

Hasil dan Analisis Data Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran Pendekatan CTL

KEGIATAN GURU										
Pertemuan	Skor Butir ke-								P	Kategori
	1	2	3	4	5	6	7	8		
1	1	1	1	1	0	1	1	1	87,5	Sangat Baik
2	1	1	1	1	1	1	1	1	100	Sangat Baik
3	1	1	1	1	1	1	0	1	87,5	Sangat Baik
KEGIATAN SISWA										
Pertemuan	Skor Butir ke-								P	Kategori
	1	2	3	4	5	6	7	8		
1	1	1	1	1	1	1	1	1	100	Sangat Baik
2	1	1	1	1	1	1	1	1	100	Sangat Baik
3	1	1	1	1	1	1	1	1	100	Sangat Baik

Lampiran 3.15.
Hasil dan Analisis Data Test KGS Kelas Eksperimen (VIIIH)

<i>PRETEST</i>																						
Nama	No. Butir																				Total	Skor Pretest
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Siswa1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	13	65
Siswa2	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	12	60
Siswa3	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	8	40
Siswa4	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	10	50
Siswa5	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	7	35
Siswa6	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	11	55
Siswa7	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	6	30
Siswa8	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	14	70
Siswa9	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	6	30
Siswa10	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	8	40
Siswa11	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	6	30
Siswa12	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	11	55
Siswa13	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	13	65
Siswa14	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	9	45
Siswa15	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	9	45
Siswa16	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	6	30
Siswa17	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	10	50
Siswa18	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	11	55
Siswa19	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	8	40
Siswa20	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	6	30
Siswa21	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	6	30

PRETEST																						
Nama	No. Butir																				Total	Skor Pretest
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Siswa22	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	6	30
Siswa23	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	14	70
Siswa24	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	6	30
Siswa25	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	10	50
Siswa26	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	10	50
Siswa27	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	6	30
Siswa28	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	6	30
Siswa29	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	10	50
Siswa30	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	7	35
Siswa31	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	8	40
																					Rerata	44,03226
																					Nilai max	70
																					Nilai min	30

POSTTEST																							
Nama	No. Butir																				Total	Skor Posttest	Gain Skor
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
Siswa1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	16	80	0,428571
Siswa2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	15	75	0,375
Siswa3	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	12	60	0,333333
Siswa4	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	18	90	0,8
Siswa5	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	12	60	0,384615
Siswa6	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	85	0,666667
Siswa7	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	17	85	0,785714

Siswa8	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	15	75	0,166667
Siswa9	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	12	60	0,428571
Siswa10	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	15	75	0,583333
Siswa11	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	16	80	0,714286
Siswa12	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	16	80	0,555556
Siswa13	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	15	75	0,285714
Siswa14	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	11	55	0,181818
Siswa15	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	95	0,909091
Siswa16	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	14	70	0,571429
Siswa17	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	13	65	0,3
Siswa18	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	95	0,888889
Siswa19	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	14	70	0,5
Siswa20	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	12	60	0,428571
Siswa21	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	16	80	0,714286
Siswa22	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	13	65	0,5
Siswa23	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	17	85	0,5
Siswa24	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	15	75	0,642857
Siswa25	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	14	70	0,4
Siswa26	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	13	65	0,3
Siswa27	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	11	55	0,357143
Siswa28	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	11	55	0,357143
Siswa29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	15	75	0,5
Siswa30	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	13	65	0,461538
Siswa31	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	13	65	0,416667
Rerata																					72,41935	0,507205	
Nilai max																					95		
Nilai min																					55		

Lampiran 3.16.

Hasil dan Analisis Data Test KGS Kelas Kontrol (VIIID)

<i>PRETEST</i>																						
Nama	No. Butir																				Total	Skor Pretest
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Siswa1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	8	40
Siswa2	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	8	40
Siswa3	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	7	35
Siswa4	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	11	55
Siswa5	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	5	25
Siswa6	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	5	25
Siswa7	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6	30
Siswa8	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	9	45
Siswa9	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	10	50
Siswa10	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	8	40
Siswa11	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	8	40
Siswa12	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	8	40
Siswa13	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	9	45
Siswa14	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	8	40
Siswa15	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	11	55
Siswa16	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	13	65
Siswa17	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	8	40
Siswa18	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	10	50
Siswa19	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	6	30
Siswa20	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	13	65
Siswa21	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	4	20

PRETEST																						
Nama	No. Butir																				Total	Skor Pretest
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Siswa22	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	11	55
Siswa23	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	10	50
Siswa24	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	20
Siswa25	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	8	40
Siswa26	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	12	60
Siswa27	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	9	45
Siswa28	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5	25
Siswa29	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	8	40
Siswa30	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	8	40
Siswa31	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	5	25
																					Rerata	41,12903
																					Nilai max	65
																					Nilai min	20

POSTTEST																							
Nama	No. Butir																				Total	Skor Posttest	Gain Skor
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
Siswa1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	13	65	0,416667
Siswa2	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	12	60	0,333333
Siswa3	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	11	55	0,307692
Siswa4	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	12	60	0,111111
Siswa5	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	9	45	0,266667
Siswa6	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	10	50	0,333333
Siswa7	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	11	55	0,357143

Siswa8	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	15	75	0,545455
Siswa9	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	12	60	0,2
Siswa10	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	13	65	0,416667
Siswa11	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	11	55	0,25
Siswa12	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	12	60	0,333333
Siswa13	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	11	55	0,181818
Siswa14	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	14	70	0,5
Siswa15	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	13	65	0,222222
Siswa16	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	15	75	0,285714
Siswa17	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	12	60	0,333333
Siswa18	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	12	60	0,2
Siswa19	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	13	65	0,5
Siswa20	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	15	75	0,285714
Siswa21	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	8	40	0,25
Siswa22	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	12	60	0,111111
Siswa23	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	12	60	0,2
Siswa24	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	9	45	0,3125
Siswa25	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	15	75	0,583333
Siswa26	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	12	60	0
Siswa27	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	14	70	0,454545
Siswa28	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	11	55	0,4
Siswa29	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	17	85	0,75
Siswa30	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	13	65	0,416667
Siswa31	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	11	55	0,4
Rerata																					61,29032	0,342466	
Nilai max																					85	0,571429	
Nilai min																					40		

Lampiran 3.17.
Hasil dan Analisis Data Angket SIT Kelas Eksperimen (VIIIH)

Angket Sebelum																						
Nama	No. Butir																				Total	Skor Sebelum
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Siswa1	4	4	1	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	2	2	3	4	63	78,75
Siswa2	3	2	1	3	2	2	3	1	1	1	4	4	2	2	3	1	2	1	1	4	43	53,75
Siswa3	4	3	2	4	4	3	3	2	4	2	3	3	2	3	1	3	2	3	3	3	57	71,25
Siswa4	4	4	3	2	4	3	4	2	2	2	4	2	4	2	3	3	4	3	3	3	61	76,25
Siswa5	4	1	4	3	3	3	4	2	3	3	3	2	3	3	3	3	4	3	3	3	60	75
Siswa6	3	4	2	4	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	4	2	4	4	3	3	61	76,25
Siswa7	4	4	3	4	4	4	4	3	3	3	2	2	2	4	4	3	4	3	4	3	67	83,75
Siswa8	4	4	1	4	4	4	3	3	4	2	3	3	2	1	2	3	2	2	3	4	58	72,5
Siswa9	2	4	2	4	4	4	3	1	4	2	2	2	3	3	2	2	3	2	3	3	55	68,75
Siswa10	4	4	2	4	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	32	40
Siswa11	3	4	1	4	4	4	4	2	3	2	4	3	4	4	4	4	1	4	3	4	66	82,5
Siswa12	2	3	1	2	3	3	1	3	2	4	3	3	4	1	4	3	1	4	1	4	52	65
Siswa13	2	3	1	2	3	3	1	3	2	4	3	3	4	1	4	3	1	4	1	4	52	65
Siswa14	2	3	3	4	3	3	1	2	2	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	54	67,5
Siswa15	4	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	4	3	2	3	3	4	3	1	1	61	76,25
Siswa16	3	3	3	3	3	3	3	3	4	2	3	2	2	3	3	2	3	3	2	3	56	70
Siswa17	4	4	2	4	4	3	2	3	4	3	4	2	4	4	4	4	4	4	2	4	69	86,25
Siswa18	4	4	1	4	4	4	3	2	2	3	3	4	4	4	4	3	2	2	3	4	64	80
Siswa19	3	3	3	1	4	4	3	2	3	3	4	3	3	2	2	3	4	3	3	3	59	73,75
Siswa20	4	3	2	4	4	3	4	3	4	3	3	4	4	3	3	3	2	3	4	4	67	83,75
Siswa21	3	3	2	4	4	3	3	3	4	3	4	2	3	3	3	3	3	3	3	3	62	77,5

Angket Sebelum																						
Nama	No. Butir																				Total	Skor Sebelum
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Siswa22	4	4	1	4	4	4	4	2	3	4	2	1	4	4	4	4	1	4	3	1	62	77,5
Siswa23	4	4	1	1	4	4	3	3	4	2	3	3	2	1	2	3	2	2	3	4	55	68,75
Siswa24	1	3	4	4	4	3	3	3	4	3	1	1	3	3	3	3	4	3	4	4	61	76,25
Siswa25	3	4	1	4	4	4	4	2	3	4	2	1	4	4	4	4	3	4	3	4	66	82,5
Siswa26	4	4	2	4	4	2	4	3	3	1	3	3	4	4	3	3	4	3	3	3	64	80
Siswa27	4	3	3	4	3	3	4	2	4	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	68	85
Siswa28	2	3	3	3	1	2	3	3	4	4	3	2	4	2	3	2	3	3	4	4	58	72,5
Siswa29	4	1	1	4	4	4	4	2	4	4	3	3	4	4	3	2	3	3	3	4	64	80
Siswa30	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	4	4	4	3	4	4	3	3	3	3	64	80
Siswa31	3	3	2	4	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	2	3	3	3	62	77,5
																					Rerata	74,31452
																					Nilai max	86,25
																					Nilai min	40

	Angket Sesudah																						
Nama	No. Butir																				Total	Skor Sesudah	Gain Skor
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
Siswa1	4	4	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	4	1	4	4	4	68	85	0,294118
Siswa2	4	3	3	4	4	3	3	2	4	4	2	4	4	3	4	3	2	3	2	4	65	81,25	0,594595
Siswa3	4	3	3	3	2	4	2	4	4	4	4	4	4	2	3	3	4	2	3	2	64	80	0,304348
Siswa4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	75	93,75	0,736842
Siswa5	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	66	82,5	0,3
Siswa6	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	67	83,75	0,315789
Siswa7	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	78	97,5	0,846154

Siswa8	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	2	3	4	3	3	4	1	4	1	2	60	75	0,090909
Siswa9	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	4	63	78,75	0,32
Siswa10	4	3	2	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	2	3	4	4	3	3	3	64	80	0,666667
Siswa11	4	4	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	71	88,75	0,357143
Siswa12	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	2	2	2	3	69	86,25	0,607143
Siswa13	4	3	2	3	4	4	3	3	2	4	3	3	4	3	4	2	1	4	3	4	63	78,75	0,392857
Siswa14	3	3	3	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	2	3	3	4	3	3	3	65	81,25	0,423077
Siswa15	4	3	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	68	85	0,368421
Siswa16	4	3	4	4	3	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	69	86,25	0,541667
Siswa17	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	2	4	74	92,5	0,454545
Siswa18	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4	4	3	3	2	4	3	4	3	3	69	86,25	0,3125
Siswa19	4	3	3	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	2	4	71	88,75	0,571429
Siswa20	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	3	4	4	75	93,75	0,615385
Siswa21	4	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4	4	69	86,25	0,388889
Siswa22	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	3	4	73	91,25	0,611111
Siswa23	4	3	2	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	66	82,5	0,44
Siswa24	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	62	77,5	0,052632
Siswa25	3	4	2	3	3	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	70	87,5	0,285714
Siswa26	4	4	3	4	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	4	69	86,25	0,3125
Siswa27	4	3	3	4	4	4	4	2	4	4	3	4	4	3	4	4	3	3	3	4	71	88,75	0,25
Siswa28	4	3	4	4	2	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3	3	2	4	3	4	67	83,75	0,409091
Siswa29	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	3	4	73	91,25	0,5625
Siswa30	4	3	3	4	4	4	4	2	4	4	3	4	4	3	4	4	2	3	2	4	69	86,25	0,3125
Siswa31	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	69	86,25	0,388889
Rerata																					85,56452		0,423465
Nilai max																					97,5		
Nilai min																					75		

Lampiran 3.18.

Hasil dan Analisis Data Angket SIT Kelas Kontrol (VIIID)

Angket Sebelum																						
Nama	No. Butir																				Total	Skor Sebelum
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Siswa1	3	4	3	2	4	4	3	3	2	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	4	64	80
Siswa2	4	4	3	3	3	4	3	3	2	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	4	65	81,25
Siswa3	4	1	2	4	4	3	4	2	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	61	76,25
Siswa4	3	2	4	3	4	4	3	2	1	4	3	4	4	3	3	3	2	3	3	4	62	77,5
Siswa5	2	2	3	2	1	4	4	1	2	4	4	3	4	3	1	4	1	3	1	1	50	62,5
Siswa6	4	3	2	3	3	3	3	3	4	1	1	3	3	3	3	3	4	4	1	4	58	72,5
Siswa7	2	3	2	4	3	4	4	1	2	4	4	4	4	2	4	3	3	4	2	3	62	77,5
Siswa8	3	3	3	2	2	4	3	3	2	4	3	2	3	2	4	3	4	4	3	3	60	75
Siswa9	3	3	1	3	3	3	3	2	3	4	3	2	3	2	4	2	2	3	1	3	53	66,25
Siswa10	3	3	3	4	3	4	2	3	4	2	3	3	2	3	3	2	3	4	3	2	59	73,75
Siswa11	4	2	3	3	4	4	2	3	3	1	2	3	4	3	4	4	3	4	3	2	61	76,25
Siswa12	3	2	4	3	3	3	4	3	3	4	2	3	3	3	4	4	3	3	4	4	65	81,25
Siswa13	4	4	2	4	1	4	3	3	2	3	3	3	4	2	3	4	2	4	1	4	60	75
Siswa14	4	3	3	4	4	3	4	2	2	4	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	60	75
Siswa15	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	2	4	3	3	3	3	3	2	61	76,25
Siswa16	4	3	3	4	3	4	3	2	4	2	4	3	3	3	4	2	1	3	2	3	60	75
Siswa17	3	3	3	3	4	4	3	3	2	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	4	66	82,5
Siswa18	3	4	2	4	3	4	3	3	3	3	2	3	4	3	4	2	3	4	3	4	64	80
Siswa19	4	3	3	4	4	4	2	3	4	2	3	3	2	3	2	2	3	2	2	3	58	72,5
Siswa20	3	3	3	2	4	3	3	3	2	4	3	2	4	4	3	3	4	3	2	3	61	76,25
Siswa21	2	4	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	60	75

Angket Sebelum																						
Nama	No. Butir																				Total	Skor Sebelum
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Siswa22	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	4	2	3	2	3	2	2	2	3	53	66,25
Siswa23	3	4	2	4	2	4	3	3	4	3	2	3	3	3	4	2	3	3	3	3	61	76,25
Siswa24	4	3	3	4	4	4	2	3	2	2	4	3	2	4	4	2	4	4	3	3	64	80
Siswa25	4	3	4	2	4	4	2	4	3	4	2	1	4	2	2	2	2	2	1	4	56	70
Siswa26	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	4	63	78,75
Siswa27	2	3	3	4	4	4	3	3	2	3	3	4	4	2	3	3	3	3	3	4	63	78,75
Siswa28	4	2	2	4	3	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	1	2	64	80
Siswa29	4	3	3	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	1	4	4	4	3	71	88,75
Siswa30	4	3	1	3	3	3	3	2	3	4	3	2	3	4	4	2	4	3	1	3	58	72,5
Siswa31	2	4	2	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	4	3	3	3	3	3	58	72,5
																					Rerata	75,84677
																					Nilai max	88,75
																					Nilai min	62,5

	Angket Sesudah																						
Nama	No. Butir																				Total	Skor Sesudah	Gain Skor
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
Siswa1	4	3	2	3	4	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	65	81,25	0,0625
Siswa2	4	4	1	3	4	4	4	1	3	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	69	86,25	0,266667
Siswa3	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	2	4	2	3	4	3	3	69	86,25	0,421053
Siswa4	3	4	2	4	4	4	3	4	4	3	3	4	3	2	3	3	2	3	3	4	65	81,25	0,166667
Siswa5	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	70	87,5	0,666667
Siswa6	4	4	2	4	4	4	4	2	4	4	3	1	4	4	3	3	4	4	4	4	70	87,5	0,545455
Siswa7	4	4	4	4	1	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	1	4	1	4	70	87,5	0,444444

Siswa8	4	3	3	2	3	4	4	3	2	3	3	2	3	4	4	3	3	4	3	3	63	78,75	0,15
Siswa9	2	3	2	4	3	4	2	2	4	3	4	2	3	3	4	3	4	3	3	3	61	76,25	0,296296
Siswa10	4	4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	2	4	3	3	3	4	4	3	3	67	83,75	0,380952
Siswa11	4	2	3	4	4	4	4	3	3	4	2	3	4	3	3	3	1	4	3	4	65	81,25	0,210526
Siswa12	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	1	4	1	1	67	83,75	0,133333
Siswa13	4	4	3	4	4	3	3	3	4	1	3	2	4	3	3	3	4	4	3	3	65	81,25	0,25
Siswa14	4	4	3	4	4	3	3	3	4	1	3	2	3	3	4	3	4	3	3	3	64	80	0,2
Siswa15	3	4	4	4	4	3	3	2	4	2	2	4	4	3	3	2	4	4	3	3	65	81,25	0,210526
Siswa16	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4	4	67	83,75	0,35
Siswa17	4	4	3	4	4	3	3	3	4	1	4	4	4	3	4	3	4	4	3	3	69	86,25	0,214286
Siswa18	4	2	3	4	4	4	4	3	3	4	2	3	4	3	3	3	1	4	3	4	65	81,25	0,0625
Siswa19	4	4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	2	4	3	3	3	4	4	3	3	67	83,75	0,409091
Siswa20	4	3	2	3	4	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	65	81,25	0,210526
Siswa21	2	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	63	78,75	0,15
Siswa22	3	3	3	4	2	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	56	70	0,111111
Siswa23	4	3	2	4	3	3	3	2	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	4	67	83,75	0,315789
Siswa24	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4	2	3	4	3	3	3	1	4	3	4	66	82,5	0,125
Siswa25	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	70	87,5	0,583333
Siswa26	4	3	3	4	4	4	3	4	4	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	70	87,5	0,411765
Siswa27	4	4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	2	4	3	3	3	4	4	3	3	67	83,75	0,235294
Siswa28	3	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	3	68	85	0,25
Siswa29	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	80	100	1
Siswa30	3	3	4	4	4	4	3	4	2	4	3	3	4	2	3	3	3	4	4	4	68	85	0,454545
Siswa31	2	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	60	75	0,090909
Rerata																					83,18548	0,302556	
Nilai max																					100		
Nilai min																					70		

Lampiran 3.19.

Hasil dan Analisis Data Lembar Observasi KGS Kelas Eksperimen (VIIIH)

Pertemuan 1						
Aspek	Indikator	Jumlah per Indikator	% KGS per Indikator	% KGS per Aspek	Kategori	Nilai
1. Melakukan Pengamatan	Menggunakan langsung panca indera atau bantuan alat ukur saat melakukan pengamatan dalam kegiatan percobaan (LKS).	78	83,870968	86,559140	Sangat Baik	A
	Mengumpulkan data hasil pengamatan (LKS).	83	89,247312			
2. Konsistensi logis	Mengidentifikasi karakteristik materi (Soal Diskusi LKS).	66	70,967742	66,129032	Cukup	C
	Menarik kesimpulan berdasarkan kaidah dalam materi (LKS).	57	61,290323			
3. Hubungan sebab akibat	Menghubungkan fenomena alam berdasarkan materi yang disajikan (Soal Diskusi LKS).	65	69,892473	65,591398	Kurang	D
	Membuat pertanyaan tentang konsep materi yang berhubungan dengan fenomena alam (LKS).	57	61,290323			
4. Pemodelan	Membuat skema rangkaian percobaan berdasarkan alat dan bahan yang digunakan dengan benar (LKS).	80	86,021505	86,021505	Sangat Baik	A
5. Membangun konsep	Menjelaskan konsep materi (Soal Diskusi LKS).	86	86,559140	82,258065	Baik	B
		75				
	Menggunakan fakta-fakta (data) sebagai dasar terapan dari konsep materi (LKS).	83	89,247312			
	Mencari perbedaan pada konsep materi (Soal Diskusi LKS).	66	70,967742			
Rerata P1				77,311828	Baik	B

Pertemuan 2						
Aspek	Indikator	Jumlah per Indikator	% KGS per Indikator	% KGS per Aspek	Kategori	Nilai
1. Melakukan Pengamatan	Menggunakan langsung panca indera atau bantuan alat ukur saat melakukan pengamatan dalam kegiatan percobaan (LKS).	86	92,473118	90,860215	Sangat Baik	A
	Mengumpulkan data hasil pengamatan (LKS).	83	89,247312			
2. Konsistensi logis	Mengidentifikasi karakteristik materi (Soal Diskusi LKS).	87	93,548387	84,946237	Baik	B
	Menarik kesimpulan berdasarkan kaidah dalam materi (LKS).	71	76,344086			
3. Hubungan sebab akibat	Menghubungkan fenomena alam berdasarkan materi yang disajikan (Soal Diskusi LKS).	85	91,397849	68,817204	Cukup	C
	Membuat pertanyaan tentang konsep materi yang berhubungan dengan fenomena alam (LKS).	43	46,236559			
4. Pemodelan	Membuat skema rangkaian percobaan berdasarkan alat dan bahan yang digunakan dengan benar (LKS).	83	89,247312	89,247312	Sangat Baik	A
5. Membangun konsep	Menjelaskan konsep materi (Soal Diskusi LKS).	72	77,419355	77,419355	Baik	B
	Menggunakan fakta-fakta (data) sebagai dasar terapan dari konsep materi (LKS).	79	84,946237			
	Mencari perbedaan pada konsep materi (Soal Diskusi LKS).	65	69,892473			
Rerata P2				82,258065	Baik	B

Pertemuan 3						
Aspek	Indikator	Jumlah per Indikator	% KGS per Indikator	% KGS per Aspek	Kategori	Nilai
1. Melakukan Pengamatan	Menggunakan langsung panca indera atau bantuan alat ukur saat melakukan pengamatan dalam kegiatan percobaan (LKS).	88	94,623656	94,086022	Sangat Baik	A
	Mengumpulkan data hasil pengamatan (LKS).	87	93,548387			
2. Konsistensi logis	Mengidentifikasi karakteristik materi (Soal Diskusi LKS).	83	89,247312	84,408602	Baik	B
	Menarik kesimpulan berdasarkan kaidah dalam materi (LKS).	74	79,569892			
3. Hubungan sebab akibat	Menghubungkan fenomena alam berdasarkan materi yang disajikan (Soal Diskusi LKS).	62	66,666667	69,892473	Cukup	C
	Membuat pertanyaan tentang konsep materi yang berhubungan dengan fenomena alam (LKS).	68	73,118280			
4. Pemodelan	Membuat skema rangkaian percobaan berdasarkan alat dan bahan yang digunakan dengan benar (LKS).	88	94,623656	94,623656	Sangat Baik	A
5. Membangun konsep	Menjelaskan konsep materi (Soal Diskusi LKS).	84	90,322581	91,756272	Sangat Baik	A
	Menggunakan fakta-fakta (data) sebagai dasar terapan dari konsep materi (LKS).	85	91,397849			
	Mencari perbedaan pada konsep materi (Soal Diskusi LKS).	87	93,548387			
Rerata P3				86,953405	Sangat Baik	A

Lampiran 3.20.

Hasil dan Analisis Data Lembar Observasi KGS Kelas Kontrol (VIID)

Pertemuan 1						
Aspek	Indikator	Jumlah per Indikator	% KGS per Indikator	% KGS per Aspek	Kategori	Nilai
1. Melakukan Pengamatan	Menggunakan langsung panca indera atau bantuan alat ukur saat melakukan pengamatan dalam kegiatan percobaan (LKS).	76	81,720430	90,322581	Sangat Baik	A
	Mengumpulkan data hasil pengamatan (LKS).	92	98,924731			
2. Konsistensi logis	Mengidentifikasi karakteristik materi (Soal Diskusi LKS).	66	70,967742	60,752688	Kurang	D
	Menarik kesimpulan berdasarkan kaidah dalam materi (LKS).	47	50,537634			
3. Hubungan sebab akibat	Menghubungkan fenomena alam berdasarkan materi yang disajikan (Soal Diskusi LKS).	57	61,290323	55,376344	Kurang	D
	Membuat pertanyaan tentang konsep materi yang berhubungan dengan fenomena alam (LKS).	46	49,462366			
4. Pemodelan	Membuat skema rangkaian percobaan berdasarkan alat dan bahan yang digunakan dengan benar (LKS).	77	82,795699	82,795699	Baik	B
5. Membangun konsep	Menjelaskan konsep materi (Soal Diskusi LKS).	65	61,827957	81,899642	Baik	B
		50				
	Menggunakan fakta-fakta (data) sebagai dasar terapan dari konsep materi (LKS).	81	87,096774			
	Mencari perbedaan pada konsep materi (Soal Diskusi LKS).	90	96,774194			
Rerata				74,229391	Cukup	C

Pertemuan 2						
Aspek	Indikator	Jumlah per Indikator	% KGS per Indikator	% KGS per Aspek	Kategori	Nilai
1. Melakukan Pengamatan	Menggunakan langsung panca indera atau bantuan alat ukur saat melakukan pengamatan dalam kegiatan percobaan (LKS).	77	82,795699	83,333333	Baik	B
	Mengumpulkan data hasil pengamatan (LKS).	78	83,870968			
2. Konsistensi logis	Mengidentifikasi karakteristik materi (Soal Diskusi LKS).	72	77,419355	56,451613	Kurang	D
	Menarik kesimpulan berdasarkan kaidah dalam materi (LKS).	33	35,483871			
3. Hubungan sebab akibat	Menghubungkan fenomena alam berdasarkan materi yang disajikan (Soal Diskusi LKS).	66	70,967742	64,516129	Kurang	D
	Membuat pertanyaan tentang konsep materi yang berhubungan dengan fenomena alam (LKS).	54	58,064516			
4. Pemodelan	Membuat skema rangkaian percobaan berdasarkan alat dan bahan yang digunakan dengan benar (LKS).	82	88,172043	88,172043	Sangat Baik	A
5. Membangun konsep	Menjelaskan konsep materi (Soal Diskusi LKS).	71	76,344086	72,759857	Cukup	C
	Menggunakan fakta-fakta (data) sebagai dasar terapan dari konsep materi (LKS).	71	76,344086			
	Mencari perbedaan pada konsep materi (Soal Diskusi LKS).	61	65,591398			
Rerata				73,046595	Cukup	C

Pertemuan 3						
Aspek	Indikator	Jumlah per Indikator	% KGS per Indikator	% KGS per Aspek	Kategori	Nilai
1. Melakukan Pengamatan	Menggunakan langsung panca indera atau bantuan alat ukur saat melakukan pengamatan dalam kegiatan percobaan (LKS).	79	84,946237	91,935484	Sangat Baik	A
	Mengumpulkan data hasil pengamatan (LKS).	92	98,924731			
2. Konsistensi logis	Mengidentifikasi karakteristik materi (Soal Diskusi LKS).	60	64,516129	55,913978	Kurang	D
	Menarik kesimpulan berdasarkan kaidah dalam materi (LKS).	44	47,311828			
3. Hubungan sebab akibat	Menghubungkan fenomena alam berdasarkan materi yang disajikan (Soal Diskusi LKS).	55	59,139785	56,451613	Kurang	D
	Membuat pertanyaan tentang konsep materi yang berhubungan dengan fenomena alam (LKS).	50	53,763441			
4. Pemodelan	Membuat skema rangkaian percobaan berdasarkan alat dan bahan yang digunakan dengan benar (LKS).	80	86,021505	86,021505	Sangat Baik	A
5. Membangun konsep	Menjelaskan konsep materi (Soal Diskusi LKS).	86	92,473118	85,663082	Baik	B
	Menggunakan fakta-fakta (data) sebagai dasar terapan dari konsep materi (LKS).	73	78,494624			
	Mencari perbedaan pada konsep materi (Soal Diskusi LKS).	80	86,021505			
Rerata				75,197133	Cukup	C

Lampiran 3.21.

Hasil dan Analisis Data Lembar Observasi SIT Kelas Eksperimen (VIIIH)

Pertemuan 1						
Aspek	Indikator	Jumlah per Indikator	% SIT per Indikator	% SIT per Aspek	Kategori	Nilai
1. Pencarian informasi	Mencari data berdasarkan fakta menggunakan pengamatan langsung panca indera	26	83,87097	70,96774	Cukup	C
	Mencari data berdasarkan fakta menggunakan bantuan alat ukur	24	77,41935			
	Mencari jawaban dari berbagai sumber belajar seperti buku, internet maupun berdiskusi dengan teman	22	70,96774			
	Bertanya kepada guru tentang hal-hal yang belum dipahami	16	51,6129			
2. Perhatian terhadap objek	Mengamati objek dengan teliti	27	87,09677	76,34409	Baik	B
	Mendengarkan penjelasan guru	28	90,32258			
	Memperhatikan teman saat presentasi maupun saat mengemukakan pendapat	16	51,6129			
3. Antusias terhadap proses	Melakukan kegiatan penyelidikan dengan sistematis	22	70,96774	74,19355	Cukup	C
	Menggunakan alat ukur dengan benar	20	64,51613			
	Mencatat hasil pengamatan dengan benar	27	87,09677			
Rerata				73,83513	Cukup	C

Pertemuan 2						
Aspek	Indikator	Jumlah per Indikator	% SIT per Indikator	% SIT per Aspek	Kategori	Nilai
1. Pencarian informasi	Mencari data berdasarkan fakta menggunakan pengamatan langsung panca indera	28	90,32258	81,45161	Baik	B
	Mencari data berdasarkan fakta menggunakan bantuan alat ukur	28	90,32258			
	Mencari jawaban dari berbagai sumber belajar seperti buku, internet maupun berdiskusi dengan teman	28	90,32258			
	Bertanya kepada guru tentang hal-hal yang belum dipahami	17	54,83871			
2. Perhatian terhadap objek	Mengamati objek dengan teliti	28	90,32258	76,34409	Baik	B
	Mendengarkan penjelasan guru	25	80,64516			
	Memperhatikan teman saat presentasi maupun saat mengemukakan pendapat	18	58,06452			
3. Antusias terhadap proses	Melakukan kegiatan penyelidikan dengan sistematis	26	83,87097	87,09677	Sangat Baik	A
	Menggunakan alat ukur dengan benar	25	80,64516			
	Mencatat hasil pengamatan dengan benar	30	96,77419			
Rerata				81,63082	Baik	B

Pertemuan 3						
Aspek	Indikator	Jumlah per Indikator	% SIT per Indikator	% SIT per Aspek	Kategori	Nilai
1. Pencarian informasi	Mencari data berdasarkan fakta menggunakan pengamatan langsung panca indera	28	90,32258	84,67742	Baik	B
	Mencari data berdasarkan fakta menggunakan bantuan alat ukur	29	93,54839			
	Mencari jawaban dari berbagai sumber belajar seperti buku, internet maupun berdiskusi dengan teman	28	90,32258			
	Bertanya kepada guru tentang hal-hal yang belum dipahami	20	64,51613			
2. Perhatian terhadap objek	Mengamati objek dengan teliti	30	96,77419	81,72043	Baik	B
	Mendengarkan penjelasan guru	29	93,54839			
	Memperhatikan teman saat presentasi maupun saat mengemukakan pendapat	17	54,83871			
3. Antusias terhadap proses	Melakukan kegiatan penyelidikan dengan sistematis	29	93,54839	94,62366	Sangat Baik	B
	Menggunakan alat ukur dengan benar	29	93,54839			
	Mencatat hasil pengamatan dengan benar	30	96,77419			
Rerata				87,0071685	Sangat Baik	B

Lampiran 3.22.

Hasil dan Analisis Data Lembar Observasi SIT Kelas Kontrol (VIII D)

Pertemuan 1						
Aspek	Indikator	Jumlah per Indikator	% SIT per Indikator	% SIT per Aspek	Kategori	Nilai
1. Pencarian informasi	Mencari data berdasarkan fakta menggunakan pengamatan langsung panca indera	29	93,54839	63,70968	Kurang	D
	Mencari data berdasarkan fakta menggunakan bantuan alat ukur	22	70,96774			
	Mencari jawaban dari berbagai sumber belajar seperti buku, internet maupun berdiskusi dengan teman	25	80,64516			
	Bertanya kepada guru tentang hal-hal yang belum dipahami	3	9,677419			
2. Perhatian terhadap objek	Mengamati objek dengan teliti	23	74,19355	62,36559	Kurang	D
	Mendengarkan penjelasan guru	31	100			
	Memperhatikan teman saat presentasi maupun saat mengemukakan pendapat	4	12,90323			
3. Antusias terhadap proses	Melakukan kegiatan penyelidikan dengan sistematis	22	70,96774	75,26882	Cukup	C
	Menggunakan alat ukur dengan benar	17	54,83871			
	Mencatat hasil pengamatan dengan benar	31	100			
Rerata				67,1147	Cukup	C

Pertemuan 2						
Aspek	Indikator	Jumlah per Indikator	% SIT per Indikator	% SIT per Aspek	Kategori	Nilai
1. Pencarian informasi	Mencari data berdasarkan fakta menggunakan pengamatan langsung panca indera	24	77,41935	64,51613	Kurang	D
	Mencari data berdasarkan fakta menggunakan bantuan alat ukur	25	80,64516			
	Mencari jawaban dari berbagai sumber belajar seperti buku, internet maupun berdiskusi dengan teman	23	74,19355			
	Bertanya kepada guru tentang hal-hal yang belum dipahami	8	25,80645			
2. Perhatian terhadap objek	Mengamati objek dengan teliti	25	80,64516	62,36559	Kurang	D
	Mendengarkan penjelasan guru	30	96,77419			
	Memperhatikan teman saat presentasi maupun saat mengemukakan pendapat	3	9,677419			
3. Antusias terhadap proses	Melakukan kegiatan penyelidikan dengan sistematis	26	83,87097	88,17204	Sangat Baik	A
	Menggunakan alat ukur dengan benar	25	80,64516			
	Mencatat hasil pengamatan dengan benar	31	100			
Rerata				71,68459	Cukup	C

Pertemuan 3						
Aspek	Indikator	Jumlah per Indikator	% SIT per Indikator	% SIT per Aspek	Kategori	Nilai
1. Pencarian informasi	Mencari data berdasarkan fakta menggunakan pengamatan langsung panca indera	30	96,77419	76,6129	Cukup	C
	Mencari data berdasarkan fakta menggunakan bantuan alat ukur	30	96,77419			
	Mencari jawaban dari berbagai sumber belajar seperti buku, internet maupun berdiskusi dengan teman	27	87,09677			
	Bertanya kepada guru tentang hal-hal yang belum dipahami	8	25,80645			
2. Perhatian terhadap objek	Mengamati objek dengan teliti	29	93,54839	68,8172	Cukup	C
	Mendengarkan penjelasan guru	27	87,09677			
	Memperhatikan teman saat presentasi maupun saat mengemukakan pendapat	8	25,80645			
3. Antusias terhadap proses	Melakukan kegiatan penyelidikan dengan sistematis	27	87,09677	91,39785	Sangat Baik	A
	Menggunakan alat ukur dengan benar	27	87,09677			
	Mencatat hasil pengamatan dengan benar	31	100			
Rerata				78,94265	Baik	B

Lampiran 3.23.

Hasil dan Analisis Data Keefektifan Produk menggunakan SPSS

A. Hasil Uji Korelasi

Correlations

		Keterampilan_Generik_Sains	Sikap_Ingin_Tahu
Keterampilan_Generik_Sains	Pearson Correlation	1	,429**
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	62	62
Sikap_Ingin_Tahu	Pearson Correlation	,429**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	62	62

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

B. Hasil Uji Normalitas

Tests of Normality

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Keterampilan_Generik_Sains	,00	,107	31	,200*	,981	31	,838
Sikap_Ingin_Tahu	1,00	,141	31	,120	,961	31	,305
Keterampilan_Generik_Sains	,00	,151	31	,069	,875	31	,002
Sikap_Ingin_Tahu	1,00	,122	31	,200*	,959	31	,272

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

C. Hasil Uji Levene's

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

	F	df	df2	Sig.
Keterampilan_Generik_Sains	1,908	1	60	,172
Sikap_Ingin_Tahu	,159	1	60	,692

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + Kelas

D. Hasil Uji Box'M

Box's Test of Equality of Covariance Matrices^a

Box's M	2,916
F	,937
df1	3
df2	648000,000
Sig.	,422

Tests the null hypothesis that the observed covariance matrices of the dependent variables are equal across groups.
a. Design: Intercept + Kelas

E. Hasil Uji Multivariat (Manova)

Multivariate Tests ^a						
Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Intercept	Pillai's Trace	,879	213,987 ^b	2,000	59,000	,000
	Wilks' Lambda	,121	213,987 ^b	2,000	59,000	,000
	Hotelling's Trace	7,254	213,987 ^b	2,000	59,000	,000
	Roy's Largest Root	7,254	213,987 ^b	2,000	59,000	,000
Kelas	Pillai's Trace	,210	7,829 ^b	2,000	59,000	,001
	Wilks' Lambda	,790	7,829 ^b	2,000	59,000	,001
	Hotelling's Trace	,265	7,829 ^b	2,000	59,000	,001
	Roy's Largest Root	,265	7,829 ^b	2,000	59,000	,001

a. Design: Intercept + Kelas

b. Exact statistic

F. Hasil Uji Tests of Between-Subjects Effects

Tests of Between-Subjects Effects						
Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	Keterampilan_Generik_Sains	,433 ^a	1	,433	14,273	,000
	Sikap_Ingin_Tahu	,227 ^b	1	,227	6,283	,015
Intercept	Keterampilan_Generik_Sains	10,650	1	10,650	351,333	,000
	Sikap_Ingin_Tahu	8,170	1	8,170	226,530	,000
Kelas	Keterampilan_Generik_Sains	,433	1	,433	14,273	,000
	Sikap_Ingin_Tahu	,227	1	,227	6,283	,015
Error	Keterampilan_Generik_Sains	1,819	60	,030		
	Sikap_Ingin_Tahu	2,164	60	,036		
Total	Keterampilan_Generik_Sains	12,901	62			
	Sikap_Ingin_Tahu	10,561	62			
Corrected Total	Keterampilan_Generik_Sains	2,251	61			
	Sikap_Ingin_Tahu	2,391	61			

a. R Squared = ,192 (Adjusted R Squared = ,179)

b. R Squared = ,095 (Adjusted R Squared = ,080)

LAMPIRAN 4

SURAT DAN DOKUMEN PENDUKUNG PENELITIAN

- 4.1. Surat Pra Survey**
- 4.2. Surat Izin Validasi**
- 4.3. Surat Keterangan Validasi**
- 4.4. Surat Izin Penelitian**
- 4.5. Presensi Kelas VIIID dan VIIIH**
- 4.6. Surat Keterangan telah melakukan Penelitian**
- 4.7. Surat Keterangan Reviewer**
- 4.8. Surat Keterangan Koreksi Abstrak**

4.1. Surat Pra Survey



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
PROGRAM PASCASARJANA
Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telp. Direktur (0274) 550835, Asdir/TU (0274) 550836 Fax. (0274)520326
Laman: pps.uny.ac.id Email: pps@uny.ac.id, humas_pps@uny.ac.id

Nomor : *B147*/UN34.17/LT/2018
Hal : Pra Survei

27 Juli 2018

Yth. Kepala SMP Negeri 1 Pejagoan

Bersama ini kami mohon dengan hormat, kiranya Bapak/Ibu/Saudara berkenan memberikan izin kepada mahasiswa jenjang S-2 Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta:

Nama : KASYFI RIFQI MOUROMADHONI
NIM : 17708251005
Program Studi : Pendidikan Sains

untuk melaksanakan kegiatan pra survei dalam rangka penulisan tesis yang dilaksanakan pada:

Waktu : Agustus 2018
Lokasi/Objek : SMP Negeri 1 Pejagoan
Judul Penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Pendekatan
Contextual Teaching and Learning berbasis Potensi Lokal
Genteng Soka Kebumen untuk Meningkatkan Sikap
Kewirausahaan dan Keterampilan Generik Sains
Pembimbing : Prof. Dr. Sri Atun

Demikian atas perhatian, bantuan dan izin yang diberikan, kami ucapkan terima kasih

Wakil Direktur I,



Tembusan:
Mahasiswa Ybs.

Dr. Sugito, MA.
NIP 19600410 198503 1 002

4.2. Surat Izin Validasi



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
PROGRAM PASCASARJANA

Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 550835, 550836, Fax (0274) 520326
Laman: pps.uny.ac.id E-mail: pps@uny.ac.id, humas_pps@uny.ac.id

Nomor : **4725** /UN34.17/LT/2019

11 April 2019

Hal : Izin Validasi

Yth. Bapak/Ibu Dr. Pujiyanto S.Pd., M.Pd.

Dosen Universitas Negeri Yogyakarta

Kami mohon dengan hormat, Bapak/Ibu bersedia menjadi validator **Materi** pembelajaran bagi mahasiswa:

Nama : Kasyfi Rifqi Mouromadhoni

NIM : 17708251005

Prodi : Pendidikan Sains

Pembimbing : Prof. Dr. Sri Atun M.Si.

Judul : Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Pendekatan CTL Berbasis
Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka Kebumen untuk Meningkatkan
Keterampilan Generik Sains dan Sikap Ingin Tahu Siswa SMP

Kami sangat mengharapkan Bapak/Ibu dapat mengembalikan hasil validasi paling lama 2 (dua) minggu. Atas kerjasama yang baik dari Bapak/Ibu kami sampaikan terima kasih.



Wakil Direktur I,

Dr. Sugito, M.A.

NIP. 19600410 198503 1 002



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
PROGRAM PASCASARJANA

Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 550835, 550836, Fax (0274) 520326
Laman: pps.uny.ac.id E-mail: pps@uny.ac.id, humas_pps@uny.ac.id

Nomor : *4725* /UN34.17/LT/2019

11 April 2019

Hal : Izin Validasi

Yth. Bapak/Ibu Drs. Hendro Agus W.

SMP 1 Pejagoan

Kami mohon dengan hormat, Bapak/Ibu bersedia menjadi validator materi pembelajaran bagi mahasiswa:

Nama : Kasyfi Rifqi Mouromadhoni

NIM : 17708251005

Prodi : Pendidikan Sains

Pembimbing : Prof. Dr. Sri Atun M.Si.

Judul : Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Pendekatan CTL Berbasis
Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka Kebumen untuk Meningkatkan
Keterampilan Generik Sains dan Sikap Ingin Tahu Siswa SMP

Kami sangat mengharapkan Bapak/Ibu dapat mengembalikan hasil validasi paling lama 2 (dua) minggu. Atas kerjasama yang baik dari Bapak/Ibu kami sampaikan terima kasih.

Wakil Direktur I,



Dr. Sugito, M.A.

NIP 19600410 198503 1 002



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
PROGRAM PASCASARJANA

Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 550835, 550836, Fax (0274) 520326
Laman: pps.uny.ac.id E-mail: pps@uny.ac.id, humas_pps@uny.ac.id

Nomor : 4725 /UN34.17/LT/2019
Hal : Izin Validasi

11 April 2019

Yth. Bapak/Ibu Sri Sulastri, S.Pd. Fis.
Dosen Universitas Negeri Yogyakarta

Kami mohon dengan hormat, Bapak/Ibu bersedia menjadi validator Materi pembelajaran bagi mahasiswa:

Nama : Kasyfi Rifqi Mouromadhoni
NIM : 17708251005
Prodi : Pendidikan Sains
Pembimbing : Prof. Dr. Sri Atun M.Si.
Judul : Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Pendekatan CTL Berbasis
Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka Kebumen untuk Meningkatkan
Keterampilan Generik Sains dan Sikap Ingin Tahu Siswa SMP

Kami sangat mengharapkan Bapak/Ibu dapat mengembalikan hasil validasi paling lama 2 (dua) minggu. Atas kerjasama yang baik dari Bapak/Ibu kami sampaikan terima kasih.



Wakil Direktur I,

Des Sagito, M.A.

NIP. 19600410 198503 1 002



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
PROGRAM PASCASARJANA

Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 550835, 550836, Fax (0274) 520326
Laman: pps.uny.ac.id E-mail: pps@uny.ac.id, humas_pps@uny.ac.id

Nomor : 4725 /UN34.17/LT/2019

11 April 2019

Hal : Izin Validasi

Yth. Bapak/Ibu Prof. Dr. I Gusti Putu Suryadarma MS.

Dosen Universitas Negeri Yogyakarta

Kami mohon dengan hormat, Bapak/Ibu bersedia menjadi validator **Media** pembelajaran bagi mahasiswa:

Nama : Kasyfi Rifqi Mouromadhoni

NIM : 17708251005

Prodi : Pendidikan Sains

Pembimbing : Prof. Dr. Sri Atun M.Si.

Judul : Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Pendekatan CTL Berbasis
Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka Kebumen untuk Meningkatkan
Keterampilan Generik Sains dan Sikap Ingin Tahu Siswa SMP

Kami sangat mengharapkan Bapak/Ibu dapat mengembalikan hasil validasi paling lama 2 (dua) minggu. Atas kerjasama yang baik dari Bapak/Ibu kami sampaikan terima kasih.



Wakil Direktur I,

Dr. Sugito, M.A.

NIP 19600410 198503 1 002



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
PROGRAM PASCASARJANA

Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 550835, 550836, Fax (0274) 520326
Laman: pps.uny.ac.id E-mail: pps@uny.ac.id, humas_pps@uny.ac.id

Nomor : 4725 /UN34.17/LT/2019 11 April 2019
Hal : Izin Validasi

Yth. Bapak/Ibu Laifa Rahmawati, M.Pd.
Dosen Universitas Negeri Yogyakarta

Kami mohon dengan hormat, Bapak/Ibu bersedia menjadi validator **Media** pembelajaran bagi mahasiswa:

Nama : Kasyfi Rifqi Mouromadhoni
NIM : 17708251005
Prodi : Pendidikan Sains
Pembimbing : Prof. Dr. Sri Atun M.Si.
Judul : Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Pendekatan CTL Berbasis
Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka Kebumen untuk Meningkatkan
Keterampilan Generik Sains dan Sikap Ingin Tahu Siswa SMP

Kami sangat mengharapkan Bapak/Ibu dapat mengembalikan hasil validasi paling lama 2 (dua) minggu. Atas kerjasama yang baik dari Bapak/Ibu kami sampaikan terima kasih.



Wakil Direktur I,

Dr. Sugito, M.A.
NIP 19600410 198503 1 002



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
PROGRAM PASCASARJANA

Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 550835, 550836, Fax (0274) 520326
Laman: pps.uny.ac.id E-mail: pps@uny.ac.id, humas_pps@uny.ac.id

Nomor : 4725 /UN34.17/LT/2019

11 April 2019

Hal : Izin Validasi

Yth. Bapak/Ibu Subagiyoni, S.Pd.

SMP 1 Pejagoan

Kami mohon dengan hormat, Bapak/Ibu bersedia menjadi validator media pembelajaran bagi mahasiswa:

Nama : Kasyfi Rifqi Mouromadhoni

NIM : 17708251005

Prodi : Pendidikan Sains

Pembimbing : Prof. Dr. Sri Atun M.Si.

Judul : Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Pendekatan CTL Berbasis
Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka Kebumen untuk Meningkatkan
Keterampilan Generik Sains dan Sikap Ingin Tahu Siswa SMP

Kami sangat mengharapkan Bapak/Ibu dapat mengembalikan hasil validasi paling lama 2 (dua) minggu. Atas kerjasama yang baik dari Bapak/Ibu kami sampaikan terima kasih.



Wakil Direktur I,

Dr. Sugito, M.A.

NIP 19600410 198503 1 002

4.3. Surat Keterangan Validasi



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
PROGRAM PASCASARJANA
Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 550835, 550836, Fax (0274) 520326
Laman: pps.uny.ac.id E-mail: pps@uny.ac.id, humas_pps@uny.ac.id

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dr. Puryanto
Jabatan/Pekerjaan : Dosen
Instansi Asal : FMIPA UNY

Menyatakan bahwa materi pembelajaran dengan judul:

Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Pendekatan CTL Berbasis Potensi Lokal
Pembuatan Genteng Soka Kebumen untuk Meningkatkan Keterampilan Generik Sains dan Sikap
Ingin Tahu Siswa SMP
dari mahasiswa:

Nama : Kasyfi Rifqi Mouromadhoni
Program Studi : Pendidikan Sains
NIM : 17708251005

(sudah siap/~~belum siap~~)* dipergunakan untuk penelitian dengan menambahkan beberapa saran
sebagai berikut:

1. cek perbaikan pada draft
2.

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, April 2019

Validator,

Dr. Puryanto



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
PROGRAM PASCASARJANA
Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 550835, 550836, Fax (0274) 520326
Laman: pps.uny.ac.id E-mail: pps@uny.ac.id, humas_pps@uny.ac.id

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hendro Agus W
Jabatan/Pekerjaan : Guru
Instansi Asal : SMPN 1 Pejagoan

Menyatakan bahwa materi pembelajaran dengan judul:

Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Pendekatan CTL Berbasis Potensi Lokal
Pembuatan Genteng Soka Kebumen untuk Meningkatkan Keterampilan Generik Sains dan Sikap
Ingin Tahu Siswa SMP
dari mahasiswa:

Nama : Kasyfi Rifqi Mouromadhoni
Program Studi : Pendidikan Sains
NIM : 17708251005

(sudah siap/~~belum siap~~)* dipergunakan untuk penelitian dengan menambahkan beberapa saran
sebagai berikut:

1.
2.

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 14 Juni 2019

Validator,

Hendro Agus W



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
PROGRAM PASCASARJANA

Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 550835, 550836, Fax (0274) 520326
Laman: pps.uny.ac.id E-mail: pps@uny.ac.id, humas_pps@uny.ac.id

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : SRI SULASTRI
Jabatan/Pekerjaan : PNS (GURU)
Instansi Asal : SMP N.1 PEJAGOAN KEBUMEN

Menyatakan bahwa materi pembelajaran dengan judul:

Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Pendekatan CTL Berbasis Potensi Lokal
Pembuatan Genteng Soka Kebumen untuk Meningkatkan Keterampilan Generik Sains dan Sikap
Ingin Tahu Siswa SMP

dari mahasiswa:

Nama : Kasyfi Rifqi Mouromadhoni
Program Studi : Pendidikan Sains
NIM : 17708251005

(sudah siap/~~belum siap~~)* dipergunakan untuk penelitian dengan menambahkan beberapa saran
sebagai berikut:

1.
.....
2.
.....

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 14 JUNI..... 2019

Validator,

SRI SULASTRI



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
PROGRAM PASCASARJANA
Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 550835, 550836, Fax (0274) 520326
Laman: pps.uny.ac.id E-mail: pps@uny.ac.id, humas_pps@uny.ac.id

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Prof. Dr. IGP Suryadarma
Jabatan/Pekerjaan : Guru Besar
Instansi Asal : UNY

Menyatakan bahwa media pembelajaran dengan judul:

Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Pendekatan CTL Berbasis Potensi Lokal
Pembuatan Genteng Soka Kebumen untuk Meningkatkan Keterampilan Generik Sains dan Sikap
Ingin Tahu Siswa SMP

dari mahasiswa:

Nama : Kasyfi Rifqi Mouromadhoni
Program Studi : Pendidikan Sains
NIM : 17708251005

(sudah siap/belum siap)* dipergunakan untuk penelitian dengan menambahkan beberapa saran
sebagai berikut:

1.
.....
2.
.....

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, Juni 2019

Validator,

Prof. Dr. I Gusti Putu Suryadarma, M.S.



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

PROGRAM PASCASARJANA

Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 550835, 550836, Fax (0274) 520326
Laman: pps.uny.ac.id E-mail: pps@uny.ac.id, humas_pps@uny.ac.id

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Laila Rahmawati, M.Pd.
Jabatan/Pekerjaan : Dosen
Instansi Asal : UNY

Menyatakan bahwa media pembelajaran dengan judul:

Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Pendekatan CTL Berbasis Potensi Lokal

Pembuatan Genteng Soka Kebumen untuk Meningkatkan Keterampilan Generik Sains dan Sikap

Ingin Tahu Siswa SMP

dari mahasiswa:

Nama : Kasyfi Rifqi Mouromadhoni
Program Studi : Pendidikan Sains
NIM : 17708251005

(sudah siap/~~belum siap~~)* dipergunakan untuk penelitian dengan menambahkan beberapa saran sebagai berikut:

1. Perbaiki Tugak dan konten
2.

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 30 April 2019

Validator,

Laila Rahmawati, M.Pd.



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
PROGRAM PASCASARJANA
Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 550835, 550836, Fax (0274) 520326
Laman: pps.uny.ac.id E-mail: pps@uny.ac.id, humas_pps@uny.ac.id

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Subagixono
Jabatan/Pekerjaan : Guru
Instansi Asal : SMP Negeri 1 Pejagoan

Menyatakan bahwa media pembelajaran dengan judul:

Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Pendekatan CTL Berbasis Potensi Lokal
Pembuatan Genteng Soka Kebumen untuk Meningkatkan Keterampilan Generik Sains dan Sikap
Ingin Tahu Siswa SMP

dari mahasiswa:

Nama : Kasyfi Rifqi Mouromadhoni
Program Studi : Pendidikan Sains
NIM : 17708251005

(sudah siap/belum siap)* dipergunakan untuk penelitian dengan menambahkan beberapa saran
sebagai berikut:

1.
2.

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 26 Apr 1..... 2019

Validator,

Subagixono, S.Pd.

4.4. Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
PROGRAM PASCASARJANA
Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telp. Direktur (0274) 550835, Asdir/TU (0274) 550836 Fax. (0274) 520326
Laman: pps.uny.ac.id Email: pps@uny.ac.id, humas_pps@uny.ac.id

Nomor : 5076 /UN34.17/LT/2019
Hal : Izin Penelitian

23 April 2019

Yth. Kepala SMP Negeri 1 Pejagoan
Jl. SMP No.02 Desa Kebulusan, Kec. Pejagoan, Kab. Kebumen, Prov. Jawa Tengah

Bersama ini kami mohon dengan hormat, kiranya Bapak/Ibu/Saudara berkenan memberikan izin kepada mahasiswa jenjang S-2 Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta:

Nama : KASYFI RIFQI MOUROMADHONI
NIM : 17708251005
Program Studi : Pendidikan Sains

untuk melaksanakan kegiatan penelitian dalam rangka penulisan tesis yang dilaksanakan pada:

Waktu : Mei s.d Agustus 2019
Lokasi/Objek : SMP Negeri 1 Pejagoan
Judul Penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Pendekatan CTL Berbasis Potensi Lokal Genteng Soka Kebumen untuk meningkatkan Keterampilan Generik Sains dan Sikap Ingin Tahu Siswa SMP
Pembimbing : Prof. Dr. Sri Atun

Demikian atas perhatian, bantuan dan izin yang diberikan, kami ucapkan terima kasih

Wakil Direktur I,



Tembusan:
1. Guru IPA SMP Negeri 1 Pejagoan.
2. Mahasiswa Ybs.

Dr. Sugito, MA.
NIP 19600410 198503 1 002

[illegible]

Wali Kelas,

283

L : 17
P : 14
JML : 31

SRI PRIHATIN, S.Pd.
NIP. 19651225 200801 2 005

4.6. Surat Keterangan telah melakukan Penelitian



**PEMERINTAH KABUPATEN KEBUMEN
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 1 PEJAGOAN
TERAKREDITASI A**

Jln. SMP No. 02 Kebulusan Pejagoan Kebumen Telp.(0287) 381886

E-mail : smpn1pejagoan@yahoo.co.id

SURAT KTERANGAN

Nomor : 423.4/591

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMP Negeri 1 Pejagoan Kabupaten Kebumen menerangkan bahwa :

Nama : KASYFI RIFQI MOUROMADHONI

NIM : 17708251005

Program Studi : Pendidikan Sains Pps

Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta

Yang bersangkutan telah melaksanakan penelitian di SMP Negeri 1 Pejagoan dengan judul **"Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Pendekatan CTL berbasis Potensi Lokal Pembuatan Genteng Sokka Kebumen untuk meningkatkan Keterampilan Generik Sains dan Sikap Ingin Tahu Siswa SMP "** terhitung mulai tanggal 30 Juli 2019 sampai selesai .

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Pejagoan, 3 September 2019

Kepala SMP Negeri 1 Pejagoan



Toto Prabawa
TOTO PRABAWA, S.Pd., M.Pd.
NIP 19670618 199412 1 004

4.7. Surat Keterangan Reviewer

10/28/2019

Cetak Surat Penujukan Reviewer



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN
TINGGI

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

PROGRAM PASCASARJANA

Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281

Telepon (0274) 550835, 550836 Fax. (0274) 520326

Laman: pps.uny.ac.id Email: pps@uny.ac.id,
humas_pps@uny.ac.id

Nomor : 1788/UN34.17/LT/2019

18-10-2019

Hal : Penunjukan *Reviewer*

Yth. Bapak/Ibu.

Prof. Dr. Zuhdan Kun Prasetyo, M.Ed.

Dosen Universitas Negeri Yogyakarta

Kami mohon dengan hormat, Bapak/Ibu bersedia me-review tesis bagi mahasiswa:

Nama : Kasyfi Rifqi Mouromadhoni
Nim : 17708251005
Prodi : Pendidikan Sains (S2)
Pembimbing : Prof. Dr. Sri Atun
Judul : PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN
IPA PENDEKATAN CTL BERBASIS POTENSI
LOKAL PEMBUATAN GENTENG SOKA UNTUK
MENINGKATKAN KETERAMPILAN GENERIK
SAINS DAN SIKAP INGIN TAHU SISWA SMP

Kami sangat mengharapkan, Bapak/Ibu dapat mengembalikan hasil *review* paling lambat 1 (satu) minggu. Atas perhatian dan kerjasama yang baik dari Bapak kami ucapkan terima kasih.



Wakil Direktur I,

Dr. Sugito, MA.

NIP. 19600410 198503 1 002

LEMBAR PEMERIKSAAN TESIS

Nama Mahasiswa : Kasyfi Rifqi Mouromadhoni
 No. Mahasiswa : 17708251005
 Judul Tesis : PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN IPA PENDEKATAN CTL BERBASIS POTENSI LOKAL PEMBUATAN GENTENG SOKA UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN GENERIK SAINS DAN SIKAP INGIN TAHU SISWA SMP
 Pembimbing : Prof. Dr. Sri Atun

HASIL PEMERIKSAAN

No	Komponen	Penilaian*	Rekomendasi
1	Rumusan Masalah	ke. smf-m	perbaiki
2	Sumber Asing :		ke
	a. Textbooks		✓
	b. Artikel jurnal ilmiah/hasil penelitian		✓
3	Metode	ke. smf-m	perbaiki
4	Temuan		perbaiki
5	Kesimpulan		perbaiki
6	Daftar Pustaka		✓

*) diisi dengan ✓ serta komentar singkat

Keterangan:

- Konsisten antara perumusan masalah, pertanyaan penelitian/hipotesis dan kesimpulan
- Sumber untuk membahas konsep per variabel:
 - Minimal 5 textbooks
 - Minimal 10 artikel jurnal ilmiah atau hasil penelitian
 *Keduanya berbahasa Inggris/Asing terbaru yang terbit dalam 8 tahun terakhir
- Metode Penelitian
 - Kuantitatif : (1) penentuan populasi dan sampel, (2) bukti validitas dan reabilitas instrumen, (3) teknik analisa data
 - Kualitatif : (1) jenis data, (2) sumber data, (3) teknik pengumpulan dan analisa data, (4) keabsahan data
- Bab IV
 - Temuan
 - Pembahasan
 - Keterbatasan
- Bab V memuat
 - Kesimpulan: 1-2 halaman memuat jawaban masalah penelitian
 - Implikasi
 - Saran berdasar kesimpulan
- Daftar pustaka yang ditulis harus dikutip, dan semua kutipan harus ada dalam daftar pustaka.

Penilaian dilakukan terhadap persyaratan administrasi bukan substantif

Menyetujui Perbaikan
 Pembimbing


 Prof. Dr. Sri Atun

Yogyakarta, 11/11/2015
 Pemeriksa

 Prof. Dr. Zuhdan Kun Prasetyo,
 M.Ed.

4.8. Surat Keterangan Koreksi Abstrak

10/23/2019

Cetak Koreksi Abstrak

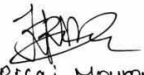
KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
PROGRAM PASCASARJANA

Alamat: Jl. Colombo no.1 Karangmalang 55281, telp: 0274-55083, fax: 0274-520326
Laman: pps.uny.ac.id, email: pps@uny.ac.id

FORMULIR KOREKSI ABSTRAK TESIS MAHASISWA

Nama : KASYFI RIFQI MOUROMADHONI
Jurusan/Angkatan : Pendidikan Sains (S2) / 2017
Judul Tesis : Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Pendekatan CTL
Berbasis Potensi Lokal Pembuatan Genteng Soka untuk
Meningkatkan Keterampilan Generik Sains dan Sikap Ingin Tahu
Siswa SMP
Tanggal diserahkan : 6 November 2019
Tanggal selesai : 08/11/2019

Mahasiswa ybs


Kasyfi Rifqi Mouromadmoni

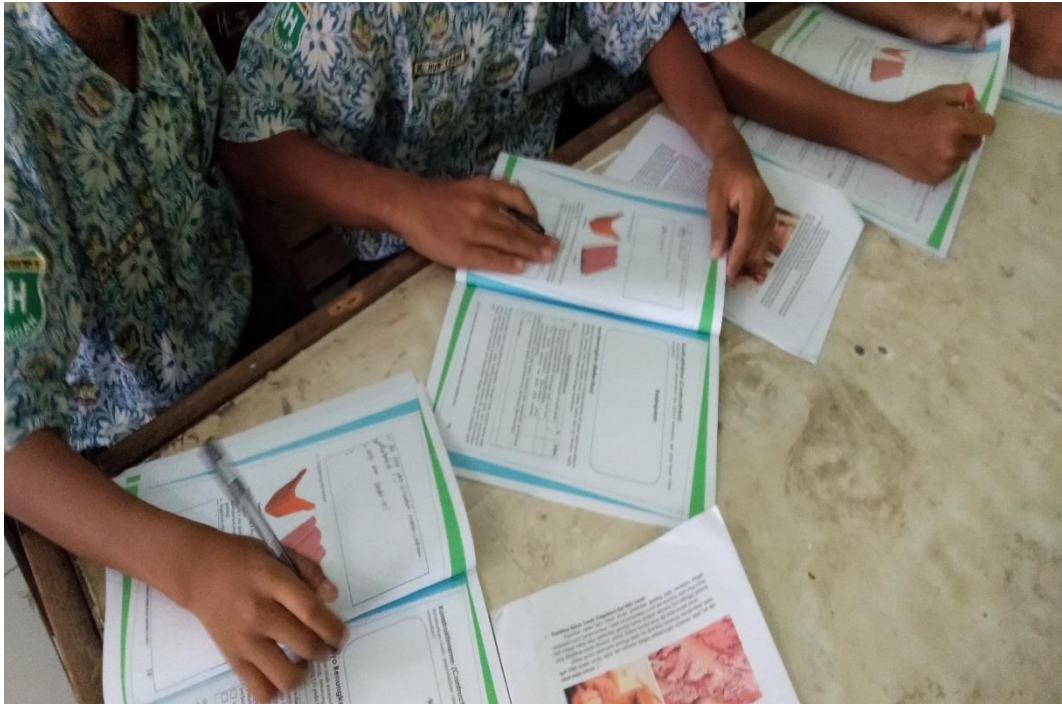
Korektor


.....

LAMPIRAN 5

DOKUMENTASI PENELITIAN









LAMPIRAN 6

PRODUK HASIL PENGEMBANGAN

PERANGKAT PEMBELAJARAN IPA BERBASIS POTENSI LOKAL PEMBUATAN GENTENG SOKA

PENDEKATAN CTL

Untuk SMP/MTs kelas VIII



Disusun oleh:
Kasyfi Rifqi Mouromadhoni, S.Pd.
PPs Pendidikan Sains UNY

Pembimbing:
Prof. Dr. Sri Atun, M.Si.
PPs Pendidikan Kimia UNY

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kepada Allah SWT atas petunjuk dan nikmat yang telah dikaruniakan, sehingga perangkat pembelajaran IPA pendekatan *contextual teaching and learning* berbasis pembuatan genteng Soka Kebumen dapat diselesaikan dengan baik. Pengembangan perangkat pembelajaran IPA ini bertujuan untuk memberikan fasilitas bagi guru sekaligus panduan kegiatan bagi siswa SMP/MTs dalam pembelajaran IPA. Perangkat pembelajaran IPA ini terdiri dari silabus, RPP, LKS dan penilaian. Penilaian dalam perangkat pembelajaran IPA terdiri dari *pretest-posttest* keterampilan generik sains, lembar observasi keterampilan generik sains, lembar observasi sikap ingin tahu dan angket sikap ingin tahu. Perangkat pembelajaran IPA ini disusun berdasarkan kurikulum 2013 dan berbasis pendekatan *contextual teaching & learning* (CTL) yang dipadukan dengan potensi lokal pembuatan genteng Soka Kebumen yang telah dianalisis materi yang berhubungan dengan konsep IPA. Pendekatan CTL memiliki tujuh komponen utama. Melalui tujuh komponen utama pada pendekatan CTL (*constructivism, questioning, inquiry, learning community, modelling, reflection, and authentic assessment*) ini, diharapkan peserta didik dapat mengembangkan keterampilan generik sains dan sikap ingin tahu dalam mempelajari fenomena sains dalam kehidupan sehari-hari.

Tema “proses pembuatan genteng Soka Kebumen” disusun secara terpadu dengan model keterpaduan *webbed*, kemudian dikaji konsep IPA yang berhubungan dengan potensi lokal berupa proses pembuatan genteng Soka Kebumen. Pemilihan tema didasarkan pada industri unggulan pembuatan genteng yang sudah ada sejak masa kolonial Belanda yang berpusat pada dukuh Soka Desa Kedawung, Kecamatan Pejagoan, Kabupaten Kebumen. Harapan penulis, siswa dapat belajar dan peduli dengan fenomena-fenomena alam di lingkungan sekitar siswa.

Penyusun mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu menyelesaikan perangkat pembelajaran IPA. Semoga perangkat pembelajaran IPA ini dapat memberikan manfaat untuk meningkatkan keterampilan generik sains dan sikap ingin tahu siswa SMP/MTs. Penyusun menyadari bahwa perangkat pembelajaran IPA ini masih kurang sempurna, oleh karena itu penyusun mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak untuk perbaikan perangkat pembelajaran IPA selanjutnya.

Yogyakarta, April 2019

Kasyfi Rifqi Mouromadhoni, S.Pd.

DAFTAR ISI

Halaman Sampul	
Kata Pengantar	i
Daftar Isi	ii
Silabus	1
Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	8
Lembar Kerja Siswa (LKS)	29
Penilaian	30

SILABUS

SILABUS

Satuan Pendidikan : SMP/MTs
Sekolah : SMP Negeri 1 Pejagoan
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Kelas/Semester : VIII/Genap
Tema : Potensi Lokal Proses Pembuatan Genteng Soka Kebumen

A. Kompetensi Inti

3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar

- 3.4. Menganalisis konsep suhu, pemuaian, kalor, perpindahan kalor dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari termasuk mekanisme menjaga kestabilan suhu tubuh pada manusia dan hewan.
- 4.4. Melakukan percobaan untuk menyelidiki pengaruh kalor terhadap suhu dan wujud benda serta perpindahan kalor.
- 3.8. Menjelaskan tekanan zat dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, termasuk tekanan darah, osmosis, dan kapilaritas jaringan.

3.9. Menghubungkan sifat fisika dan kimia tanah, organisme yang hidup dalam tanah, dengan pentingnya tanah untuk keberlanjutan kehidupan.

4.9. Menyajikan hasil penyelidikan tentang sifat-sifat tanah dan pentingnya tanah bagi kehidupan.

Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Jenis Penilaian		Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian		
1. Sifat fisika dan kimia tanah pada pemilihan dan pengolahan tanah	Pendekatan CTL: 1. Siswa membaca informasi umum tentang pemilihan dan pengolahan bahan tanah, kemudian dibimbing guru untuk mengajukan 3 pertanyaan yang relevan seputar jenis tanah, sifat fisika dan sifat kimia tanah (Ayo Bertanya/Questioning). 2. Siswa mengamati pemodelan singkat secara langsung oleh guru dan dibantu melalui pemodelan gambar dalam LKS pada percobaan tekstur tanah, permeabilitas tanah dan tingkat kesuburan tanah (Pemodelan/Modeling). 3. Siswa melakukan 3 kegiatan percobaan yaitu percobaan tekstur tanah, percobaan permeabilitas tanah dan percobaan tingkat kesuburan tanah dengan mengikuti prosedur secara sistematis kemudian menuliskannya pada hasil pengamatan (Penyelidikan/Inquiry). 4. Siswa melakukan diskusi untuk menganalisis dan menafsirkan data pada kegiatan 1 dengan diberikan 5	1. Observasi 2. Tes	1. Lembar observasi keterampilan generik sains 2. Lembar observasi sikap ingin tahu 3. <i>Pretest-posttest</i> keterampilan generik sains	2x40 menit	1. LKS IPA pendekatan CTL berbasis potensi lokal proses pembuatan genteng soka Kebumen. 2. Materi tambahan sifat fisika dan kimia tanah. 3. Alat dan bahan percobaan tekstur tanah, permeabilitas tanah dan tingkat kesuburan tanah. 4. Sumber belajar lain yang relevan.

Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Jenis Penilaian		Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian		
	soal uraian pada LKS (Ayo Diskusi/Learning Community). 5. Siswa membuat 3 kesimpulan berdasarkan 3 tujuan pembelajaran pada kegiatan 1 (Konstruktivisme/Constructivism). 6. Siswa merenungkan kembali hasil belajar pada kegiatan 1, dipandu dengan pertanyaan yang sesuai dengan tujuan pada kegiatan 1 (Ayo Renungkan/Reflection). 7. Guru melakukan penilaian nyata pada kegiatan 1 berupa keterampilan generik sains dan sikap ingin tahu siswa menggunakan lembar observasi (Penilaian Nyata/Authentic Assesment).				
2. Tekanan zat padat pada pencetakan genteng	Pendekatan CTL: 1. Siswa membaca informasi umum tentang pencetakan genteng dengan mesin press, kemudian dibimbing guru untuk mengajukan 3 pertanyaan yang relevan seputar konsep tekanan zat padat, faktor-faktor yang mempengaruhi tekanan zat padat dan menyebutkan contoh lain penerapan pada tekanan zat padat pada kehidupan sehari-hari (Ayo Bertanya/Questioning). 2. Siswa mengamati pemodelan singkat secara langsung oleh guru dan dibantu melalui pemodelan gambar dalam LKS	1. Observasi	1. Lembar observasi keterampilan generik sains 2. Lembar observasi sikap ingin tahu	2x40 menit	1. LKS IPA pendekatan CTL berbasis potensi lokal proses pembuatan genteng soka Kebumen. 2. Materi tambahan tekanan zat padat. 3. Alat dan bahan percobaan tekanan zat padat.

Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Jenis Penilaian		Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian		
	pada percobaan tekanan zat padat (Pemodelan/Modeling). 3. Siswa melakukan 1 kegiatan percobaan yaitu tekanan zat padat dengan mengikuti prosedur secara sistematis kemudian menuliskannya pada hasil pengamatan (Penyelidikan/Inquiry). 4. Siswa melakukan diskusi untuk menganalisis dan menafsirkan data pada kegiatan 1 dengan diberikan 5 soal uraian pada LKS (Ayo Diskusi/Learning Community). 5. Siswa membuat 3 kesimpulan berdasarkan 3 tujuan pembelajaran pada kegiatan 2 (Konstruktivisme/Constructivism). 6. Siswa merenungkan kembali hasil belajar pada kegiatan 2, dipandu dengan pertanyaan yang sesuai dengan tujuan pada kegiatan 2 (Ayo Renungkan/Reflection). 7. Guru melakukan penilaian nyata pada kegiatan 2 berupa keterampilan generik sains dan sikap ingin tahu siswa menggunakan lembar observasi (Penilaian Nyata/Authentic Assesment).				4. Sumber belajar lain yang relevan.
3. Perpindahan kalor pada pengeringan dan pembakaran genteng	Pendekatan CTL: 1. Siswa membaca informasi umum tentang pengeringan dan pembakaran genteng, kemudian dibimbing guru untuk mengajukan 3 pertanyaan yang relevan	1. Observasi 2. Kuesioner 3. Tes	1. Lembar observasi keterampilan generik sains 2. Lembar observasi sikap ingin tahu	2x40 menit	1. LKS IPA pendekatan CTL berbasis potensi lokal proses pembuatan

Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Jenis Penilaian		Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian		
	seputar konduksi, konveksi dan radiasi (Ayo Bertanya/Questioning). 2. Siswa mengamati pemodelan singkat secara langsung oleh guru dan dibantu melalui pemodelan gambar dalam LKS pada percobaan konduksi, konveksi dan radiasi (Pemodelan/Modeling). 3. Siswa melakukan 3 kegiatan percobaan yaitu konduksi, konveksi dan radiasi dengan mengikuti prosedur secara sistematis kemudian menuliskannya pada hasil pengamatan (Penyelidikan/Inquiry). 4. Siswa melakukan diskusi untuk menganalisis dan menafsirkan data pada kegiatan 3 dengan diberikan 3 soal uraian pada LKS (Ayo Diskusi/Learning Community). 5. Siswa membuat 3 kesimpulan berdasarkan 3 tujuan pembelajaran pada kegiatan 3 (Konstruktivisme/Constructivism). 6. Siswa merenungkan kembali hasil belajar pada kegiatan 3, dipandu dengan pertanyaan yang sesuai dengan tujuan pada kegiatan 3 (Ayo Renungkan/Reflection). 7. Guru melakukan penilaian nyata pada kegiatan 3 berupa keterampilan generik sains dan sikap ingin tahu siswa menggunakan lembar observasi (Penilaian Nyata/Authentic Assessment).		3. Angket sikap ingin tahu 4. <i>Pretest-posttest</i> keterampilan generik sains		genteng soka Kebumen. 2. Materi tambahan perpindahan kalor. 3. Alat dan bahan percobaan konduksi, konveksi dan radiasi. 4. Sumber belajar lain yang relevan.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMP/MTs
Sekolah : SMP Negeri 1 Pejagoan
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Kelas/Semester : VIII/Genap
Tema : Potensi Lokal Proses Pembuatan Genteng Soka Kebumen

A. Kompetensi Inti

3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar

- 3.9. Menghubungkan sifat fisika dan kimia tanah, organisme yang hidup dalam tanah, dengan pentingnya tanah untuk keberlanjutan kehidupan.
- 4.9. Menyajikan hasil penyelidikan tentang sifat-sifat tanah dan pentingnya tanah bagi kehidupan.
- 3.8. Menjelaskan tekanan zat dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, termasuk tekanan darah, osmosis, dan kapilaritas jaringan.

- 3.4. Menganalisis konsep suhu, pemuaian, kalor, perpindahan kalor dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari termasuk mekanisme menjaga kestabilan suhu tubuh pada manusia dan hewan.
- 4.4. Melakukan percobaan untuk menyelidiki pengaruh kalor terhadap suhu dan wujud benda serta perpindahan kalor.

C. Indikator

1. Mengidentifikasi jenis tanah berdasarkan tekstur tanah.
2. Mengetahui sifat tanah berdasarkan permeabilitas pada beberapa jenis tanah.
3. Mengidentifikasi tingkat pH tanah pada beberapa jenis tanah.
4. Menyajikan hasil penyelidikan pada percobaan sifat fisika dan kimia tanah.
5. Mengidentifikasi konsep tekanan zat pada proses pencetakan genteng.
6. Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi tekanan zat pada proses pencetakan genteng.
7. Menyebutkan contoh lain penerapan tekanan zat padat pada kehidupan-sehari hari.
8. Menyajikan hasil penyelidikan pada percobaan tekanan zat padat.
9. Menjelaskan konsep konduksi dalam pengeringan dan pembakaran genteng.
10. Menjelaskan konsep konveksi dalam pengeringan dan pembakaran genteng.
11. Menjelaskan konsep radiasi dalam pengeringan dan pembakaran genteng.
12. Melakukan percobaan konduksi, konveksi dan radiasi pada proses pengeringan dan pembakaran genteng.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat mengidentifikasi jenis tanah berdasarkan tekstur tanah.
2. Siswa dapat mengetahui sifat tanah berdasarkan permeabilitas pada beberapa jenis tanah.
3. Siswa dapat mengidentifikasi tingkat pH tanah pada beberapa jenis tanah.
4. Siswa dapat menyajikan hasil penyelidikan pada percobaan sifat fisika dan kimia tanah.
5. Siswa dapat mengidentifikasi konsep tekanan zat pada proses pencetakan genteng.
6. Siswa dapat menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi tekanan zat pada proses pencetakan genteng.
7. Siswa dapat menyebutkan contoh lain penerapan tekanan zat padat pada kehidupan-sehari hari.
8. Siswa dapat menyajikan hasil penyelidikan pada percobaan tekanan zat padat.
9. Siswa dapat menjelaskan konsep konduksi dalam pengeringan dan pembakaran genteng.
10. Siswa dapat menjelaskan konsep konveksi dalam pengeringan dan pembakaran genteng.
11. Siswa dapat menjelaskan konsep radiasi dalam pengeringan dan pembakaran genteng.
12. Siswa dapat melakukan percobaan konduksi, konveksi dan radiasi pada proses pengeringan dan pembakaran genteng.

E. Materi Pembelajaran

1. Pemilihan Bahan Tanah, Pengolahan dan Sifat Tanah

Pemilihan bahan baku dalam proses pembuatan genteng pada umumnya dengan mengambil tanah liat persawahan. Tanah liat persawahan cocok dan memiliki mutu yang cukup baik sebagai bahan baku pembuatan genteng karena terdapat senyawa besi sehingga genteng yang dihasilkan mudah dibentuk, setelah dibakar bersifat keras dan tidak mudah pecah.

Dalam proses pembuatan genteng, tanah liat diberikan campuran berupa tanah padas agar tidak mudah pecah, lapuk dan berlumut dengan perbandingan campuran tanah liat dan tanah padas sebesar 3:1.



Gambar 1. Tanah Liat
(Sumber: <https://ilmugeografi.com/>)



Gambar 2. Tanah Padas
(Sumber: <https://ilmugeografi.com/>)

Setelah bahan tanah liat diberikan campuran tanah padas, bahan baku pembuatan genteng atau biasa disebut *belet (jawa)* dicampur dengan air. Proses pengolahan ini dengan cara dicangkul dan diinjak-injak sampai lumat. Proses berikutnya yaitu proses pengolahan dengan mesin molen agar didapatkan bentuk berupa balok-balok yang kemudian dipotong-potong dengan ukuran 20x20 cm dan ketebalan 5 cm sebelum masuk ke mesin pengepresan.



Gambar 3. Balok Belet
(Sumber: <https://ilmugeografi.com/>)

Sifat Tanah

Tanah merupakan komponen penting sebagai tempat tinggal berbagai macam makhluk hidup. Tanah menyediakan zat hara, mineral dan air serta sebagai penopang akar bagi tumbuhan. Selain itu, tanah memiliki struktur yang berongga sehingga menjadi tempat yang baik sebagai tempat bernapas bagi akar dan tempat mikroorganisme yang lainnya. Tanah memiliki sifat kimia, fisik dan biologi tanah (Nortcliff et al, 2006:5-6). Materi yang digunakan dalam penelitian ini menyesuaikan dengan potensi lokal proses pembuatan genteng Soka Kebumen pada proses pemilihan bahan baku. Dalam hal ini materi yang sesuai dengan proses pemilihan bahan baku yaitu sifat fisika dan kimia tanah.

Sifat – sifat fisika tanah meliputi tekstur tanah, struktur, konsistensi tanah, warna, suhu dan permeabilitas tanah. Sedangkan sifat kimia tanah meliputi bahan organik, unsur hara dan pH tanah (Nur Hikmah Utami, 2009:7). Penelitian ini lebih ditekankan pada pH tanah karena bahan organik dijelaskan dalam lingkup warna tanah dan unsur hara dijelaskan dalam lingkup suhu tanah. Sifat fisika dan kimia tanah dijelaskan sebagai berikut.

a. Tekstur Tanah

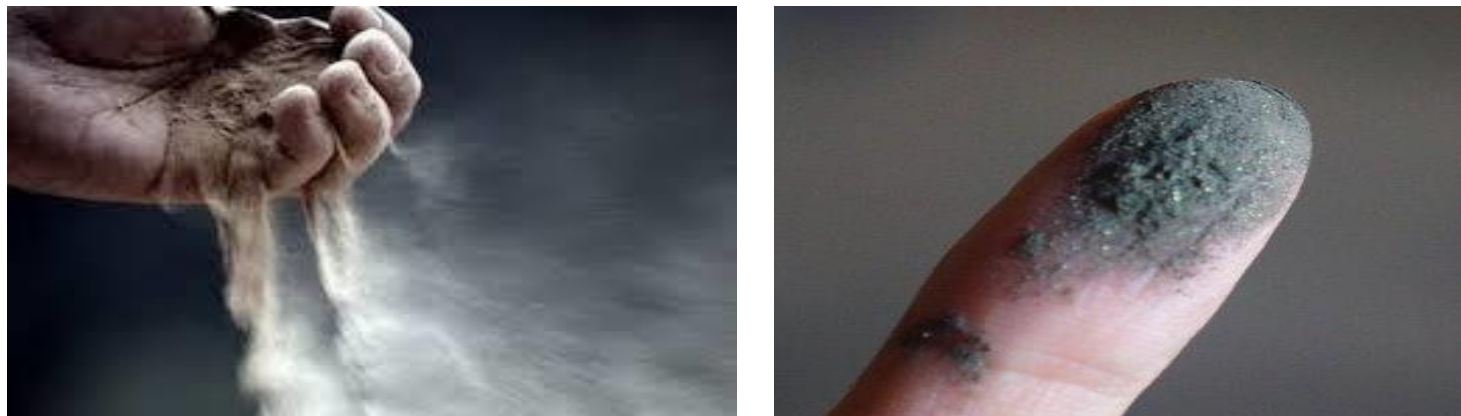
Tanah dapat digolongkan menjadi beberapa jenis berdasarkan teksturnya. Jenis tanah dapat ditentukan berdasarkan jumlah partikel penyusun yang paling banyak terdapat pada tanah tersebut. Tekstur tanah berfungsi menentukan tata air di dalam tanah yaitu berupa penetrasi, kecepatan infiltrasi, serta kemampuan mengikat air. Tekstur tanah merupakan tingkat kehalusan tanah berdasarkan kandungan liat, debu dan pasir. Tanah yang memiliki kandungan liat dominan memiliki pori-pori kecil tidak *poreus*. Tanah yang memiliki kandungan debu dominan memiliki pori-pori sedang agak *poreus*. Tanah yang memiliki kandungan pasir dominan memiliki pori-pori besar atau *poreus*. Keadaan tekstur tanah sangat berpengaruh terhadap keadaan sifat-sifat tanah yang lain seperti struktur tanah, permeabilitas tanah, porositas dan lain-lain (Ngowari Jaja, 2016).



Gambar 4. Tanah bertekstur liat



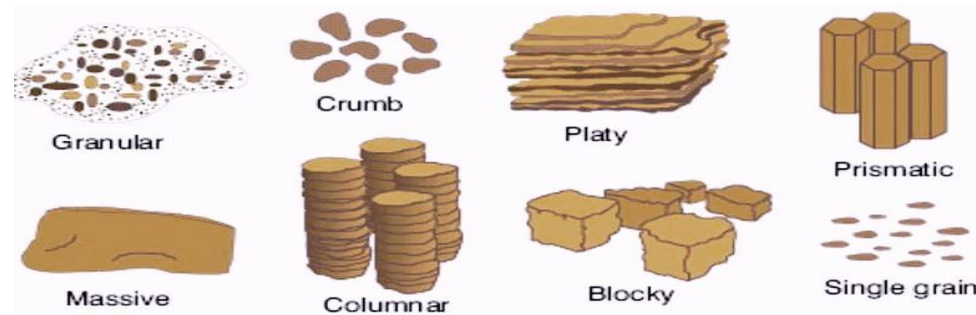
Gambar 5. Tanah bertekstur pasir



Gambar 6. Tanah bertekstur debu

b. Struktur Tanah

Struktur tanah merupakan penggabungan atau susunan ruang antar partikel-partikel tanah yang mencirikan sifat fisik tanah. Struktur tanah memiliki bentuk yang beragam yaitu remah (*crumb*), granular, gumpal membulat, gumpal bersudut, lempeng (*platy*), tiang dan prisma, massive, columnar, blocky dan single grain (Dian Fiantis, 2015:29-30).



Gambar 7. Macam-macam bentuk struktur tanah

c. Konsistensi Tanah

Konsistensi tanah merupakan daya tarik menarik antar butir-butir tanah dan/atau dengan benda lain serta daya tahan tanah terhadap perubahan bentuk yang diakibatkan pengaruh gaya dari luar. konsistensi tanah dapat diamati dengan *lekatan* atau tingkatan kemampuan tanah untuk melekat dari keadaan mudah melekat sampai dengan sukar melekat pada benda tertentu dan *plastis* atau tingkat kemampuan tanah dalam menggulung dari keadaan mudah menggulung sampai dengan sukar menggulung (Dian Fiantis, 2015:31-32).

d. Warna Tanah

Sifat fisik tanah yang mudah ditentukan dan paling jelas untuk diamati adalah warna tanah. Warna tanah menentukan kandungan zat tertentu pada tanah. Perbedaan kandungan zat tertentu pada tanah menentukan perbedaan warna tanah. Makin tinggi kandungan bahan organik tanah maka warna tanah makin gelap. Jika tanah semakin berwarna merah maka kandungan besi oksida semakin tinggi (Dian Fiantis, 2015:23).

e. Suhu Tanah

Suhu tanah memiliki pengaruh terhadap berbagai peristiwa didalam tanah seperti kelembapan, aerasi, pertumbuhan akar, aktivitas mikroba, kandungan air dan ketersediaan zat hara. Tanah pada saat musim penghujan memiliki suhu yang lebih rendah dibandingkan pada musim kemarau yang memiliki suhu lebih tinggi. Selain itu semakin tinggi wilayah maka suhu tanah makin rendah (Fikrinda & Murti, 2017; Novpriansyah et al., 2013).

f. Permeabilitas Tanah

Permeabilitas merupakan kemampuan air untuk menembus pori-pori tanah. Permeabilitas tanah dipengaruhi oleh struktur, tekstur serta kadar bahan organik tanah. Selain itu, model tanaman juga berpengaruh terhadap ketersediaan bahan organik. Model tanaman mampu meningkatkan laju infiltrasi dan permeabilitas tanah dengan memperbaiki sifat fisik tanah (Siti Maro'ah, 2011).

g. pH tanah

Derajat keasaman atau pH tanah menjadi salah satu sifat kimia tanah yang menjadi indikator kesuburan tanah. Tanah memiliki kesuburan yang baik jika pH tanah sekitar 7 agar dapat memenuhi nutrisi optimal bagi tumbuhan. Selain itu pH tanah berhubungan dengan produktivitas tanah. Semakin pudar warna tanah maka produktivitas tanah semakin menurun. Urutan produktivitas tanah dari yang paling produktif hingga yang paling tidak produktif yaitu hitam→cokelat→cokelat kekuningan→merah→abu-abu→kuning→ putih. Serta kriteria warna tanah yaitu warna hitam dan gelap banyak mengandung humus, warna tanah merah banyak mineral besi, warna tanah kuning coklat banyak besi, warna tanah pucat atau kekuning-kuningan banyak kuarsa (Nortcliff et al, 2006:45-46).

2. Pencetakan Genteng dan Tekanan Zat Padat

Proses pencetakan genteng dilakukan dengan cara memberikan minyak kacang atau solar atau minyak tanah sebagai pelumas. Kemudian memasukkan balok bahan tanah liat ke dalam mesin cetak berupa mesin press. Setelah genteng basah tercetak diletakkan pada nampan khusus genteng dan dimasukkan tempat pengeringan sementara.



Gambar 8. Proses pencetakan balok *belet* (kiri) menjadi genteng mentah (kanan) menggunakan mesin *press* genteng
(Sumber: dokumentasi)

Dalam fisika tekanan diartikan sebagai banyaknya gaya yang bekerja pada setiap bidang luas. Tekanan sebanding dengan gaya yang diberikan dan berbanding terbalik dengan luas permukaan. (Ganijanti Aby Saroyo, 2014:354). Tekanan dirumuskan :

$$P = \frac{F}{A} \quad \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

P = tekanan (Pa / atau N/m²)

F = gaya (N)

A = luas permukaan (m²) (Tipler 1998:389)

Persamaan 1 menunjukkan bahwa semakin besar gaya yang bekerja maka tekanan juga akan semakin besar tetapi semakin besar luas permukaan maka tekanan akan semakin kecil. Dari hubungan antar kedua faktor tersebut terhadap tekanan, hubungan antara gaya dan tekanan adalah berbanding lurus/sebanding sedangkan hubungan antara luas tempat gaya bekerja (luas penampang) dan tekanan adalah berbanding terbalik.

Tekanan memiliki ciri tidak memiliki arah sehingga disebut juga sebagai besaran skalar yang diberi satuan khusus yaitu pascal (Pa) atau 1 Pa = 1 N/m² (Smith, 1998:13). Konsep tekanan pada zat padat memiliki penerapan dalam kehidupan sehari-hari dapat kita temukan pada bekas telapak kaki, pada saat kita berenang juga menggunakan prinsip tekanan. Selain itu prinsip tekanan zat padat juga dapat diterapkan dalam proses pencetakan genteng dengan bermacam-macam bentuk yang berbeda. Luas penampang genteng yang berbeda yang diberikan gaya yang sama pada saat proses pencetakan akan menghasilkan tekanan yang berbeda.

3. Pengeringan, Pembakaran dan Perpindahan Kalor

Setelah diperoleh genteng basah, proses selanjutnya yaitu dengan pengeringan sementara tanpa terkena sinar matahari secara langsung ditempat terbuka. Proses ini dilakukan kurang lebih selama 3-7 hari. Setelah dilakukan pengeringan sementara, proses selanjutnya dengan pengeringan yang dilakukan pada ruangan terbuka. Proses ini biasa dilakukan di tanah yang lapang. Proses ini dilakukan kurang lebih selama 3-7 hari mengikuti intensitas cahaya matahari dan cuaca.

Proses selanjutnya yaitu proses pembakaran dilakukan pada tempat pembakaran khusus atau biasa disebut *tobong* (*jawa*) dengan kayu sebagai bahan bakar utama. Bahan tambahan dalam proses pembakaran juga disertakan batu bata sebagai landasan utama dengan perbandingan batu bata dan genteng sebesar 1:3. Proses pembakaran biasanya dilakukan selama 3-4 hari dengan jumlah 8000-12.000 buah genteng dan sekitar 4000-5000 buah batu bata dalam satu kali proses pembakaran menyesuaikan dengan kapasitas *tobong*.



Gambar 9. Tempat pembakaran genteng/tobong (kiri) dan genteng matang (kanan)
(Sumber:dokumentasi)

Perpindahan Kalor

Benda memiliki tingkat panas tertentu karena di dalam benda terkandung energi panas. Energi panas yang berpindah dari benda yang bersuhu lebih tinggi ke benda yang bersuhu lebih rendah disebut kalor. Kalor mengalir dengan sendirinya dari suatu benda yang temperaturnya lebih tinggi ke benda lain dengan temperatur yang lebih rendah. Kalor memiliki satuan internasional (SI) yaitu joule (J) atau kalori (kal) (Giancoli, 2001: 489). Kalor memiliki hubungan dengan perubahan suhu benda menurut Sears & Zemansky (1982) dengan penjelasan sebagai berikut.

a. Hubungan Suhu Benda dengan Kalor

Semakin tinggi suhu benda maka gerakan atom atau molekul penyusun benda semakin cepat sehingga jumlah kalor semakin besar. Begitupun sebaliknya, semakin rendah suhu benda maka gerakan atom atau molekul penyusun benda semakin lambat sehingga jumlah kalor semakin kecil. Semakin lama waktu pemanasan benda maka semakin besar kalor yang dihasilkan atau $\Delta T \approx Q$.

b. Hubungan Massa Benda dengan Kalor

Semakin besar massa benda maka semakin besar pula kalor yang dibutuhkan atau $m \approx Q$. Dengan demikian untuk mendidihkan air dengan massa 200 gr diperlukan kalor lebih besar daripada untuk mendidihkan air dengan massa 100 gr. Sehingga dibutuhkan pula suhu yang lebih tinggi dan waktu yang lebih lama untuk mendidihkan air dengan massa yang lebih besar.

c. Hubungan Kalor Jenis dengan Jumlah Kalor

Kebutuhan kalor untuk menaikkan suhu setiap derajat sebuah benda berbeda dengan benda yang lain. Benda yang memiliki kalor jenis tinggi mampu menyerap kalor lebih besar. Begitupun sebaliknya, benda yang memiliki kalor jenis rendah kemampuan menyerap kalor semakin kecil ($c \approx Q$).

Benda tertentu memiliki kapasitas kalor jenis tertentu sehingga jumlah atom atau molekul pergramnya juga tertentu. Kalor untuk menaikkan suhu 1°C pada 1 kg air adalah 5 kali lebih besar dibanding aluminium. Untuk menaikkan suhu 1°C pada 1 kg air murni memerlukan kalor 4200 joule, sedangkan bila massanya 2 kg memerlukan 8400 joule.

Tabel 1. Kapasitas kalor jenis beberapa benda (Bambang & Tri Kuntoro, 2013: 468)

No.	Jenis Benda	Kapasitas Kalor Jenis (c)	
		J/kg. $^{\circ}\text{C}$	kcal/kg. $^{\circ}\text{C}$
	<i>Padat</i>		
1.	Aluminium	900	0,215
2.	Asbes	800	0,190
3.	Granit	840	0,200
4.	Tembaga	387	0,092
5.	Gelas	840	0,200
6.	Emas	129	0,031
7.	Tubuh Manusia (37°C)	3500	0,830
8.	Es (-50°C sampai 0°C)	2090	0,500
9.	Besi	452	0,108
10.	Timah	128	0,030
11.	Perak	235	0,056
12.	Kayu	1700	0,400
	<i>Cair</i>		
13.	Benzena	1740	0,415
14.	Etanol	2450	0,586
15.	Gliserin	2410	0,576
16.	Air Raksa	139	0,333
17.	Air (15°C)	4186	1,000
	<i>Gas</i>		
18.	Udara kering	721	0,172

No.	Jenis Benda	Kapabilitas Kalor Jenis (c)	
		J/kg.°C	kcal/kg. °C
	<i>Padat</i>		
19.	Amonia	1670	0,399
20.	Karbon-dioksida	638	0,152
21.	Nitrogen	739	0,177
22.	Oksigen	651	0,156
23.	Uap (100°C)	1520	0,363

Kalor mampu berpindah dari tempat bersuhu tinggi ke tempat bersuhu rendah. Ada 3 cara perpindahan kalor yaitu sebagai berikut.

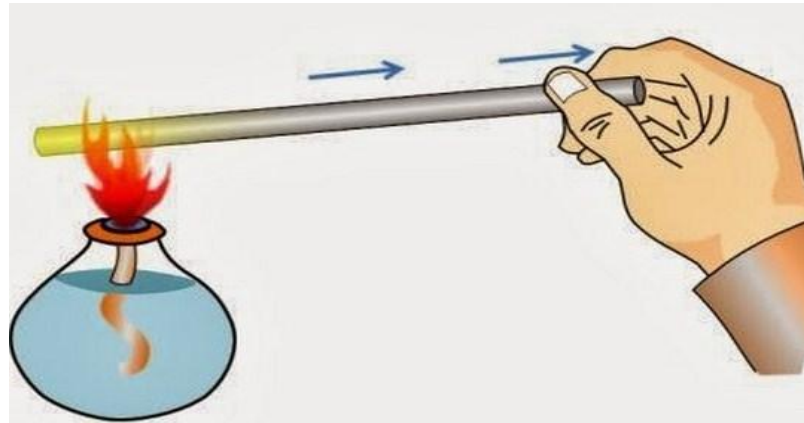
a. Konduksi

Konduksi merupakan perpindahan kalor antara dua sistem yang bersentuhan langsung akibat perbedaan suhu diantara keduanya. Jika suatu ujung benda dipanaskan maka ujung lain dari benda tersebut akan semakin panas. Hal ini disebabkan ujung benda yang bersuhu rendah mendapatkan tambahan kalor sehingga terjadi getaran partikel menuju partikel yang lain dari suhu tinggi ke suhu rendah (Bambang & Tri Kuntoro, 2013: 460).

Setiap benda memiliki kemampuan menghantarkan kalor yang berbeda tergantung nilai konduktivitas bahan tersebut. Semakin besar nilai konduktivitas maka semakin besar pula kemampuan bahan tersebut dalam menghantarkan kalor/konduktor. Semakin kecil nilai konduktivitas maka semakin kecil bahkan sangat buruk dalam menghantarkan kalor/Isolator (Giancoli, 2001:501).

Tabel 2. Nilai konduktivitas bahan

Jenis Bahan	k(W.m.K)	Jenis Bahan	k(W.m.K)
Fiberglass	0,048	Aluminium	235
Kuningan	109	Baja	14
Besi	67	Tembaga	401
Timbal	35	Perak	428



Gambar 10. Peristiwa Konduksi

b. Konveksi

Konveksi merupakan perpindahan dari dua sistem dengan perantara udara disertai dengan perpindahan zat perantara. Zat cair dan gas bukan merupakan penghantar kalor yang baik, namun dapat mentransfer kalor cukup cepat dengan konveksi dengan melibatkan pergerakan dari sejumlah besar molekul pada jarak yang besar. Penerapan peristiwa konveksi pada kehidupan sehari-hari yaitu pemanasan air pada ketel, angin darat dan angin laut serta penguapan benda tertentu (Giancoli, 2001: 504-505).

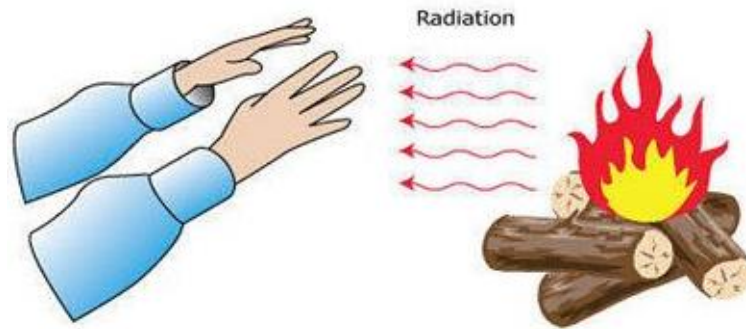


Gambar 11. Peristiwa Konveksi

c. Radiasi

Radiasi merupakan perpindahan kalor melalui perantara atau perpindahan kalor melalui ruang hampa. Kecepatan radiasi juga sebanding dengan luas permukaan benda panas, semakin luas permukaan benda panas maka semakin besar pula kalor yang

diradiasikan ke lingkungan. Semakin panas benda dibandingkan dengan panas lingkungan sekitar, makin besar pula kalor yang diradiasikan ke lingkungannya (Giancoli, 2001: 506-507).



Gambar 12. Peristiwa Radiasi

Berdasarkan uraian tersebut dapat disintesis bahwa pada proses pengeringan dan pembakaran genteng dapat dihubungkan dengan konsep IPA yaitu peristiwa perpindahan kalor secara konduksi, konveksi dan radiasi.



Gambar 13. Peristiwa Gabungan Konduksi, Konveksi dan Radiasi

F. Pendekatan dan Metode Pembelajaran

1. Pendekatan Pembelajaran
Contextual Teaching and Learning
2. Metode Pembelajaran
Eksperimen, observasi dan diskusi

G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1 (2x40 Menit)

Tahapan	Komponen CTL	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan		1. Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan meminta ketua kelas untuk memimpin doa. 2. Siswa bersama guru memulai pembelajaran dengan berdoa. 3. Guru menanyakan keadaan siswa dan mengecek kehadiran.	10 menit
Inti	Ayo Bertanya/ Questioning	1. Guru membagi siswa menjadi 8 kelompok. 2. Guru bercerita sekilas tentang proses pembuatan genteng. 3. Guru meminta siswa untuk membaca informasi umum tentang proses pemilihan dan pengolahan tanah pada kegiatan 1. 4. Guru meminta siswa untuk membuat pertanyaan terkait dengan proses pemilihan dan pengolahan tanah yang relevan dengan materi sifat fisika dan kimia tanah. 5. Siswa membuat 2 pertanyaan terkait dengan pemilihan dan pengolahan tanah yang relevan dengan materi sifat fisika dan kimia tanah. a. Apa jenis tanah yang cocok untuk pembuatan genteng? b. Bagaimana sifat bahan tanah tersebut? c. Berapa pH tanah tersebut? Dst	60 menit
	Penilaian Nyata/ Authentic Assesment	1. Guru melakukan penilaian nyata/<i>authentic assesment</i> menggunakan lembar observasi untuk mengukur keterampilan generik sains dan sikap ingin tahu siswa selama proses pembelajaran.	
	Pemodelan/ Modeling	1. Guru memberikan penjelasan sekilas melalui LKS tentang pemodelan 1. Tekstur tanah, pemodelan 2. Permeabilitas tanah dan pemodelan 3. Tingkat pH tanah.	

Tahapan	Komponen CTL	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
		2. Siswa memperhatikan dan mengamati pemodelan pada LKS. 3. Guru memberikan arahan pada tahap selanjutnya yaitu tahap penyelidikan/ <i>inquiry</i> .	
	Penyelidikan/ <i>Inquiry</i>	1. Siswa melakukan penyelidikan dengan mengikuti prosedur pada LKS berupa percobaan 1. Tekstur tanah, percobaan 2. Permeabilitas tanah dan percobaan 3. Tingkat pH tanah. 2. Guru membimbing siswa dalam melakukan percobaan 1 sampai 3. 3. Guru membimbing siswa dalam menuliskan hasil percobaan yang telah dilakukan pada tabel hasil pengamatan. 4. Siswa menuliskan hasil percobaan yang telah dilakukan pada tabel hasil percobaan. 5. Guru memberikan arahan untuk melakukan diskusi pada tahap ayo diskusi/ <i>learning community</i>	
	Ayo Diskusi/ <i>Learning Community</i>	1. Siswa melakukan diskusi dengan menjawab 5 pertanyaan berdasarkan hasil penyelidikan yang telah dilakukan dengan bantuan materi tambahan tentang sifat fisika dan kimia tanah serta sumber belajar yang lain. 2. Guru membimbing siswa dalam melakukan diskusi. 3. Setelah diskusi selesai, guru memberikan arahan pada tahap konstruktivisme/ <i>constructivism</i> untuk membuat kesimpulan.	
	Konstruktivisme / <i>Constructivism</i>	1. Siswa membuat kesimpulan sesuai dengan tujuan. 2. Guru membimbing siswa dalam membuat kesimpulan dengan memberikan arahan untuk menjawab tujuan. 3. Guru meminta salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya. 4. Siswa mempresentasikan hasil diskusi. 5. Guru membimbing presentasi siswa. 6. Guru memberikan arahan pada tahap selanjutnya pada tahap ayo renungkan/ <i>reflection</i> .	
Penutup	Ayo Renungkan/ <i>Reflection</i>	1. Siswa merenungkan kembali tentang pengetahuan baru yang telah didapatkan dengan mengisi tabel refleksi. 2. Guru membimbing siswa dalam melakukan refleksi dan menanyakan kembali kepada siswa terkait dengan materi yang belum dipahami 3. Guru menugaskan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya tentang “Tekanan Zat Padat pada Pencetakan Genteng”. 4. Ketua kelas memimpin doa untuk mengakhiri kegiatan pembelajaran.	10 menit

Tahapan	Komponen CTL	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
		5. Guru menutup pelajaran dengan salam.	

Pertemuan 2 (2x40 Menit)

Tahapan	Komponen CTL	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan		1. Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan meminta ketua kelas untuk memimpin doa. 2. Siswa bersama guru memulai pembelajaran dengan berdoa. 3. Guru menanyakan keadaan siswa dan mengecek kehadiran.	10 menit
Inti	Ayo Bertanya/ Questioning	1. Guru membagi siswa menjadi 8 kelompok. 2. Guru menyampaikan proses pembuatan genteng selanjutnya yaitu proses pencetakan genteng. 3. Guru meminta siswa untuk membaca informasi umum tentang tekanan zat padat pada pencetakan genteng pada kegiatan 2. 4. Guru meminta siswa untuk membuat pertanyaan terkait dengan materi pencetakan genteng yang relevan dengan tekanan zat padat. 5. Siswa membuat 2 pertanyaan terkait dengan pencetakan genteng yang relevan dengan materi tekanan zat padat. a. Bagaimana besar tekanan yang dihasilkan jika luas mesin press berbeda-beda? b. Berapa gaya yang diperlukan? c. Apa faktor-faktor yang mempengaruhi besar kecilnya tekanan saat proses pencetakan genteng? Dst	60 menit
	Penilaian Nyata/ Authentic Assesment	1. Guru melakukan penilaian nyata/<i>authentic assesment</i> menggunakan lembar observasi untuk mengukur keterampilan generik sains dan sikap ingin tahu siswa selama proses pembelajaran.	
	Pemodelan/ Modeling	1. Guru memberikan penjelasan sekilas melalui LKS tentang pemodelan tekanan zat padat. 2. Siswa memperhatikan dan mengamati pemodelan pada LKS. 3. Guru memberikan arahan pada tahap selanjutnya yaitu tahap penyelidikan/<i>inquiry</i>.	
	Penyelidikan/	1. Siswa melakukan penyelidikan dengan mengikuti prosedur pada LKS berupa percobaan	

Tahapan	Komponen CTL	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
	<i>Inquiry</i>	tekanan zat padat. 2. Guru membimbing siswa dalam melakukan percobaan. 3. Guru membimbing siswa dalam menuliskan hasil percobaan yang telah dilakukan pada tabel hasil pengamatan. 4. Siswa menuliskan hasil percobaan yang telah dilakukan pada tabel hasil percobaan. 5. Guru memberikan arahan untuk melakukan diskusi pada tahap ayo diskusi/ <i>learning community</i>	
	<i>Ayo Diskusi/ Learning Community</i>	1. Siswa melakukan diskusi dengan menjawab 5 pertanyaan berdasarkan hasil penyelidikan yang telah dilakukan dengan bantuan materi tambahan tentang tekanan zat padat serta sumber belajar yang lain. 2. Guru membimbing siswa dalam melakukan diskusi. 3. Setelah diskusi selesai, guru memberikan arahan pada tahap konstruktivisme/ <i>constructivism</i> untuk membuat kesimpulan.	
	<i>Konstruktivisme / Constructivism</i>	1. Siswa membuat kesimpulan sesuai dengan tujuan. 2. Guru membimbing siswa dalam membuat kesimpulan dengan memberikan arahan untuk menjawab tujuan. 3. Guru meminta salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya. 4. Siswa mempresentasikan hasil diskusi. 5. Guru membimbing presentasi siswa. 6. Guru memberikan arahan pada tahap selanjutnya pada tahap ayo renungkan/ <i>reflection</i> .	
Penutup	<i>Ayo Renungkan/ Reflection</i>	1. Siswa merenungkan kembali tentang pengetahuan baru yang telah didapatkan dengan mengisi tabel refleksi. 2. Guru membimbing siswa dalam melakukan refleksi dan menanyakan kembali kepada siswa terkait dengan materi yang belum dipahami 3. Guru menugaskan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya tentang “Perpindahan Kalor pada Pengeringan dan Pembakaran Genteng”. 4. Ketua kelas memimpin doa untuk mengakhiri kegiatan pembelajaran. 5. Guru menutup pelajaran dengan salam.	10 menit

Pertemuan 3 (2x40 Menit)

Tahapan	Komponen CTL	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan		1. Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan meminta ketua kelas untuk memimpin doa. 2. Siswa bersama guru memulai pembelajaran dengan berdoa. 3. Guru menanyakan keadaan siswa dan mengecek kehadiran.	10 menit
Inti	Ayo Bertanya/ Questioning	1. Guru membagi siswa menjadi 8 kelompok. 2. Guru menyampaikan proses pembuatan genteng selanjutnya yaitu proses pengeringan dan pembakaran. 3. Guru meminta siswa untuk membaca informasi umum tentang perpindahan kalor pada pengeringan dan pembakaran genteng. 4. Guru meminta siswa untuk membuat pertanyaan terkait dengan pengeringan dan pembakaran genteng yang relevan dengan materi perpindahan kalor. 5. Siswa membuat 2 pertanyaan terkait dengan pengeringan dan pembakaran yang relevan dengan materi perpindahan kalor. a. Peristiwa apa saja yang terjadi saat proses pengeringan dan pembakaran genteng? b. Bagaimana pengaruh kenaikan suhu terhadap proses perpindahan kalor saat proses pengeringan dan pembakaran genteng? c. Bagaimana pengaruh besar kecilnya api terhadap peristiwa perpindahan kalor? d. Bagaimana mekanisme perpindahan kalor? Dst.	60 menit
	Penilaian Nyata/ Authentic Assesment	1. Guru melakukan penilaian nyata/<i>authentic assesment</i> menggunakan lembar observasi untuk mengukur keterampilan generik sains dan sikap ingin tahu siswa selama proses pembelajaran.	
	Pemodelan/ Modeling	1. Guru memberikan penjelasan sekilas melalui LKS tentang pemodelan1. Konduksi, pemodelan 2. Konveksi dan pemodelan 3. Radiasi. 2. Siswa memperhatikan dan mengamati pemodelan pada LKS. 3. Guru memberikan arahan pada tahap selanjutnya yaitu tahap penyelidikan/<i>inquiry</i>.	
	Penyelidikan/ Inquiry	1. Siswa melakukan penyelidikan dengan mengikuti prosedur pada LKS berupa percobaan konduksi, konveksi dan radiasi. 2. Guru membimbing siswa dalam melakukan percobaan.	

Tahapan	Komponen CTL	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
		3. Guru membimbing siswa dalam menuliskan hasil percobaan yang telah dilakukan pada tabel hasil pengamatan. 4. Siswa menuliskan hasil percobaan yang telah dilakukan pada tabel hasil percobaan. 5. Guru memberikan arahan untuk melakukan diskusi pada tahap ayo diskusi/ <i>learning community</i>	
	Ayo Diskusi/ Learning Community	1. Siswa melakukan diskusi dengan menjawab 5 pertanyaan berdasarkan hasil penyelidikan yang telah dilakukan dengan bantuan materi tambahan tentang perpindahan kalor serta sumber belajar yang lain. 2. Guru membimbing siswa dalam melakukan diskusi. 3. Setelah diskusi selesai, guru memberikan arahan pada tahap konstruktivisme/ <i>constructivism</i> untuk membuat kesimpulan.	
	Konstruktivisme / Constructivism	1. Siswa membuat kesimpulan sesuai dengan tujuan. 2. Guru membimbing siswa dalam membuat kesimpulan dengan memberikan arahan untuk menjawab tujuan. 3. Guru meminta salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya. 4. Siswa mempresentasikan hasil diskusi. 5. Guru membimbing presentasi siswa. 6. Guru memberikan arahan pada tahap selanjutnya pada tahap ayo renungkan/ <i>reflection</i> .	
Penutup	Ayo Renungkan/ Reflection	1. Siswa merenungkan kembali tentang pengetahuan baru yang telah didapatkan dengan mengisi tabel refleksi. 2. Guru membimbing siswa dalam melakukan refleksi dan menanyakan kembali kepada siswa terkait dengan materi yang belum dipahami 3. Ketua kelas memimpin doa untuk mengakhiri kegiatan pembelajaran. 4. Guru menutup pelajaran dengan salam.	10 menit

H. Penilaian

Teknik dan Bentuk Penilaian

Pertemuan ke-	Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian	Instrumen
Pertemuan 1	Tes dan Non Tes	Pretest Keterampilan Generik Sains, Lembar Observasi Keterampilan Generik Sains dan Lembar Observasi Sikap Ingin Tahu.	<i>Terlampir</i>
Pertemuan 2	Non Tes	Lembar Observasi Keterampilan Generik Sains dan Lembar Observasi Sikap Ingin Tahu.	<i>Terlampir</i>
Pertemuan 3	Tes dan Non Tes	Posttest Keterampilan Generik Sains, Lembar Observasi Keterampilan Generik Sains, Lembar Observasi Sikap Ingin Tahu dan Angket Sikap Ingin Tahu.	<i>Terlampir</i>

I. Sumber Belajar

Pertemuan 1

1. LKS IPA pendekatan CTL berbasis potensi lokal proses pembuatan genteng soka Kebumen.
2. Materi tambahan sifat fisika dan kimia tanah.
3. Alat dan bahan percobaan tekstur tanah, permeabilitas tanah dan tingkat kesuburan tanah.
4. Sumber belajar dari internet.

Pertemuan 2

1. LKS IPA pendekatan CTL berbasis potensi lokal proses pembuatan genteng soka Kebumen.
2. Materi tambahan tekanan zat padat.
3. Alat dan bahan percobaan tekanan zat padat.
4. Sumber belajar dari internet.

Pertemuan 3

1. LKS IPA pendekatan CTL berbasis potensi lokal proses pembuatan genteng soka Kebumen.
2. Materi tambahan perpindahan kalor.
3. Alat dan bahan percobaan konduksi, konveksi dan radiasi.
4. Sumber belajar dari internet.

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

LKS IPA BERBASIS POTENSI LOKAL PEMBUATAN GENTENG SOKA

PENDEKATAN CTL

Untuk SMP/MTs kelas VIII



Nama :
Kelas :
No. Absen :

Disusun oleh:
Kasyfi Rifqi Mouromadhoni, S.Pd.
PPs Pendidikan Sains UNY

Pembimbing:
Prof. Dr. Sri Atun, M.Si.
PPs Pendidikan Kimia UNY

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kepada Allah SWT atas petunjuk dan nikmat yang telah dikaruniakan, sehingga lembar kerja siswa (LKS) IPA pendekatan *contextual teaching and learning* berbasis pembuatan genteng soka Kebumen dapat diselesaikan dengan baik. Pengembangan LKS ini bertujuan untuk memberikan panduan kegiatan bagi siswa SMP/MTs dalam pembelajaran IPA. LKS IPA ini disusun berdasarkan Kurikulum 2013 dan berbasis pendekatan *contextual teaching & learning* (CTL) yang dipadukan dengan potensi lokal pembuatan genteng soka Kebumen yang telah dianalisis materi yang berhubungan dengan konsep IPA. Pendekatan CTL memiliki tujuh komponen utama. Melalui tujuh komponen utama pada pendekatan CTL (*constructivism, questioning, inquiry, learning community, modelling, reflection, and authentic assessment*), diharapkan siswa dapat mengembangkan keterampilan generik sains dan sikap ingin tahu dalam mempelajari fenomena sains dalam kehidupan sehari-hari.

Tema “pembuatan genteng soka Kebumen” disusun secara terpadu dengan model keterpaduan *webbed*, kemudian dikaji konsep IPA yang berhubungan dengan potensi lokal berupa proses pembuatan genteng soka Kebumen. Pemilihan tema didasarkan pada industri unggulan pembuatan genteng yang sudah ada sejak masa kolonial Belanda yang berpusat pada dukuh Soka desa Kedawung, Kecamatan Pejagoan, kabupaten Kebumen. Harapan peneliti, siswa dapat belajar dan peduli dengan fenomena-fenomena alam di lingkungan sekitar siswa.

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu menyelesaikan LKS IPA ini. Semoga LKS IPA ini dapat memberikan manfaat untuk meningkatkan keterampilan generik sains dan sikap ingin tahu siswa SMP/MTs. Penyusun menyadari bahwa LKS IPA ini masih kurang sempurna, oleh karena itu penyusun mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak untuk perbaikan LKS IPA selanjutnya.

Yogyakarta, Maret 2019

Kasyfi Rifqi Mouromadhoni, S.Pd.

DAFTAR ISI

Halaman Sampul	
Kata Pengantar	i
Daftar Isi	ii
Peta Kompetensi	iii
Peta Konsep	v
Komponen CTL dalam LKS IPA	vi
Petunjuk Umum	vii
Kegiatan 1	1
Kegiatan 2	9
Kegiatan 3	15
Identitas Peneliti.....	23

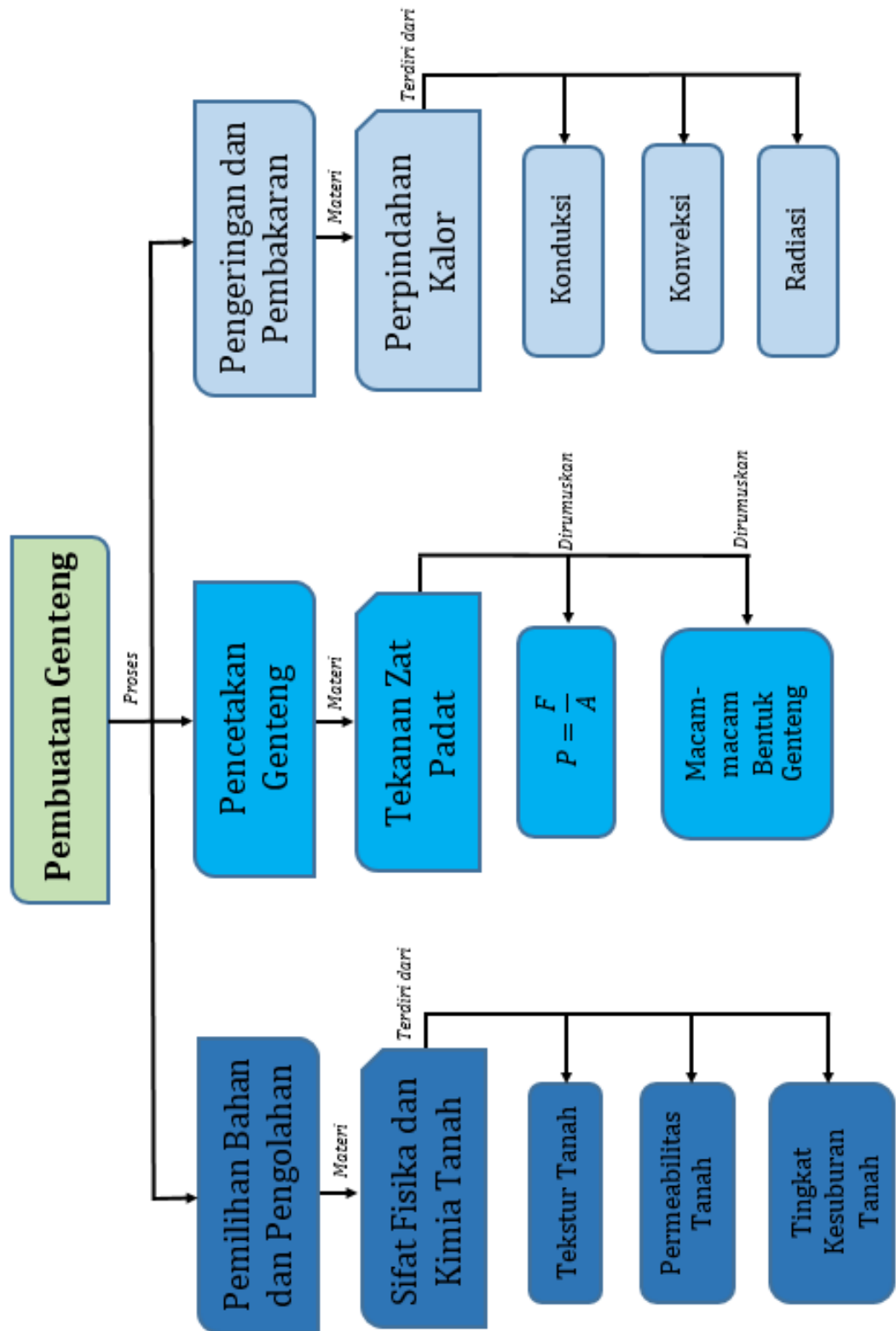
PETA KOMPETENSI

No.	Pembuatan Genteng Soka Kebumen	Konsep IPA
1.	Pemilihan bahan dan pengolahan	Sifat fisika dan kimia tanah
2.	Pencetakan	Tekanan zat padat
3.	Pengeringan dan pembakaran	Perpindahan kalor

KI	KD	MATERI BIDANG		MODEL
		FISIKA	BIOLOGI	KETERPADUAN
Kelas VII, VIII dan IX 3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata. 4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.	Kelas VII 3.4. Menganalisis konsep suhu, pemuaian, kalor, perpindahan kalor dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari termasuk mekanisme menjaga kestabilan suhu tubuh pada manusia dan hewan. 4.4. Melakukan percobaan untuk menyelidiki pengaruh kalor terhadap suhu dan wujud benda serta perpindahan kalor.	1. Perpindahan Kalor	Webbed	
	Kelas VIII 3.8. Menjelaskan tekanan zat dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, termasuk tekanan darah, osmosis, dan kapilaritas jaringan.	1. Tekanan Zat Padat		
	Kelas IX 3.9. Menghubungkan sifat fisika dan kimia tanah, organisme yang hidup dalam tanah, dengan pentingnya tanah untuk keberlanjutan kehidupan. 4.9. Menyajikan hasil penyelidikan tentang sifat-sifat tanah dan pentingnya tanah bagi kehidupan.	1. Sifat fisika tanah dan kimia (tekstur tanah, struktur, konsistensi tanah, warna, suhu dan permeabilitas tanah dan pH tanah)		
Alasan memilih model	1. Membelajarkan KD yang berkaitan dengan sebuah tema 2. Menghubungkan bidang fisika dan biologi dalam satu jaringan tema tentang “Potensi Lokal Proses Pembuatan Genteng Soka Kebumen” 3. Proses pembuatan genteng dapat dijelaskan dengan konsep sifat fisika tanah, tekanan zat padat dan perpindahan kalor			
Pendekatan	Contextual teaching and learning			
Tema	Pembuatan genteng soka Kebumen			
Kelas	VIII			



PETA KONSEP



KOMPONEN CTL DALAM LKS IPA

1. Ayo Bertanya (*Questioning*)

Komponen CTL ini meningkatkan keingintahuan siswa dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang relevan dengan materi yang dipelajari.

2. Pemodelan (*Modeling*)

Komponen CTL ini memberikan stimulus kegiatan kepada siswa melalui demonstrasi guru/alat peraga sebagai rujukan pengetahuan yang dapat ditiru/diamati siswa.

3. Penyelidikan (*Inquiry*)

Komponen CTL ini mengarahkan siswa untuk melakukan penyelidikan guna mengumpulkan data/informasi untuk menjawab pertanyaan yang diajukan.

4. Ayo Diskusi (*Learning Community*)

Komponen CTL ini mengarahkan peserta didik untuk bekerja sama dan saling berbagi pengetahuan untuk mencapai tujuan pembelajaran.

5. Konstruktivisme (*Contructivism*)

Komponen CTL ini mengarahkan siswa untuk menyusun sendiri pengetahuannya berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan.

6. Refleksi (*Reflection*)

Komponen CTL ini mengarahkan peserta didik untuk mengecek pemahamannya tentang materi yang dipelajari, dan sebagai prasyarat untuk melanjutkan ke kegiatan selanjutnya.

7. Penilaian Nyata (*Authentic Assesment*)

Komponen CTL ini tidak tertera langsung pada LKS namun sebagai komponen rahasia yang menjadi pegangan guru. Penilaian nyata dilakukan secara langsung oleh guru selama proses pembelajaran untuk menilai indikator dalam keterampilan generik sains dan sikap ingin tahu melalui lembar observasi.

PETUNJUK UMUM

Penggunaan LKS IPA pendekatan *contextual teaching and learning* berbasis potensi lokal pembuatan genteng soka Kebumen perlu memperhatikan dan mengikuti petunjuk penggunaan LKS baik untuk guru maupun siswa.

1. Petunjuk untuk Guru

- a. Membagi kelas dalam beberapa kelompok.
- b. Membantu peserta didik dalam proses pembelajarannya.
- c. Membimbing peserta didik dalam melakukan percobaan.
- d. Melakukan penilaian serta evaluasi hasil belajar peserta didik.

2. Petunjuk untuk Siswa

- a. Mulailah dengan berdoa sebelum menggunakan LKS.
- b. Lakukanlah kegiatan secara runtut pada tiap-tiap kegiatan.
- c. Lakukan percobaan dengan hati-hati agar mendapatkan data yang akurat.
- d. Carilah referensi yang mendukung dari berbagai sumber seperti buku, internet, dll.
- e. Jagalah kebersihan dan buanglah sampah dari sisa percobaan pada tempat sampah.
- f. Akhirilah kegiatan dengan berdoa.

~SELAMAT MENGERJAKAN~

KEGIATAN 1

SIFAT FISIKA DAN KIMIA TANAH PADA PEMILIHAN DAN PENGOLAHAN TANAH

Tujuan

1. Mengidentifikasi jenis tanah berdasarkan tekstur tanah.
2. Mengetahui sifat tanah berdasarkan permeabilitas pada beberapa jenis tanah.
3. Mengidentifikasi hubungan pH tanah dengan produktivitas tanah.

Informasi Umum

Pemilihan dan Pengolahan Tanah



Gambar 1. Bahan tanah liat



Gambar 2. Berbagai macam bentuk genteng Soka

Kalian pasti sudah tidak asing dengan bahan tanah liat pada gambar 1. dan beberapa variasi bentuk genteng seperti yang disajikan pada gambar 2. Tahukah kalian industri genteng sudah ada sejak zaman kolonial Belanda yang berpusat di dukuh Soka, desa Kedawung. Bagaimana proses pembuatannya? Sebelum menjadi genteng yang siap digunakan sebagai atap rumah, terlebih dahulu melalui pemilihan dan pengolahan tanah. Melalui kegiatan ini, kalian akan mengetahui tentang berbagai macam sifat fisik dan kimia pada pemilihan dan pengolahan tanah. Mari kita cari tahu bersama.

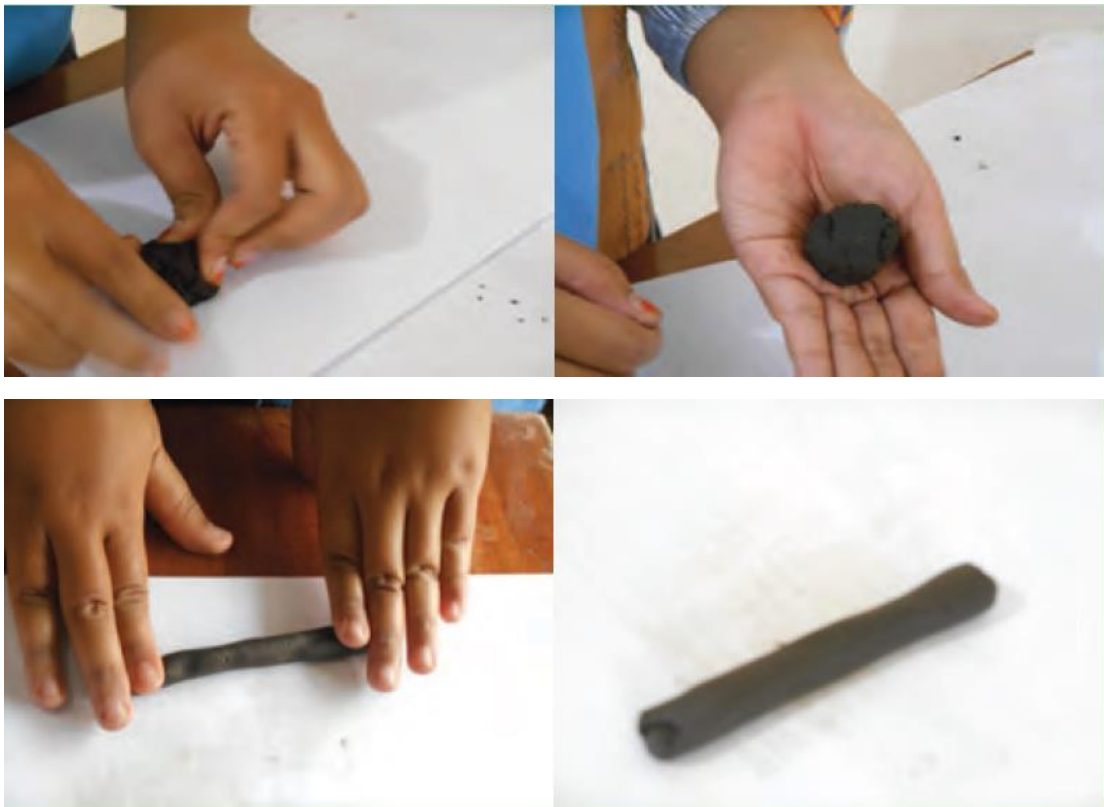
Ayo Bertanya (Questioning)

Berdasarkan informasi umum, buatlah 2 pertanyaan mengenai pemilihan dan pengolahan tanah yang berkaitan dengan sifat fisika dan kimia tanah pada kolom berikut.

Pemodelan (Modeling)

Perhatikan pemodelan 1,2 dan 3 berikut!

+ Pemodelan 1. Tekstur Tanah



Gambar 3. Pemodelan percobaan tekstur tanah

+ Pemodelan 2. Permeabilitas Tanah



Gambar 4. Pemodelan permeabilitas tanah

+ Pemodelan 3. pH Tanah



Gambar 5. Pemodelan pH tanah

Penyelidikan (Inquiry)

Alat dan Bahan

+ Alat dan Bahan 1. Tekstur Tanah

- | | |
|---|------------|
| 1. Tanah liat (A), tanah padas (B), tanah pasir (C) | 4. Air |
| 2. Mangkuk 1 buah | 5. Plastik |
| 3. Penggaris | |

+ Alat dan Bahan 2. Permeabilitas Tanah

- | | |
|---|----------------------|
| 1. Tanah liat (A), tanah padas (B), tanah pasir (C) | 4. Air |
| 2. Botol air mineral 600 mL 3 buah | 5. Gelas ukur 3 buah |
| 3. Gunting 3 buah | 6. Paku 3 buah |

Alat dan Bahan 3. pH Tanah

1. Tanah liat (A), tanah padas (B), tanah pasir (C)
2. Gelas air mineral 200 ml 3 buah
3. Indikator pH universal
4. Air
5. Sendok 3 buah

Prosedur

Prosedur 1. Tekstur Tanah

1. Ambil tanah A, B dan C secukupnya kemudian letakkan ke dalam masing-masing mangkok yang berbeda.
2. Tambahkan sedikit demi sedikit air agar tanah lembab, kemudian bentuk masing-masing tanah menjadi bola.
3. Setelah tanah dalam mangkok mulai lembab dan berbentuk bola, cobalah membuat pilinan tanah yang panjang dan pipih seperti pita. Gunakan ibu jari dan telunjuk untuk menekan sehingga dapat membentuknya menjadi pipih. Jangan lupa gunakan plastik atau kertas sebagai alas. Pastikan pilinan tidak sampai terputus. Ukur panjang pilinan pada masing-masing tanah.
4. Selanjutnya coba pegang dan rasakan tekstur tanahmu.
5. Setelah selesai, tulis pengamatan kalian pada tabel hasil pengamatan.

Prosedur 2. Permeabilitas Tanah

1. Potonglah botol air mineral 600 mL menjadi dua bagian menggunakan gunting.
2. Lubangi ujung botol dengan menggunakan paku/peniti. Perhatikan bahwa jumlah dan besarnya lubang harus sama pada setiap botol.
3. Masukkan ketiga jenis tanah pada bagian atas masing-masing botol dengan volume yang sama.
4. Berilah air sebanyak 200 mL pada masing-masing botol, kemudian amatilah air yang tertampung selama kurang lebih 15 menit.
5. Selanjutnya lanjutkan ke percobaan 3. pH tanah sembari menunggu.
6. Setelah 15 menit ukurlah volume air yang tertampung menggunakan gelas ukur dengan cermat, kemudian tulis pengamatan kalian pada hasil pengamatan.

Prosedur 3. pH Tanah

1. Ambil sedikit sampel pada ketiga jenis tanah kemudian campur dengan air dengan perbandingan 1:1 ke dalam gelas.
2. Aduk campuran tanah dan air tersebut, kemudian tunggu hingga tanah mengendap.
3. Setelah airnya mulai jernih, masukkan indikator pH universal dan tunggu hingga 1 menit. Usahakan agar indikator pH universalnya tidak terkena tanah yang mengendap di bawahnya! Tempel indikator pH universal dan tulis pengamatan kalian pada hasil pengamatan.

Hasil Pengamatan

+ Hasil Pengamatan 1. Tekstur Tanah

No.	Jenis Tanah	Panjang Pilinan (cm)	Deskripsi Tekstur Tanah

+ Hasil Pengamatan 2. Permeabilitas Tanah

No.	Jenis Tanah	Volume Air Awal (ml)	Volume Air Tertampung (ml)

+ Hasil Pengamatan 3. pH Tanah

No.	Jenis Tanah	Perubahan Warna Indikator Universal (tempel disini)	Perkiraan PH

Ayo Diskusi (*Learning Community*)

Berdasarkan hasil penyelidikan yang telah kalian lakukan, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut bersama teman sekelompok. Manfaatkanlah berbagai sumber belajar buku maupun internet.

1. Berdasarkan percobaan 1. tekstur tanah, jelaskan ciri-ciri yang dapat membedakan jenis tanah pasir, tanah padas dan tanah liat!

2. Berdasarkan percobaan 2. permeabilitas tanah.
 - a. Jelaskan mengapa kemampuan setiap tanah berbeda-beda dalam menampung volume air?
 - b. Bagaimanakah sifat masing-masing tanah berdasarkan kemampuan menyerap air?

3. Berdasarkan percobaan 3. pH tanah, jelaskan bagaimana hubungan pH tanah dan warna tanah dengan produktivitas tanah!

4. Menurut pendapat kalian, mengapa tanah liat dapat digunakan sebagai bahan dalam pembuatan genteng daripada jenis tanah yang lain? Jelaskan disertai alasan yang logis.

Konstruktivisme (Constructivism)

Berdasarkan hasil penyelidikan dan diskusi kelompok, apa yang dapat kalian simpulkan?

Kesimpulan:

Ayo Renungkan (Reflection)

Kalian telah menyelesaikan kegiatan 1 tentang sifat fisika dan kimia tanah pada pemilihan dan pengolahan bahan tanah, sekarang coba renungkan hasil belajar kalian hari ini. Berikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan kondisimu.

No.	Tujuan Pembelajaran	Ya	Tidak
1.	Saya dapat mengidentifikasi jenis tanah berdasarkan tekstur tanah.		
2.	Saya dapat mengetahui permeabilitas tanah pada beberapa jenis tanah.		
3.	Saya dapat mengidentifikasi hubungan pH tanah dengan produktivitas tanah.		

Apakah kesimpulan yang telah kalian dapatkan bisa menjawab pertanyaan-pertanyaan yang kalian ajukan pada kolom Ayo Bertanya (*Questioning*)?

☐ Ya

☐ Tidak, sebab

Jika kalian sudah dapat menyelesaikan kegiatan 1 dengan baik, berarti kalian siap untuk melakukan kegiatan 2 yaitu tentang tekanan zat pada pencetakan genteng. Namun jika masih ada jawaban “tidak”, coba pelajari kembali dan diskusikan dengan teman atau tanyakan pada guru.

KEGIATAN 2

TEKANAN ZAT PADAT PADA PENCETAKAN GENTENG

Tujuan

1. Menjelaskan definisi tekanan zat pada pada proses pencetakan genteng.
2. Mengidentifikasi hubungan gaya dan luas penampang terhadap tekanan yang dihasilkan.
3. Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi tekanan zat pada pada proses pencetakan genteng.

Informasi Umum

Pencetakan Genteng



Gambar 6. Mesin *press* genteng

Setelah kalian melakukan percobaan pada kegiatan 1 tentang sifat kimia dan fisika tanah pada pemilihan dan pengolahan tanah, proses selanjutnya adalah pencetakan genteng menggunakan mesin *press* genteng. Gambar 6. merupakan mesin *press* genteng untuk mencetak genteng dengan berbagai bentuk. Melalui kegiatan 2 ini kalian akan mengetahui konsep tekanan zat padat. Mari kita pelajari bersama.

Ayo Bertanya (Questioning)

Berdasarkan informasi umum, buatlah 2 pertanyaan mengenai pencetakan genteng yang berkaitan dengan tekanan zat padat pada kolom berikut.

Pemodelan (Modeling)

Perhatikan pemodelan berikut!



Gambar 7. Pemodelan tekanan zat padat

Penyelidikan (*Inquiry*)

Alat dan Bahan

1. Wadah
2. Tepung
3. Penggaris
4. Beban A 1 buah
5. Beban B 1 buah

Prosedur

1. Masukkan tepung ke dalam wadah sampai memenuhi $\frac{3}{4}$ isi kotak.
2. Tentukan ketinggian beban A terhadap tanah sebesar 5 cm kemudian jatuhkan pada ketinggian tersebut. Ukur kedalamannya.
3. Ratakan kembali tepung pada kotak. Ganti beban A dengan beban B pada ketinggian 5 cm kemudian jatuhkan pada ketinggian tersebut. Ukur kedalamannya. Apakah ada perbedaan kedalaman? Catat pada hasil pengamatan!
4. Ulangi langkah 1 sampai 3 dengan ketinggian yang berbeda yaitu 10 cm dan 20 cm. Catat pada hasil pengamatan!

Hasil Pengamatan

No.	Beban	Ketinggian (cm)	Kedalaman (cm)

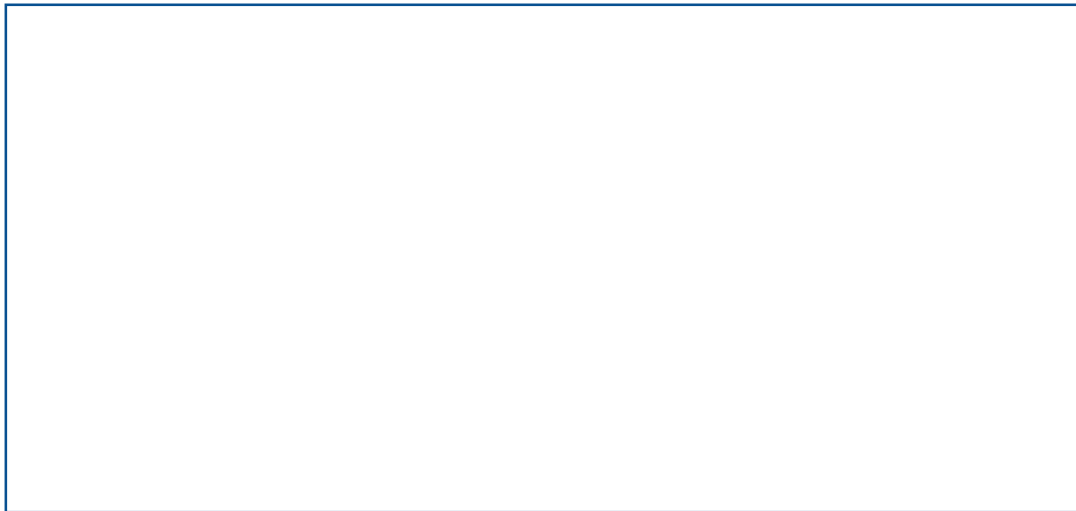
Ayo Diskusi (*Learning Community*)

Berdasarkan hasil penyelidikan yang telah kalian lakukan, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut bersama teman sekelompok. Manfaatkanlah berbagai sumber belajar buku maupun internet.

1. Berdasarkan percobaan, apakah ada perbedaan kedalaman antara beban A dan beban B ketika dijatuhkan dengan ketinggian yang sama? Bagaimana kedalaman beban A dan beban B jika semakin ditambah ketinggian beban ketika dijatuhkan? Jelaskan pendapat kalian!

2. Jika **tekanan** dilambangkan dengan **P**, **gaya** dilambangkan dengan **F**, **luas beban** dilambangkan dengan **A**, sehingga dapat didefinisikan tekanan adalah? Tuliskan juga rumus tekanan!

3. Berdasarkan percobaan yang telah kalian lakukan, identifikasi pernyataan berikut.
 - a. Jika luas penampang benda tetap, bagaimana tekanan yang dihasilkan jika ketinggian semakin ditambah ketika benda dijatuhkan?
 - b. Jika luas penampang benda A lebih besar daripada luas penampang benda B, bagaimana tekanan yang dihasilkan pada benda A daripada benda B jika ketinggian semakin ditambah ketika benda dijatuhkan?
 - c. Jika benda dijatuhkan pada ketinggian yang sama, agar tekanan yang dihasilkan semakin besar maka luas penampang benda (diperbesar/diperkecil).



4. Perhatikan gambar berikut!



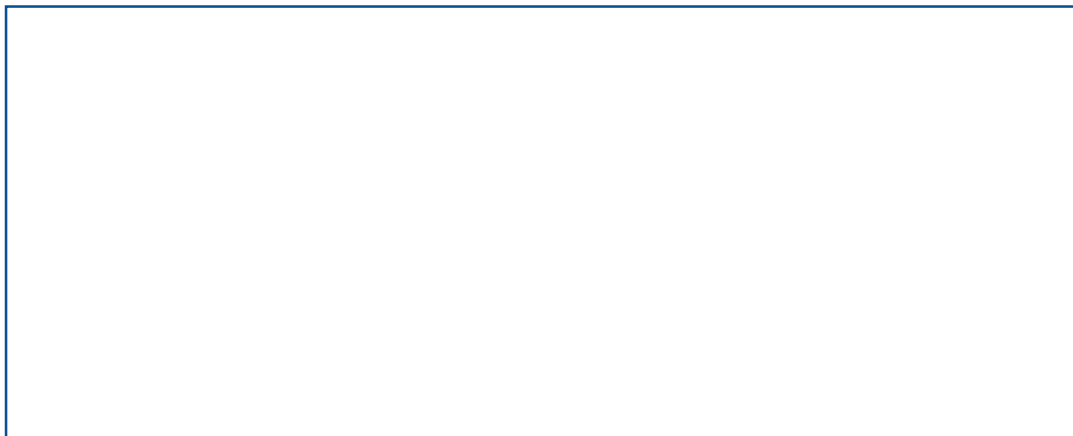
Genteng A



Genteng B

Terdapat dua genteng A dan B yang memiliki luas penampang berbeda. Apa yang terjadi jika:

- Genteng A dan genteng B dibuat dengan gaya yang sama, bagaimana hubungan luas penampang dengan tekanan yang dihasilkan masing-masing genteng?
- Bagaimana nilai tekanan genteng A dibandingkan dengan genteng B?



Konstruktivisme (*Contructivism*)

Berdasarkan hasil penyelidikan dan diskusi kelompok, apa yang dapat kalian simpulkan?

Kesimpulan:

Ayo Renungkan (*Reflection*)

Kalian telah menyelesaikan kegiatan 2 tentang tekanan zat padat pada pencetakan genteng, sekarang coba renungkan hasil belajar kalian hari ini. Berikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan kondisimu.

No.	Tujuan Pembelajaran	Ya	Tidak
1.	Saya dapat menjelaskan definisi tekanan zat pada pada proses pencetakan genteng.		
2.	Saya dapat mengidentifikasi hubungan gaya dan luas penampang terhadap tekanan yang dihasilkan.		
3.	Saya dapat menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi tekanan zat pada pada proses pencetakan genteng.		
Apakah kesimpulan yang telah kalian dapatkan bisa menjawab pertanyaan-pertanyaan yang kalian ajukan pada kolom Ayo Bertanya (<i>Questioning</i>)?			
☐ Ya			
☐ Tidak, sebab			

Jika kalian sudah dapat menyelesaikan kegiatan 2 dengan baik, berarti kalian siap untuk melakukan kegiatan 3 yaitu tentang perpindahan kalor dan pencemaran udara pada pengeringan dan pembakaran genteng. Namun jika masih ada jawaban “tidak”, coba pelajari kembali dan diskusikan dengan teman atau tanyakan pada guru.

KEGIATAN 3

PERPINDAHAN KALOR PADA PENGERINGAN DAN PEMBAKARAN GENTENG

Tujuan

1. Menjelaskan konsep konduksi dalam pengeringan dan pembakaran genteng.
2. Menjelaskan konsep konveksi dalam pengeringan dan pembakaran genteng.
3. Menjelaskan konsep radiasi dalam pengeringan dan pembakaran genteng.

Informasi Umum

Pengeringan dan Pembakaran Genteng



Gambar 8. Proses pengeringan dan pembakaran sampai menjadi genteng siap pakai

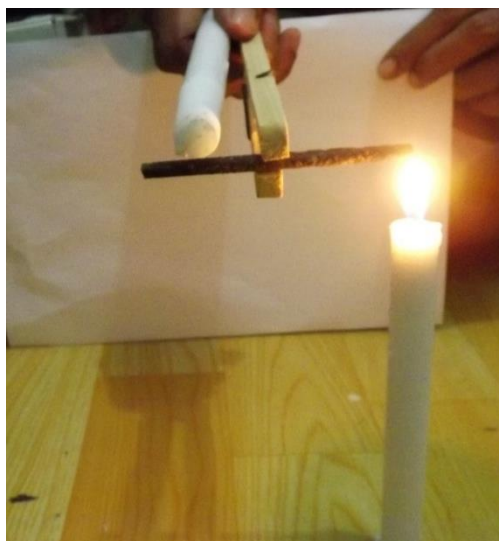
Setelah kalian melakukan percobaan pada kegiatan 2 tentang tekanan zat padat pada pencetakan genteng, proses selanjutnya adalah pengeringan dan pembakaran genteng. Setelah dilakukan pencetakan genteng menggunakan mesin *press*, didapatkan genteng mentah. Sebelum menjadi genteng siap pakai, genteng mentah melalui tahap pengeringan dibawah terik matahari terlebih dahulu selama 3-7 hari atau menyesuaikan dengan cuaca. Hal ini dilakukan untuk menghilangkan kadar air dalam genteng dan ketika dibakar genteng tidak retak. Setelah benar-benar kering, kemudian dibakar selama 3-4 hari. Proses pengeringan dan pembakaran hingga menjadi genteng yang siap pakai disajikan pada gambar 8. Melalui kegiatan 3, kalian akan belajar tentang perpindahan kalor pada proses pengeringan dan pembakaran genteng. Mari kita pelajari bersama.

Ayo Bertanya (Questioning)

Berdasarkan informasi umum, buatlah 2 pertanyaan mengenai proses pengeringan dan pembakaran genteng yang berkaitan dengan perpindahan kalor pada kolom berikut.

Pemodelan (Modeling)

✚ Pemodelan 1. Percobaan Konduksi



Gambar 9. Pemodelan percobaan konduksi

Pemodelan 2. Percobaan Konveksi



Gambar 10. Pemodelan percobaan

Pemodelan 3. Percobaan Radiasi



Gambar 11. Pemodelan percobaan radiasi

Penyelidikan (*Inquiry*)

Alat dan Bahan

- | | |
|----------------------|--------------------------------|
| 1. Lilin 3 buah | 7. Logam ukuran pendek 1 buah |
| 2. Penjepit 1 buah | 8. Logam ukuran panjang 1 buah |
| 3. Stopwatch 1 buah | 9. Bunsen 1 buah |
| 4. Gelas ukur 1 buah | 10. Kawat kasa bunsen 1 buah |
| 5. Termometer 1 buah | 11. Penggaris 1 buah |
| 6. Kaki tiga 1 buah | 12. Sobekan kertas 1 buah |

Prosedur

Prosedur 1. Percobaan konduksi

1. Persiapkan *stopwatch* dalam posisi 0 detik.
2. Jepit bagian tengah logam ukuran pendek, kemudian persiapkan posisi lilin berdiri.
3. Letakkan lilin mati dibagian kiri logam ukuran pendek, kemudian bagian kanan pada lilin posisi berdiri sesuai dengan pemodelan percobaan konduksi pada gambar 9.
4. Nyalakan lilin dan klik mulai pada *stopwatch*.
5. Amati waktu yang dibutuhkan lilin sampai pertama kali meleleh, kemudian klik berhenti pada *stopwatch*. Catat pada hasil pengamatan.
6. Ganti **logam ukuran pendek** dengan **logam ukuran panjang** kemudian ikuti seperti langkah 1 sampai 4. Catat pada hasil pengamatan.

Prosedur 2. Percobaan konveksi

1. Persiapkan kaki 3, letakkan bunsen dibawah kaki 3 dan letakkan kawat kasa bunsen diatas kaki 3.
2. Letakkan gelas ukur yang telah diisi air dan sobekan kertas di atas kaki 3.
3. Ukurlah suhu awal air dengan termometer serta keadaan sobekan kertas. Catat suhu awal air dan keadaan sobekan kertas pada hasil pengamatan.
4. Nyalakan bunsen, tunggu sampai air mendidih kemudian ukurlah suhu akhir air dan amati keadaan sobekan kertas. Catat suhu akhir air saat mendidih dan keadaan sobekan kertas pada hasil pengamatan.

Prosedur 3. Percobaan radiasi

1. Persiapkan *stopwatch* dalam posisi 0 detik.
2. Persiapkan lilin pada posisi berdiri seperti pemodelan percobaan radiasi pada gambar 11.
3. Nyalakan lilin, letakkan lilin mati dengan ketinggian 5 cm diatas api lalu klik mulai pada *stopwatch*.
4. Setelah lilin diatas api mulai meleleh kemudian klik berhenti pada *stopwatch*.

5. Catat waktu yang diperlukan ketika lilin mulai meleh pada hasil pengamatan.
6. Ulangi langkah 1 sampai 5 dengan mengubah posisi lilin mati dengan ketinggian 15 cm diatas api. Catat waktu yang diperlukan ketika lilin mulai meleh pada hasil pengamatan.

Hasil Pengamatan

Hasil Pengamatan 1. Konduksi

No.	Ukuran logam (panjang/pendek)	Waktu meleleh (s)

Hasil Pengamatan 2. Konveksi

No.	Suhu (°C)		Keadaan sobekan kertas	
	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah

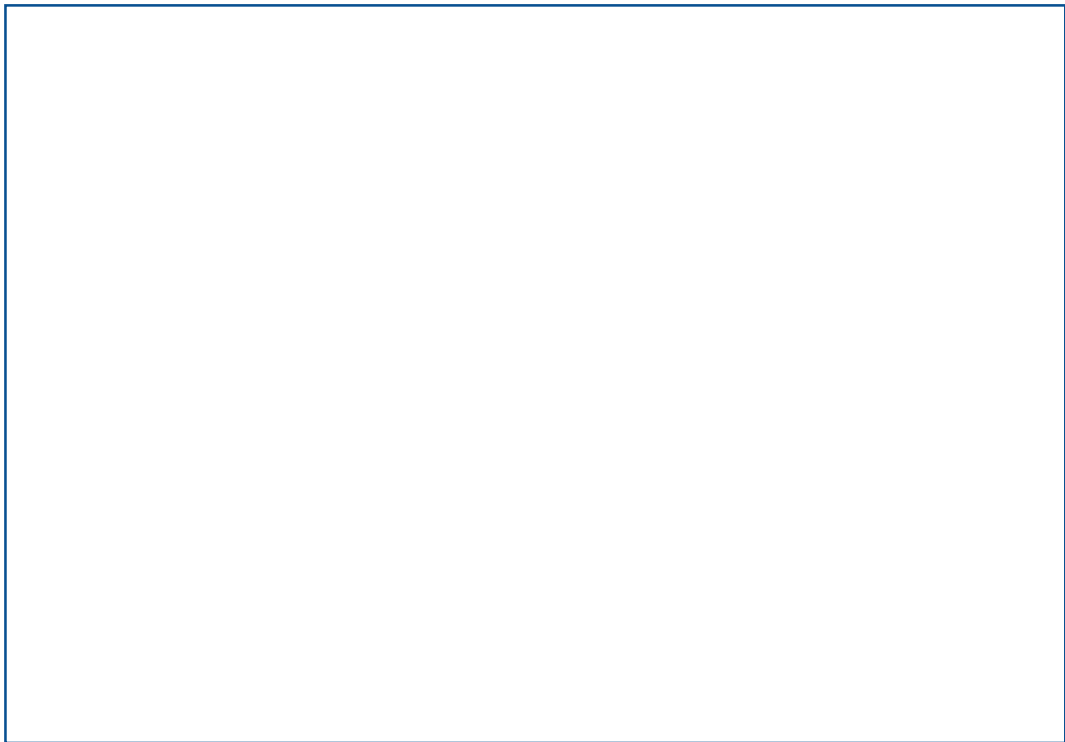
Hasil Pengamatan 3. Radiasi

No.	Ketinggian (cm)	Waktu meleleh (s)

Ayo Diskusi (*Learning Community*)

Berdasarkan hasil penyelidikan yang telah kalian lakukan, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut bersama teman sekelompok. Manfaatkanlah berbagai sumber belajar buku maupun internet.

1. Berdasarkan percobaan 1 sampai 3, jawablah pertanyaan berikut.
 - a. Berdasarkan percobaan 1, bagaimana hubungan antara panjang pendeknya logam dengan waktu yang dibutuhkan lilin untuk meleleh? Jelaskan mengapa ketika ujung kiri logam dibakar mengakibatkan ujung kanan logam dapat melelehkan lilin?
 - b. Berdasarkan percobaan 2, Bagaimana keadaan suhu sebelum dan sesudah serta keadaan sobekan kertas? Jelaskan hubungan antara kenaikan suhu dengan keadaan sobekan kertas?
 - c. Berdasarkan percobaan 3, bagaimana hubungan antara tinggi rendahnya lilin dengan waktu yang dibutuhkan lilin untuk meleleh? Jelaskan mengapa lilin dapat meleleh ketika didekatkan dengan api?



2. Berdasarkan percobaan yang telah kalian lakukan.
 - a. Berdasarkan percobaan 1, jelaskan yang dimaksud dengan peristiwa konduksi?
 - b. Berdasarkan percobaan 2, jelaskan yang dimaksud dengan peristiwa konveksi?
 - c. Berdasarkan percobaan 3, jelaskan yang dimaksud dengan peristiwa radiasi?

3. Bagaimana hubungan pada peristiwa perpindahan kalor (konduksi, konveksi dan radiasi) pada proses pengeringan dan dan pembakaran! Jelaskan dengan alasan yang logis.

4. Berdasarkan percobaan yang telah kalian lakukan, Apa perbedaan konduksi, konveksi dan radiasi!

Konstruktivisme (*Contructivism*)

Berdasarkan hasil penyelidikan dan diskusi kelompok, apa yang dapat kalian simpulkan?

Kesimpulan:

Ayo Renungkan (*Reflection*)

Kalian telah menyelesaikan Kegiatan 3 tentang perpindahan kalor dan pencemaran udara pada pengeringan dan pembakaran genteng, sekarang coba renungkan hasil belajar kalian hari ini. Berikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan kondisimu.

No.	Tujuan Pembelajaran	Ya	Tidak
1.	Saya dapat menjelaskan konsep konduksi dalam pengeringan dan pembakaran genteng.		
2.	Saya dapat menjelaskan konsep konveksi dalam pengeringan dan pembakaran genteng.		
3.	Saya dapat menjelaskan konsep radiasi dalam pengeringan dan pembakaran genteng.		
Apakah kesimpulan yang telah kalian dapatkan bisa menjawab pertanyaan-pertanyaan yang kalian ajukan pada kolom Ayo Bertanya (<i>Questioning</i>)?			
☐ Ya			
☐ Tidak, sebab			

Selamat kalian sudah dapat menyelesaikan semua kegiatan dengan baik, semoga kalian semakin memahami dan peduli dengan fenomena-fenomena dalam kehidupan sehari-hari yang dihubungkan dengan konsep IPA serta semakin mencintai berbagai potensi lokal di Kabupaten Kebumen.

IDENTITAS PENELITI



Nama : Kasyfi Rifqi Mouromadhoni, S.Pd.
Motto : Jangan pernah berputus asa
Email : kasyfirm@gmail.com

Riwayat Pendidikan:

SDN 2 Kedungwinangun, Kebumen 2006
SMP Taman Dewasa Kebumen 2009
SMAN 1 Pejagoan, Kebumen 2012
S-1 Pendidikan IPA Universitas Negeri Yogyakarta 2016
S-2 Pendidikan Sains Universitas Negeri Yogyakarta

Riwayat Organisasi:

Staff Kesejahteraan Mahasiswa HIMA IPA UNY 2013
Ketua Bidang Kesejahteraan Mahasiswa HIMA IPA UNY 2014
Bendahara UKM Kewirausahaan UNY 2015
Staff Akademik dan Profesi HIMMPAS UNY 2018

SEJARAH PERKEMBANGAN INDUSTRI GENTENG SOKA KEBUMEN



Sejarah terciptanya genteng sokka Kebumen tidak terlepas dari masa penjajahan Belanda di Indonesia. Pada masa penjajahan Belanda, pemerintah Belanda banyak melakukan riset salah satunya adalah riset untuk menciptakan atap bangunan yang kokoh yang akan dipergunakan pada bangunan-bangunan milik pemerintah Belanda di Indonesia. Riset yang dilakukan pemerintah Belanda berupa riset tentang kelayakan tanah yang dapat dibuat untuk genteng. Salah satu hasil riset pemerintah Belanda menunjukkan bahwa struktur tanah di Kabupaten Kebumen dapat dimanfaatkan untuk membuat genteng.

Pabrik genteng pertama yang didirikan oleh pemerintahan Belanda di Kabupaten Kebumen terletak di Dukuh Soka Desa Kedawung Kecamatan Pejagoan. Lokasi pembuatan pabrik genteng yang dilakukan pemerintahan Belanda selalu berada disekitaran stasiun kereta api, salah satunya di stasiun kereta api Sokka hal ini bertujuan dalam mempermudah distribusi. Pada masa pemerintahan Belanda pabrik genteng yang didirikan bertujuan menghasilkan genteng yang hanya akan dipergunakan untuk memenuhi kebutuhan atap gedung-gedung milik pemerintahan Belanda. Produk-produk genteng yang dihasilkan dari Kebumen ini oleh pemerintah Belanda banyak didistribusikan ke Jakarta, Bandung dan Semarang. Pengenalan genteng sebagai atap bangunan banyak disosialisasikan oleh pemerintah Belanda.

Pada awal tahun 1990an mulai dikenal adanya genteng palentong bulat dan genteng palentong papak, kemunculan genteng palentong bulat dan palentong papak ini lebih sebagai imbas adanya inovasi. Inovasi ini terjadi karena proses pencetakan genteng press kodok yang sukar, waktu pengeringannya lama, waktu pembakarannya lama dan banyak terjadi kerusakan produk, atas dasar itulah diperlukan adanya produk genteng yang produksinya cepat, cepat kering, sedikit kerusakan dan waktu pembakaraannya cepat dan munculah produk genteng palentong, pada periode ini juga muncul adanya genteng morando.

PENILAIAN

Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran IPA pendekatan *Contextual Teaching and Learning*

Nama Peneliti : Kasyfi Rifqi Mouromadhoni/PPs Pendidikan Sains/17708251005

Nama Observer :

Hari/tanggal :

Pertemuan :

A. Petunjuk

1. Mohon kesediaan Anda untuk mengamati keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning*
2. Berikan tanda centang (√) pada kolom “**Ya**” apabila terlaksana, dan pada kolom “**Tidak**” apabila tidak terlaksana.
3. Apabila ada catatan khusus untuk setiap butir, tuliskan pada kolom catatan.

No.	Kegiatan Guru	Keterlaksanaan		Kegiatan Siswa	Keterlaksanaan		Catatan
		Ya	Tidak		Ya	Tidak	
1.	Pemodelan						
	Guru memperagakan sesuatu sebagai contoh yang dapat ditiru siswa.			Siswa menirukan contoh yang telah diperagakan guru			
2.	Bertanya						
	Guru memberikan stimulus agar membangkitkan siswa untuk mengajukan pertanyaan yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari.			Siswa mengajukan pertanyaan yang sberhubungan dengan kehidupan sehari-hari.			

3.	Inkuiri						
	Guru meminta siswa untuk melakukan penyelidikan permasalahan-permasalahan dalam kehidupan sehari-hari			Siswa melakukan kegiatan penyelidikan dengan dibimbing guru			
4.	Masyarakat Belajar						
	Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok			Siswa menempatkan diri dalam kelompok masing-masing			
	Guru membimbing siswa melakukan kegiatan diskusi			Siswa melakukan diskusi dengan bimbingan guru			
5.	Konstruktivisme						
	Guru membimbing siswa membuat kesimpulan			Siswa membuat kesimpulan dengan bimbingan guru			
6.	Refleksi						
	Guru membimbing siswa perenungan kembali tentang materi yang telah dipelajari			Siswa merenungkan kembali materi yang telah dipelajari dengan bimbingan guru			
7	Penilaian Nyata						
	Guru melakukan penilaian pada siswa selama melakukan kegiatan pembelajaran			Siswa melakukan proses pembelajaran			

Observer,

(.....)

Pertemuan ke-1

Observer :

Hari/tanggal :

1. Tuliskan nomor kelompok dan nomor presensi pada kolom yang tersedia.
2. Berilah penilaian pada siswa dengan menuliskan skor pada kolom yang sesuai dengan kriteria penilaian keterampilan generik sains yang teramati.

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Lembar Observasi Keterampilan Generik Sains pada Soal Diskusi LKS Kegiatan 1

Pertemuan ke-1

Peneliti : Kasyfi Rifqi Mouromadhoni

Observer :

Hari/tanggal :

Petunjuk:

1. Tuliskan nomor kelompok dan nomor presensi pada kolom yang tersedia.
2. Berilah penilaian pada siswa dengan menuliskan skor pada kolom yang sesuai dengan kriteria penilaian keterampilan generik sains yang teramati.

No.	Aspek KGS	Indikator KGS	Indikator Soal	Soal dan nomor soal	Jawaban	Rubrik Penilaian	
						Skor	Kriteria
1.	Konsistensi logis	Mengidentifikasi karakteristik materi	Mengidentifikasi 3 sifat tanah	2.b. Berdasarkan percobaan permeabilitas tanah, tuliskan bagaimana ketiga sifat masing-masing tanah?	1. Sifat tanah liat yaitu memiliki sifat lengket dan sulit menembus air. 2. Sifat tanah padas yaitu memiliki sifat keras dan sangat sulit menembus air. 3. Sifat tanah pasir yaitu memiliki sifat tekstur kasar berupa butiran-butiran dan sangat mudah menyerap air.	3	Jika mampu mengidentifikasi 3 sifat atau karakteristik tanah dengan benar.
						2	Jika mampu mengidentifikasi 2 sifat atau karakteristik tanah dengan benar.
						1	Jika mampu mengidentifikasi 1 sifat atau karakteristik tanah dengan benar.
2.	Hubungan sebab akibat	Menghubungkan fenomena alam berdasarkan materi	Menghubungkan konsep materi tanah liat dengan pemilihan	4. Menurut pendapat kalian, mengapa tanah liat dapat digunakan sebagai bahan dalam pembuatan genteng daripada	Karena tanah liat ini memiliki sifat yang lengket, kenyal dan mudah dibentuk, maka tanah liat ini dijadikan sebagai bahan baku untuk membuat genteng atau berbagai kerajinan tangan seperti gerabah dan juga tembikar. Sedangkan Tanah pasir tidak bisa dipakai karena tidak dapat dibentuk	3	Jika mampu menuliskan jawaban dengan benar dan lengkap
						2	Jika mampu menuliskan jawaban dengan benar namun kurang lengkap
						1	Jika jawaban salah

No.	Aspek KGS	Indikator KGS yang disajikan	Indikator Soal	Soal dan nomor soal	Jawaban	Rubrik Penilaian	
						Skor	Kriteria
			bahan yang digunakan dalam pembuatan genteng	jenis tanah yang lain? Jelaskan disertai alasan yang logis.	karena bentuknya seperti butiran-butiran. Tanah padas juga tidak mudah dibentuk.		
3.	Memba ngun konsep	Menjelaskan konsep materi dengan benar	Menjelaskan konsep sifat tanah berdasarkan permeabilitas tanah	2.a. Berdasarkan percobaan permeabilitas tanah, Jelaskan mengapa setiap tanah berbeda-beda dalam menampung volume air?	Tanah pasir memiliki tekstur yang berbutir sehingga memiliki kemampuan menyerap air tinggi yang tinggi, artinya tanah pasir kurang dapat menyimpan atau menahan air karena air akan mudah mengalir melewati celah-celah yang cukup besar. Tanah padas memiliki pori yang lebih kecil dari tanah pasir dan lebih besar dari tanah liat sehingga kemampuan menyerap air sedang. Berbeda dengan tanah liat, tanah liat tersusun atas partikel-partikel yang sangat kecil sehingga tanah liat dapat menyimpan air lebih lama. Hal tersebut dapat dilihat dari pergerakan atau aliran air yang lambat ketika tanah liat diberi air.	3	Jika mampu menuliskan jawaban dengan benar dan lengkap
						2	Jika mampu menuliskan jawaban dengan benar namun kurang lengkap
						1	Jika jawaban salah
				3. Berdasarkan percobaan tingkat kesuburan tanah, Jelaskan bagaimana tingkat kesuburan berdasarkan pH dan warna tanah!	Tanah memiliki kesuburan yang baik jika pH tanah sekitar 7 agar dapat memenuhi nutrisi optimal bagi tumbuhan. Selain itu pH tanah berhubungan dengan produktivitas tanah. Semakin pudar warna tanah maka produktivitas tanah semakin menurun. Urutan produktivitas tanah dari yang paling produktif hingga yang paling tidak produktif yaitu hitam→cokelat→cokelat→kekuningan→merah→abu-abu→kuning→putih. Semakin gelap warna tanah kandungan bahan organik tinggi.	3	Jika mampu menuliskan jawaban dengan benar dan lengkap
						2	Jika mampu menuliskan jawaban dengan benar namun kurang lengkap
						1	Jika jawaban salah

No.	Aspek KGS	Indikator KGS	Indikator Soal	Soal dan nomor soal	Jawaban	Rubrik Penilaian	
						Skor	Kriteria
		Mencari perbedaan pada konsep materi	Mencari perbedaan jenis tanah pasir, tanah padas, dan tanah liat	1. Berdasarkan percobaan tekstur tanah, Jelaskan ciri-ciri yang dapat membedakan jenis tanah pasir, tanah padas dan tanah liat!	1. Tanah liat memiliki ciri-ciri yaitu mempunyai sifat lengket, mempunyai sifat sulit menyerap air, dapat terpecah dalam keadaan kering, mudah dibentuk, tanah berwarna hitam gelap sampai terang.	3	Jika mampu menjelaskan ciri-ciri yang dapat membedakan 3 jenis tanah dengan jawaban yang lengkap dan benar.
					2. Tanah padas memiliki ciri-ciri yaitu mempunyai tekstur atau bentuk yang sangat padat dan kasar, mempunyai kandungan bahan organik yang sangat rendah, sulit menyerap air, tidak mudah dibentuk.	2	Jika mampu menjelaskan ciri-ciri yang dapat membedakan 2 jenis tanah dengan jawaban yang lengkap dan benar.
					3. Tanah pasir memiliki tekstur kasar, berbutir, sangat mudah menyerap air, tidak mudah dibentuk.	1	Jika mampu menjelaskan ciri-ciri yang dapat membedakan 1 jenis tanah dengan jawaban yang lengkap dan benar.

Lembar Observasi Keterampilan Generik Sains pada Soal Diskusi LKS Kegiatan 2

Pertemuan ke-2

Peneliti : Kasyfi Rifqi Mouromadhoni

Observer :

Hari/tanggal :

Petunjuk:

1. Tuliskan nomor kelompok dan nomor presensi pada kolom yang tersedia.
2. Berilah penilaian pada siswa dengan menuliskan skor pada kolom yang sesuai dengan kriteria penilaian keterampilan generik sains yang teramati.

No.	Aspek KGS	Indikator KGS	Indikator Soal	Soal dan Nomor Soal	Jawaban	Rubrik Penilaian	
						Skor	Kriteria
1.	Konsistensi logis	Mengidentifikasi karakteristik materi	Mengidentifikasi karakteristik materi tekanan zat padat	3. Berdasarkan percobaan, Identifikasi pernyataan berikut. a. Jika luas penampang benda sama , Bagaimana tekanan yang dihasilkan jika ketinggian semakin diperbesar ketika benda dijatuhkan? b. Jika luas penampang benda A lebih besar daripada luas penampang benda B , Bagaimana tekanan yang dihasilkan pada benda A daripada benda B jika ketinggian semakin diperbesar ketika benda dijatuhkan? c. Jika saat dijatuhkan ketinggian benda sama , Agar tekanan yang dihasilkan semakin besar maka luas penampang benda (diperbesar/diperkecil).	a. Tekanan yang dihasilkan semakin besar. b. Tekanan yang dihasilkan benda A lebih kecil daripada tekanan yang dihasilkan benda B. c. Diperkecil.	3	Jika mampu mengidentifikasi 3 pernyataan dengan benar.
						2	Jika mampu mengidentifikasi 2 pernyataan dengan benar.
						1	Jika mampu mengidentifikasi 1 pernyataan dengan benar.

No.	Aspek KGS	Indikator KGS	Indikator Soal	Soal dan Nomor Soal	Jawaban	Rubrik Penilaian	
						Skor	Kriteria
2.	Hubungan sebab akibat	Menghubungkan fenomena alam berdasarkan materi yang disajikan	Menghubungkan bentuk genteng berdasarkan gaya terhadap tekanan yang dihasilkan	4. Perhatikan gambar berikut!  Genteng A Genteng B Berdasarkan kedua gambar tersebut, bagaimana hubungan antara luas penampang genteng dengan tekanan yang dihasilkan jika genteng A dan genteng B tersebut dibuat dengan gaya yang sama? Bagaimana nilai tekanan genteng A dibanding genteng B? Jelaskan dengan alasan yang logis.	Jika dibuat dengan gaya yang sama, maka tekanan yang dihasilkan pada genteng A lebih besar dibanding tekanan yang dihasilkan pada genteng B karena luas penampang genteng A meruncing atau lebih kecil daripada genteng B yang memiliki luas penampang lebih besar.	3	Jika mampu menuliskan jawaban dengan benar dan lengkap
						2	Jika mampu menuliskan jawaban dengan benar namun kurang lengkap
						1	Jika jawaban salah

No.	Aspek KGS	Indikator KGS	Indikator Soal	Soal dan Nomor Soal	Jawaban	Rubrik Penilaian	
						Skor	Kriteria
3.	Memba ngun konsep	Menjelaskan konsep materi dengan benar	Mampu menjelaskan konsep materi tekanan zat padat dengan benar	2. Jika tekanan dilambangkan dengan P , Gaya dilambangkan dengan F , Luas bidang tekan benda dilambangkan dengan A , maka tekanan dapat dirumuskan dengan $P = \frac{F}{A}$, sehingga dapat didefinisikan tekanan adalah? Bagaimana hubungan tekanan dengan gaya dan hubungan tekanan dengan luas permukaan?	$P = \frac{F}{A}$ Tekanan merupakan banyaknya gaya yang bekerja pada setiap bidang luas. Tekanan sebanding dengan gaya yang diberikan dan berbanding terbalik dengan luas permukaan.	3	Menjelaskan definisi, menjelaskan hubungan tekanan dengan gaya, menjelaskan hubungan tekanan dengan luas permukaan.
						2	Jika menjelaskan 2 konsep dengan benar.
						1	Jika menjelaskan 1 konsep dengan benar.
		Mencari perbedaan pada konsep materi	Mencari perbedaan kedalaman pada 2 luas bidang tekan yang berbeda ketika dijatuhkan dengan ketinggian tertentu	1. Berdasarkan percobaan, apakah ada perbedaan kedalaman antara luas bidang tekan A dengan luas bidang tekan B dijatuhkan dengan ketinggian yang sama? Bagaimana jika ketinggian ditambah ketika kedua benda dijatuhkan terhadap kedalaman yang dihasilkan?	Ada perbedaan, luas bidang tekan B lebih dalam daripada luas bidang tekan A ketika dijatuhkan dengan ketinggian yang sama. Semakin besar ketinggian maka gaya yang bekerja semakin besar sehingga tekanan yang dihasilkan semakin besar.	3	Jika mampu menuliskan jawaban dengan benar dan lengkap
						2	Jika mampu menuliskan jawaban dengan benar namun kurang lengkap
						1	Jika jawaban salah

Lembar Observasi Keterampilan Generik Sains pada Soal Diskusi LKS Kegiatan 3**Pertemuan ke-3**

Peneliti : Kasyfi Rifqi Mouromadhoni

Observer :

Hari/tanggal :

Petunjuk:

1. Tuliskan nomor kelompok dan nomor presensi pada kolom yang tersedia.
2. Berilah penilaian pada siswa dengan menuliskan skor pada kolom yang sesuai dengan kriteria penilaian keterampilan generik sains yang teramati.

No.	Aspek KGS	Indikator KGS	Indikator Soal	Soal dan Nomor Soal	Jawaban	Rubrik Penilaian	
						Skor	Kriteria
1.	Konsistensi logis	Mengidentifikasi karakteristik materi	Mengidentifikasi karakteristik materi perpindahan kalor berdasarkan percobaan konduksi, konveksi dan radiasi	1. Berdasarkan percobaan 1 sampai 3, jawablah pertanyaan berikut. a. Berdasarkan percobaan 1, bagaimana hubungan antara panjang pendeknya logam dengan waktu yang dibutuhkan lilin untuk meleleh? Jelaskan mengapa ketika ujung kiri logam dibakar mengakibatkan ujung kanan logam dapat melelehkan lilin? b. Berdasarkan percobaan 2, Bagaimana keadaan suhu sebelum dan sesudah serta keadaan sobekan kertas? Jelaskan hubungan antara	a. Semakin panjang logam semakin lama waktu meleleh. Ketika ujung kiri logam dibakar mengakibatkan ujung kanan logam dapat melelehkan lilin karena ujung benda yang bersuhu rendah mendapatkan tambahan kalor sehingga terjadi getaran partikel menuju partikel yang lain dari suhu tinggi ke suhu rendah. b. Suhu sebelum dipanaskan kertas sobekan diam, setelah dipanaskan kertas sobekan bergerak. Semakin tinggi suhu maka pergerakan	3	Mampu menjawab 3 karakteristik materi dengan benar.
						2	Mampu menjawab 2 karakteristik materi dengan benar.

No.	Aspek KGS	Indikator KGS	Indikator Soal	Soal dan Nomor Soal	Jawaban	Rubrik Penilaian	
						Skor	Kriteria
				kenaikan suhu dengan keadaan sobekan kertas? c. Berdasarkan percobaan 3, bagaimana hubungan antara tinggi rendahnya lilin dengan waktu yang dibutuhkan lilin untuk meleleh? Jelaskan mengapa lilin dapat meleleh ketika didekatkan dengan api?	partikel fluida semakin cepat dengan kata lain kertas sobekan dalam air bergerak semakin cepat. c. Semakin tinggi lilin dari sumber panas maka waktu yang dibutuhkan lilin untuk meleleh semakin lama. Lilin dapat meleleh ketika didekatkan api karena pengaruh radiasi dari sumber panas.	1	Mampu menjawab 1 karakteristik materi dengan benar.
2.	Hubungan sebab akibat	Menghubungkan fenomena alam berdasarkan materi yang disajikan	Menghubungkan peristiwa perpindahan kalor pada proses pengeringan dan pembakaran	3. Bagaimana hubungan pada peristiwa perpindahan kalor (konduksi, konveksi dan radiasi) pada proses pengeringan dan pembakaran! Jelaskan dengan alasan yang logis.	Pada saat penerangan genteng terjadi perpindahan kalor secara konduksi yaitu bertambahnya suhu genteng dari panas radiasi matahari kemudian konveksi yang ditandai dengan menguapnya air dalam genteng. Pada saat pembakaran terjadi juga peristiwa konduksi yaitu perpindahan panas dari api, kemudian peristiwa konveksi yaitu genteng penguapan air menjadi genteng yang matang dan radiasi dari sumber api menyebabkan lingkungan sekitar terasa hangat.	3	Jika mampu menuliskan jawaban dengan benar dan lengkap
						2	Jika mampu menuliskan jawaban dengan benar namun kurang lengkap
						1	Jika jawaban salah
3.	Memahami konsep	Menjelaskan konsep materi dengan benar	Menjelaskan konsep materi perpindahan kalor (konduksi, konveksi dan	2. Berdasarkan percobaan yang telah kalian lakukan. a. Jelaskan yang dimaksud dengan peristiwa konduksi? b. Jelaskan yang dimaksud dengan peristiwa konveksi?	a. Konduksi adalah perpindahan panas melalui penghantar zat padat tanpa disertai perpindahan partikel.	3	Mampu menjelaskan 3 konsep materi dengan benar.
						2	Mampu menjelaskan 2 konsep materi dengan benar.

No.	Aspek KGS	Indikator KGS	Indikator Soal	Soal dan Nomor Soal	Jawaban	Rubrik Penilaian	
						Skor	Kriteria
			radiasi) berdasarkan percobaan	c. Jelaskan yang dimaksud dengan peristiwa radiasi?	b. Konveksi adalah perpindahan panas melalui aliran yang zat perantaranya ikut berpindah. c. Radiasi adalah perpindahan panas tanpa zat perantara.	1	Mampu menjelaskan 1 konsep materi dengan benar.
		Mencari perbedaan pada konsep materi	Mencari perbedaan konduksi, konveksi dan radiasi.	4. Berdasarkan percobaan yang telah kalian lakukan, Apa perbedaan konduksi, konveksi dan radiasi!	a. Konduksi yaitu perpindahan panas lewat perantara zat padat. Perantara tidak ikut berpindah.	3	Mampu menjelaskan 3 perbedaan materi dengan benar.
					b. Konveksi yaitu perpindahan panas melalui aliran zat. Perantara ikut berpindah.	2	Mampu menjelaskan 2 perbedaan materi dengan benar.
					c. Radiasi yaitu perpindahan panas tanpa melalui perantara.	1	Mampu menjelaskan 1 perbedaan materi dengan benar.

Pertemuan-1

Observer :

1. Tuliskan nomor kelompok dan nomor presensi pada kolom yang tersedia.

2. Berilah penilaian pada siswa dengan menuliskan skor pada kolom yang sesuai dengan kriteria penilaian keterampilan generik sains yang teramati.

[illegible]

Pertemuan-2

Observer :

Hari/tanggal :

1. Tuliskan nomor kelompok dan nomor presensi pada kolom yang tersedia.

Berilah penilaian pada siswa dengan menuliskan skor pada kolom yang sesuai dengan kriteria penilaian keterampilan generik sains yang teramati.

[illegible]

Pertemuan-3

Observer :

Hari/tanggal :

1. Tuliskan nomor kelompok dan nomor presensi pada kolom yang tersedia.

[illegible]

Kisi-kisi Soal *Pretest-Posttest* Keterampilan Generik Sains

No.	Aspek	Indikator	Indikator Soal	Soal	Nomor		Skor dan Kunci Jawaban
					<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	
1.	Melakukan pengamatan	Menggunakan langsung panca indera atau bantuan alat ukur saat melakukan pengamatan dalam kegiatan percobaan	Menggunakan langsung panca indera dalam mengamati peristiwa perpindahan kalor saat proses pengeringan dan pembakaran genteng.	Suatu hari Indera sedang membantu ayahnya menjemur genteng selama 3 hari kemudian membakar genteng dalam sehari semalam agar menjadi genteng yang siap pakai. Berdasarkan cerita diatas, apa yang dapat kalian amati pada saat proses pengeringan dan pembakaran genteng ditinjau dari peristiwa perpindahan kalor ... a. Saat pengeringan genteng hanya terjadi peristiwa radiasi, sedangkan dalam pembakaran terjadi peristiwa konduksi dan konveksi. b. Saat pengeringan genteng hanya terjadi peristiwa konduksi, sedangkan dalam pembakaran terjadi peristiwa konduksi, konveksi dan radiasi. c. Saat pengeringan dan pembakaran genteng terjadi peristiwa konduksi, konveksi dan radiasi. d. Saat pengeringan genteng terjadi peristiwa konveksi dan radiasi, sedangkan dalam pembakaran genteng terjadi peristiwa konveksi dan radiasi.	3	8	Skor benar: 1 Skor salah: 0 c. Saat pengeringan dan pembakaran genteng terjadi peristiwa konduksi, konveksi dan radiasi.
			Menggunakan langsung panca indera atau bantuan alat ukur dalam percobaan tekstur tanah, percobaan permeabilitas tanah dan percobaan tingkat kesuburan tanah.	Berdasarkan percobaan tentang sifat-sifat tanah dilakukan 3 percobaan diantaranya percobaan tekstur tanah, percobaan permeabilitas tanah dan percobaan tingkat kesuburan tanah. Berikut ini aspek-aspek yang dapat diamati untuk 3 percobaan berikut adalah ... a. Percobaan tekstur tanah yang dapat diamati adalah panjang pilinan, percobaan permeabilitas tanah yang dapat diamati adalah volume air yang digunakan dan volume air tertampung dan percobaan tingkat kesuburan tanah yang dapat diamati adalah pH tanah dan warna tanah.	9	12	Skor benar: 1 Skor salah: 0 a. Percobaan tekstur tanah yang dapat diamati adalah panjang pilinan, percobaan permeabilitas tanah yang dapat diamati adalah volume air yang

No.	Aspek	Indikator	Indikator Soal	Soal	Nomor		Skor dan Kunci Jawaban
					Pretest	Posttest	
				b. Percobaan tekstur tanah yang dapat diamati adalah panjang pilinan, percobaan permeabilitas tanah yang dapat diamati adalah pH tanah dan warna tanah dan percobaan tingkat kesuburan tanah yang dapat diamati adalah volume air yang digunakan dan volume air tertampung. c. Percobaan tekstur tanah yang dapat diamati adalah pH tanah dan warna tanah, percobaan permeabilitas tanah yang dapat diamati adalah panjang pilinan tanah dan percobaan tingkat kesuburan tanah yang dapat diamati adalah volume air yang digunakan dan volume air tertampung. d. Percobaan tekstur tanah yang dapat diamati adalah pH tanah dan warna tanah, percobaan permeabilitas tanah yang dapat diamati adalah volume air yang digunakan dan volume air tertampung dan percobaan tingkat kesuburan tanah yang dapat diamati adalah panjang pilinan tanah.			digunakan dan volume air tertampung dan percobaan tingkat kesuburan tanah yang dapat diamati adalah pH tanah dan warna tanah.
		Mengumpulkan data hasil pengamatan	Mengumpulkan data pada proses pencetakan genteng	Perhatikan beberapa data hasil percobaan berikut ini! 1. Massa balok tanah 4. Warna tanah 2. Panjang pilinan 5. Variasi penampang 3. Gaya yang mesin press diberikan 6. Tekstur tanah Berikut data yang paling tepat untuk dikumpulkan pada pada proses pencetakan genteng ... a. 1,2,3 b. 1,3,5 c. 1,4,5 d. 4,5,6	1	5	Skor benar: 1 Skor salah: 0 b. 1,3,5

No.	Aspek	Indikator	Indikator Soal	Soal	Nomor		Skor dan Kunci Jawaban
					Pretest	Posttest	
			Mengumpulkan data pada percobaan perpindahan kalor	Perhatikan beberapa data hasil percobaan berikut ini! 1. Panjang pendeknya logam 2. pH tanah 3. Volume air 4. Tinggi rendahnya lilin 5. Luas penampang benda 6. Durasi waktu lelehnya lilin Berikut data yang paling tepat untuk dikumpulkan pada percobaan peristiwa perpindahan kalor ... a. 1,2,3 b. 2,3,4 c. 1,4,6 d. 1,3,6	17	20	Skor benar: 1 Skor salah: 0 c. 1,4,6
2.	Konsistensi logis	Mengidentifikasi karakteristik materi	Mengidentifikasi karakteristik materi tekanan zat padat	Identifikasi pernyataan berikut tentang tekanan zat padat ... a. Jika gaya sama, maka tekanan yang dihasilkan semakin besar jika luas penampang semakin besar. b. Jika gaya sama, maka tekanan yang dihasilkan semakin besar jika luas penampang semakin kecil. c. Jika luas penampang benda sama, maka tekanan yang dihasilkan semakin kecil jika gaya yang diberikan semakin besar. d. Jika luas penampang benda sama, maka tekanan yang dihasilkan semakin kecil jika gaya yang diberikan semakin kecil.	19	2	Skor benar: 1 Skor salah: 0 d. Jika luas penampang benda sama, maka tekanan yang dihasilkan semakin kecil jika gaya yang diberikan semakin kecil.
			Mengidentifikasi sifat tanah	Identifikasi pernyataan tentang sifat-sifat tanah berikut ... a. Sifat tanah liat yaitu teksturnya kasar berupa butiran-butiran dan sulit menembus air, sifat tanah padas yaitu keras dan sangat sulit menembus air, sifat tanah pasir yaitu lengket dan sangat mudah menyerap air.	2	7	Skor benar: 1 Skor salah: 0 b. Sifat tanah liat yaitu lengket dan sulit menembus air, sifat tanah

No.	Aspek	Indikator	Indikator Soal	Soal	Nomor		Skor dan Kunci Jawaban
					Pretest	Posttest	
				b. Sifat tanah liat yaitu lengket dan sulit menembus air, sifat tanah padas yaitu keras dan sangat sulit menembus air, sifat tanah pasir yaitu tekstur kasar berupa butiran-butiran dan sangat mudah menyerap air. c. Sifat tanah liat yaitu tekstur kasar berupa butiran-butiran dan sulit menembus air, sifat tanah padas yaitu lengket dan sangat mudah menyerap air, sifat tanah pasir yaitu keras dan sangat sulit menembus air. d. Sifat tanah liat yaitu tekstur kasar berupa butiran-butiran dan sulit menembus air, sifat tanah padas yaitu lengket dan sangat mudah menyerap air, sifat tanah pasir yaitu keras dan sangat mudah menembus air.			padas yaitu keras dan sangat sulit menembus air, sifat tanah pasir yaitu tekstur kasar berupa butiran-butiran dan sangat mudah menyerap air.
		Menarik kesimpulan berdasarkan kaidah dalam materi	Menarik kesimpulan berdasarkan proses pengeringan berdasarkan materi perpindahan kalor	Proses pembuatan genteng salah satunya harus melalui proses pengeringan. Menurut kalian apa kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan peristiwa perpindahan kalor ... a. Proses pengeringan berfungsi untuk menguapkan air yang berada di dalam genteng yang disebabkan peristiwa konduksi yaitu genteng bertambah panas, konveksi berupa perpindahan aliran air (penguapan) dari radiasi panas matahari. b. Proses pengeringan berfungsi untuk menguapkan air yang berada di dalam genteng yang disebabkan peristiwa konveksi berupa perpindahan aliran zat padat dari radiasi panas matahari. c. Proses pengeringan berfungsi untuk menguapkan air yang berada di dalam genteng yang disebabkan peristiwa konduksi berupa perpindahan aliran zat padat dari radiasi panas matahari.	11	17	Skor benar: 1 Skor salah: 0 a. Proses pengeringan berfungsi untuk menguapkan air yang berada di dalam genteng yang disebabkan peristiwa konduksi yaitu genteng bertambah panas, konveksi berupa perpindahan aliran air (penguapan)

No.	Aspek	Indikator	Indikator Soal	Soal	Nomor		Skor dan Kunci Jawaban
					Pretest	Posttest	
				d. Proses pengeringan berfungsi untuk menguapkan air yang berada di dalam genteng yang disebabkan hanya peristiwa radiasi.			dari radiasi panas matahari.
			Menarik kesimpulan berdasarkan beberapa sajian tentang warna tanah		15	1	Skor benar: 1 Skor salah: 0 b. Makin tinggi kandungan bahan organik tanah maka warna tanah makin gelap. Jika tanah semakin berwarna merah maka kandungan besi oksida semakin tinggi.

No.	Aspek	Indikator	Indikator Soal	Soal	Nomor		Skor dan Kunci Jawaban
					Pretest	Posttest	
				  Berdasarkan warna tanah dari ketiga jenis tanah tersebut, apa yang dapat kalian simpulkan ... a. Makin tinggi kandungan bahan organik tanah maka warna tanah makin memutih.			

No.	Aspek	Indikator	Indikator Soal	Soal	Nomor		Skor dan Kunci Jawaban
					Pretest	Posttest	
				b. Makin tinggi kandungan bahan organik tanah maka warna tanah makin gelap. Jika tanah semakin berwarna merah maka kandungan besi oksida semakin tinggi. c. Jika tanah semakin berwarna merah maka kandungan bahan organik semakin tinggi. d. Makin tinggi kandungan besi oksida tanah maka warna tanah makin gelap. Jika tanah semakin berwarna merah maka kandungan bahan anorganik semakin tinggi.			
3.	Hubungan sebab akibat	Menghubungkan fenomena alam berdasarkan materi yang disajikan	Menghubungkan konsep materi tanah liat dengan pemilihan bahan yang digunakan dalam pembuatan genteng.	Menurut pendapat kalian, mengapa tanah liat dapat digunakan sebagai bahan dalam pembuatan genteng daripada jenis tanah yang lain ... a. Tanah liat memiliki sifat yang sangat padat, mudah dibentuk dan sangat mudah menyerap air. b. Tanah liat memiliki rongga yang besar, mudah dibentuk dan sangat mudah menyerap air. c. Tanah liat memiliki sifat lengket, mudah dibentuk dan sulit menyerap air. d. Tanah liat memiliki sifat lengket, bentuknya seperti butir-butir kasar dan sangat mudah menyerap air.	10	13	Skor benar: 1 Skor salah: 0 c. Tanah liat memiliki sifat lengket, mudah dibentuk dan sulit menyerap air.

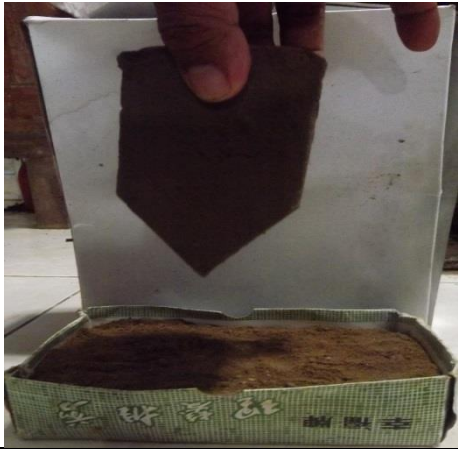
No.	Aspek	Indikator	Indikator Soal	Soal	Nomor		Skor dan Kunci Jawaban
					Pretest	Posttest	
			Menghubungkan bentuk genteng berdasarkan gaya terhadap tekanan yang dihasilkan.	Perhatikan gambar berikut!  Genteng A Genteng B Berdasarkan kedua gambar tersebut, bagaimana hubungan antara luas penampang genteng dengan tekanan yang dihasilkan jika genteng A dan genteng B tersebut dibuat dengan gaya yang sama ... a. Tekanan yang dihasilkan pada genteng A lebih besar dibanding tekanan yang dihasilkan pada genteng B karena luas penampang genteng A lebih besar daripada genteng B yang memiliki luas penampang lebih kecil.	4	9	Skor benar: 1 Skor salah: 0 b. Tekanan yang dihasilkan pada genteng A lebih besar dibanding tekanan yang dihasilkan pada genteng B karena luas penampang genteng A meruncing atau lebih kecil daripada genteng B yang memiliki luas penampang lebih besar.

No.	Aspek	Indikator	Indikator Soal	Soal	Nomor		Skor dan Kunci Jawaban
					Pretest	Posttest	
				b. Tekanan yang dihasilkan pada genteng A lebih besar dibanding tekanan yang dihasilkan pada genteng B karena luas penampang genteng A meruncing atau lebih kecil daripada genteng B yang memiliki luas penampang lebih besar. c. Tekanan yang dihasilkan pada genteng A lebih kecil dibanding tekanan yang dihasilkan pada genteng B karena luas penampang genteng A meruncing atau lebih kecil daripada genteng B yang memiliki luas penampang lebih besar. d. Tekanan yang dihasilkan pada genteng A lebih kecil dibanding tekanan yang dihasilkan pada genteng B karena luas penampang genteng A lebih besar daripada genteng B yang memiliki luas penampang lebih kecil.			
		Membuat pertanyaan tentang konsep materi yang berhubungan dengan fenomena alam	Membuat pertanyaan tentang konsep tekanan zat padat yang berhubungan dengan macam-macam bentuk genteng	Genteng dapat dibuat menjadi beberapa macam bentuk genteng diantaranya sebagai berikut.	18	3	Skor benar: 1 Skor salah: 0 c. Bagaimana besar tekanan yang dihasilkan jika mesin press memiliki luas penampang yang berbeda-beda?

No.	Aspek	Indikator	Indikator Soal	Soal	Nomor		Skor dan Kunci Jawaban
					Pretest	Posttest	
				 Bagaimana pertanyaan yang paling tepat tentang macam-macam bentuk genteng terhadap materi tekanan zat padat ... a. Bagaimana hubungan proses pembakaran genteng terhadap macam-macam bentuk genteng? b. Bagaimana tekanan yang dihasilkan jika pH tanah pada genteng berbeda-beda? c. Bagaimana besar tekanan yang dihasilkan jika mesin press memiliki luas penampang yang berbeda-beda?			

No.	Aspek	Indikator	Indikator Soal	Soal	Nomor		Skor dan Kunci Jawaban
					Pretest	Posttest	
				d. Bagaimana gaya yang dihasilkan mesin press jika digunakan bahan tanah bukan tanah liat?			
				Perhatikan gambar berikut!  Bagaimana pertanyaan yang paling tepat tentang proses pembakaran genteng dengan materi perpindahan kalor ... a. Bagaimana pengaruh derajat keasaman terhadap peristiwa perpindahan kalor pada saat proses pembakaran genteng? b. Bagaimana pengaruh bentuk genteng terhadap peristiwa perpindahan kalor pada proses pembakaran genteng?	12	15	Skor benar: 1 Skor salah: 0 d. Bagaimana pengaruh kenaikan suhu terhadap peristiwa perpindahan kalor pada saat proses pembakaran genteng?

No.	Aspek	Indikator	Indikator Soal	Soal	Nomor		Skor dan Kunci Jawaban
					Pretest	Posttest	
				c. Bagaimana pengaruh bentuk tolong terhadap peristiwa perpindahan kalor pada proses pembakaran genteng? d. Bagaimana pengaruh kenaikan suhu dan bahan bakar terhadap peristiwa perpindahan kalor dan tingkat kematangan genteng pada saat proses pembakaran genteng?			
4.	Pemodelan	Membuat skema rangkaian percobaan berdasarkan alat dan bahan yang digunakan dengan benar	Membuat alur rangkaian percobaan yang benar pada percobaan tingkat kesuburan tanah	Berikut merupakan alur rangkaian percobaan yang benar pada percobaan tingkat kesuburan tanah ... a. Masukkan sampel tanah dan air dengan perbandingan 1:1, diaduk dan tunggu sampai tanah mengendap, masukkan pH universal kemudian amati nilai pH sampel tanah. b. Masukkan sampel tanah, masukkan pH universal kemudian amati nilai pH sampel tanah. c. Masukkan sampel tanah dan air dengan perbandingan 3:1, kemudian bentuk menjadi pilinan. d. Masukkan sampel tanah dalam corong dan air dengan perbandingan 1:1, kemudian amati volume akhir serapan air.	7	11	Skor benar: 1 Skor salah: 0 a. Masukkan sampel tanah dan air dengan perbandingan 1:1, diaduk dan tunggu sampai tanah mengendap, masukkan pH universal kemudian amati nilai pH sampel tanah.
			Membuat rangkaian percobaan yang benar pada percobaan tekanan zat	Berikut merupakan rangkaian percobaan yang benar pada percobaan tekanan zat ...	13	6	Skor benar: 1 Skor salah: 0 Jawaban b.

No.	Aspek	Indikator	Indikator Soal	Soal	Nomor		Skor dan Kunci Jawaban
					Pretest	Posttest	
				a.  b. 			

No.	Aspek	Indikator	Indikator Soal	Soal	Nomor		Skor dan Kunci Jawaban
					Pretest	Posttest	
				c. 			

No.	Aspek	Indikator	Indikator Soal	Soal	Nomor		Skor dan Kunci Jawaban
					Pretest	Posttest	
				d. 			
5.	Memba ngun konsep	Menjelaskan konsep materi	Menjelaskan konsep materi perpindahan kalor (konduksi, konveksi dan radiasi)	Berikut ini merupakan penjelasan yang benar pada peristiwa perpindahan kalor ... a. Konduksi adalah perpindahan panas melalui penghantar zat padat dengan disertai perpindahan partikel, sedangkan konveksi adalah perpindahan panas melalui aliran zat dengan perpindahan zat perantara. b. Konduksi adalah perpindahan panas melalui penghantar zat padat tanpa disertai perpindahan partikel, sedangkan konveksi adalah perpindahan panas melalui aliran zat tanpa disertai perpindahan zat perantara. c. Konduksi adalah perpindahan panas melalui aliran zat dengan disertai perpindahan zat perantara, sedangkan konveksi adalah perpindahan panas melalui	8	19	Skor benar: 1 Skor salah: 0 d. Konduksi adalah perpindahan panas melalui penghantar zat padat tanpa disertai perpindahan partikel, sedangkan konveksi adalah perpindahan panas melalui aliran zat

No.	Aspek	Indikator	Indikator Soal	Soal	Nomor		Skor dan Kunci Jawaban								
					Pretest	Posttest									
				penghantar zat padat tanpa disertai perpindahan partikel. d. Konduksi adalah perpindahan panas melalui penghantar zat padat tanpa disertai perpindahan partikel, sedangkan konveksi adalah perpindahan panas melalui aliran zat dengan disertai perpindahan zat perantara.			dengan disertai perpindahan zat perantara.								
			Menjelaskan konsep materi tekanan zat padat dengan benar	Berikut ini merupakan penjelasan yang benar pada tekanan zat padat ... a. Tekanan merupakan banyaknya gaya yang bekerja pada setiap bidang luas. Tekanan sebanding dengan gaya dan berbanding terbalik dengan luas permukaan. b. Tekanan merupakan banyaknya gaya yang bekerja pada setiap bidang luas. Tekanan berbanding terbalik dengan gaya dan sebanding dengan luas permukaan. c. Tekanan merupakan banyaknya luas permukaan yang bekerja pada setiap gaya. Tekanan sebanding dengan gaya dan berbanding terbalik dengan luas permukaan. d. Tekanan merupakan banyaknya gaya yang bekerja pada setiap bidang luas. Tekanan sebanding dengan gaya maupun dengan luas permukaan.	16	4	Skor benar: 1 Skor salah: 0 a. Tekanan merupakan banyaknya gaya yang bekerja pada setiap bidang luas. Tekanan sebanding dengan gaya dan berbanding terbalik dengan luas permukaan.								
		Menggunakan fakta-fakta (data) sebagai dasar terapan dari konsep materi	Menggunakan data sebagai dasar terapan dari peristiwa konveksi	Perhatikan beberapa data berikut. Pada suatu percobaan didapatkan hasil pengamatan sebagai berikut. <table><tr><td>Suhu (°C)</td><td>Keadaan sobekan kertas</td></tr><tr><td>25</td><td>Diam</td></tr><tr><td>50</td><td>Mulai bergerak</td></tr><tr><td>75</td><td>Bergerak lebih cepat disertai penguapan</td></tr></table>	Suhu (°C)	Keadaan sobekan kertas	25	Diam	50	Mulai bergerak	75	Bergerak lebih cepat disertai penguapan	6	16	Skor benar: 1 Skor salah: 0 b. Peristiwa konveksi ditandai dengan kenaikan suhu yang dapat memperbesar
Suhu (°C)	Keadaan sobekan kertas														
25	Diam														
50	Mulai bergerak														
75	Bergerak lebih cepat disertai penguapan														

No.	Aspek	Indikator	Indikator Soal	Soal		Nomor		Skor dan Kunci Jawaban
						Pretest	Posttest	
				100	Bergerak paling cepat disertai penguapan			pergerakan dan penguapan air yang ditandai dengan pergerakan sobekan kertas yang semakin cepat.
				Berdasarkan hasil pengamatan tersebut, bagaimana hubungan kenaikan suhu dengan keadaan sobekan kertas ... a. Peristiwa radiasi ditandai dengan kenaikan suhu yang dapat memperbesar pergerakan dan penguapan air yang ditandai dengan pergerakan sobekan kertas yang semakin cepat. b. Peristiwa konveksi ditandai dengan kenaikan suhu yang dapat memperbesar pergerakan dan penguapan air yang ditandai dengan pergerakan sobekan kertas yang semakin cepat. c. Peristiwa konduksi ditandai dengan kenaikan suhu yang dapat memperbesar pergerakan dan penguapan air yang ditandai dengan pergerakan sobekan kertas yang semakin cepat. d. Peristiwa konveksi ditandai dengan penurunan suhu yang dapat memperkecil pergerakan dan penguapan air yang ditandai dengan pergerakan sobekan kertas yang semakin lambat.				

No.	Aspek	Indikator	Indikator Soal	Soal	Nomor		Skor dan Kunci Jawaban												
					Pretest	Posttest													
				Perhatikan beberapa data berikut. Pada suatu percobaan didapatkan hasil pengamatan sebagai berikut. <table><tr><td>Jenis tanah</td><td>Volume air awal (ml)</td><td>Volume air tertampung (ml)</td></tr><tr><td>A</td><td>200</td><td>180</td></tr><tr><td>B</td><td>200</td><td>100</td></tr><tr><td>C</td><td>200</td><td>20</td></tr></table> Berdasarkan hasil pengamatan tersebut, Mengapa setiap jenis tanah memiliki kemampuan yang berbeda-beda dalam menampung volume air ... a. Setiap tanah memiliki warna tanah yang berbeda sehingga berpengaruh terhadap perbedaan volume air. b. Setiap tanah memiliki struktur yang berbeda, pori-pori tanah tidak berpengaruh terhadap perbedaan volume air. c. Setiap tanah memiliki tekstur yang berbeda, semakin besar pori-pori tanah semakin besar kemampuan tanah untuk menyerap air. d. Setiap tanah memiliki pH tanah yang berbeda, sehingga berpengaruh terhadap perbedaan volume air.	Jenis tanah	Volume air awal (ml)	Volume air tertampung (ml)	A	200	180	B	200	100	C	200	20	14	10	Skor benar: 1 Skor salah: 0 c. Setiap tanah memiliki tekstur yang berbeda, semakin besar pori-pori tanah semakin besar kemampuan tanah untuk menyerap air.
Jenis tanah	Volume air awal (ml)	Volume air tertampung (ml)																	
A	200	180																	
B	200	100																	
C	200	20																	
		Mencari perbedaan pada konsep materi	Mencari perbedaan peristiwa konduksi, konveksi dan radiasi.	Apa perbedaan peristiwa konduksi, konveksi dan radiasi ... a. Pada peristiwa konduksi perantara tidak ikut berpindah, pada peristiwa konveksi tanpa melalui perantara, pada peristiwa radiasi perantara ikut berpindah. b. Pada peristiwa konduksi tanpa melalui perantara, pada peristiwa konveksi perantara tidak ikut	20	18	Skor benar: 1 Skor salah: 0 d. Pada peristiwa konduksi perantara tidak ikut berpindah, pada peristiwa konveksi												

No.	Aspek	Indikator	Indikator Soal	Soal	Nomor		Skor dan Kunci Jawaban
					Pretest	Posttest	
				berpindah, pada peristiwa radiasi perantara ikut berpindah. c. Pada peristiwa konduksi perantara ikut berpindah, pada peristiwa konveksi perantara tidak ikut berpindah, pada peristiwa radiasi tanpa melalui perantara. d. Pada peristiwa konduksi perantara tidak ikut berpindah, pada peristiwa konveksi perantara ikut berpindah, pada peristiwa radiasi tanpa melalui perantara.			perantara ikut berpindah, pada peristiwa radiasi tanpa melalui perantara.
			Mencari perbedaan permeabilitas tanah pasir, tanah padas dan tanah liat!	Apa perbedaan permeabilitas antara tanah liat, tanah pasir dan tanah padat ... a. Tanah liat mudah menyerap air, tanah pasir sangat sulit menyerap air dan tanah padas sangat sulit menyerap air. b. Tanah liat mudah menyerap air, tanah pasir sulit menyerap air dan tanah padas sangat mudah menyerap air. c. Tanah liat sulit menyerap air, tanah pasir sangat mudah menyerap air dan tanah padas sangat sulit menyerap air. d. Tanah liat mudah menyerap air, tanah pasir sangat mudah menyerap air dan tanah padas sangat sulit menyerap air.	5	14	Skor benar: 1 Skor salah: 0 c. Tanah liat sulit menyerap air, tanah pasir sangat mudah menyerap air dan tanah padas sangat sulit menyerap air.

SOAL *PRETEST* KETERAMPILAN GENERIK SAINS

Mata Pelajaran	: IPA
Kelas	: VIII
Tema	: Pembuatan Genteng Soka Kebumen
Waktu	: 25 Menit

Petunjuk:

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal.
2. Sebelum mengerjakan soal, tulis terlebih dahulu nama, kelas, nomor absen pada lembar jawab yang disediakan.
3. Bacalah soal dengan teliti, sebelum kalian menjawab.
4. Teliti kembali sebelum soal dikumpulkan.

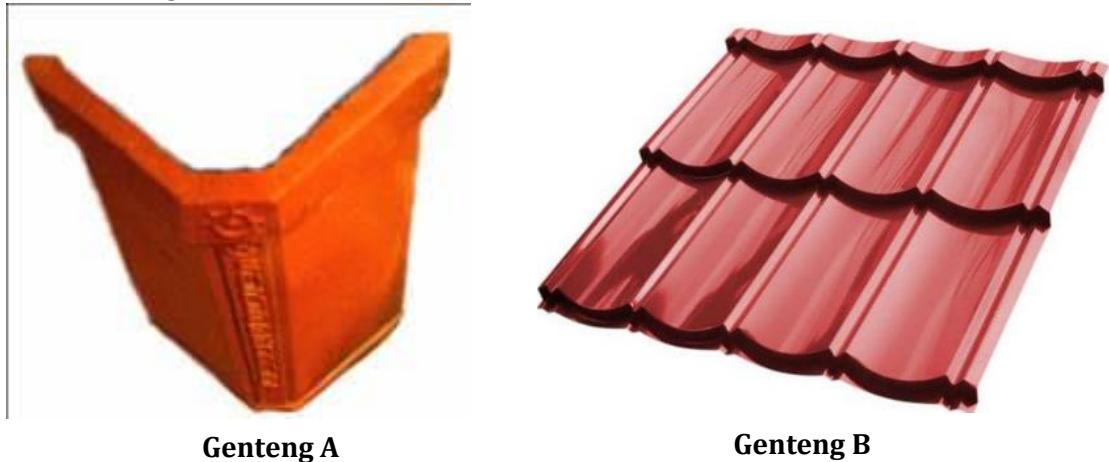
1. Perhatikan beberapa data hasil percobaan berikut ini!

1. Massa balok tanah	4. Warna tanah
2. Panjang pilinan	5. Variasi penampang mesin press
3. Gaya yang diberikan	6. Tekstur tanah

Berikut data yang paling tepat untuk dikumpulkan pada proses pencetakan genteng ...

- | | |
|----------|----------|
| a. 1,2,3 | c. 1,4,5 |
| b. 1,3,5 | d. 4,5,6 |
2. Identifikasi pernyataan tentang sifat-sifat tanah berikut ...
 - a. Sifat tanah liat yaitu tekstur kasar berupa butiran-butiran dan sulit menembus air, sifat tanah padas yaitu keras dan sangat sulit menembus air, sifat tanah pasir yaitu lengket dan sangat mudah menyerap air.
 - b. Sifat tanah liat yaitu lengket dan sulit menembus air, sifat tanah padas yaitu keras dan sangat sulit menembus air, sifat tanah pasir yaitu tekstur kasar berupa butiran-butiran dan sangat mudah menyerap air.
 - c. Sifat tanah liat yaitu tekstur kasar berupa butiran-butiran dan sulit menembus air, sifat tanah padas yaitu lengket dan sangat mudah menyerap air, sifat tanah pasir yaitu keras dan sangat sulit menembus air.
 - d. Sifat tanah liat yaitu tekstur kasar berupa butiran-butiran dan sulit menembus air, sifat tanah padas yaitu lengket dan sangat mudah menyerap air, sifat tanah pasir yaitu keras dan sangat mudah menembus air.
 3. Suatu hari Indera sedang membantu ayahnya menjemur genteng selama 3 hari kemudian membakar genteng dalam sehari semalam agar menjadi genteng yang siap pakai. Berdasarkan cerita diatas, apa yang dapat kalian amati pada saat proses pengeringan dan pembakaran genteng ditinjau dari peristiwa perpindahan kalor ...
 - a. Saat pengeringan genteng hanya terjadi peristiwa radiasi, sedangkan dalam pembakaran terjadi peristiwa konduksi dan konveksi.
 - b. Saat pengeringan genteng hanya terjadi peristiwa konduksi, sedangkan dalam pembakaran terjadi peristiwa konduksi, konveksi dan radiasi.
 - c. Saat pengeringan dan pembakaran genteng terjadi peristiwa konduksi, konveksi dan radiasi.
 - d. Saat pengeringan genteng terjadi peristiwa konveksi dan radiasi, sedangkan dalam pembakaran genteng terjadi peristiwa konveksi dan radiasi.

4. Perhatikan gambar berikut!



Berdasarkan kedua gambar tersebut, bagaimana hubungan antara luas penampang genteng dengan tekanan yang dihasilkan jika genteng A dan genteng B tersebut dibuat dengan gaya yang sama ...

- Tekanan yang dihasilkan pada genteng A lebih besar dibanding tekanan yang dihasilkan pada genteng B karena luas penampang genteng A lebih besar daripada genteng B yang memiliki luas penampang lebih kecil.
 - Tekanan yang dihasilkan pada genteng A lebih besar dibanding tekanan yang dihasilkan pada genteng B karena luas penampang genteng A meruncing atau lebih kecil daripada genteng B yang memiliki luas penampang lebih besar.
 - Tekanan yang dihasilkan pada genteng A lebih kecil dibanding tekanan yang dihasilkan pada genteng B karena luas penampang genteng A meruncing atau lebih kecil daripada genteng B yang memiliki luas penampang lebih besar.
 - Tekanan yang dihasilkan pada genteng A lebih kecil dibanding tekanan yang dihasilkan pada genteng B karena luas penampang genteng A lebih besar daripada genteng B yang memiliki luas penampang lebih kecil.
5. Apa perbedaan permeabilitas antara tanah liat, tanah pasir dan tanah padat ...
- Tanah liat mudah menyerap air, tanah pasir sangat sulit menyerap air dan tanah padas sangat sulit menyerap air.
 - Tanah liat mudah menyerap air, tanah pasir sulit menyerap air dan tanah padas sangat mudah menyerap air.
 - Tanah liat sulit menyerap air, tanah pasir sangat mudah menyerap air dan tanah padas sangat sulit menyerap air.
 - Tanah liat mudah menyerap air, tanah pasir sangat mudah menyerap air dan tanah padas sangat sulit menyerap air.

6. Perhatikan beberapa data berikut.

Pada suatu percobaan didapatkan hasil pengamatan sebagai berikut.

Suhu (°C)	Keadaan sobekan kertas
25	Diam
50	Mulai bergerak

75	Bergerak lebih cepat disertai penguapan
100	Bergerak paling cepat disertai penguapan

Berdasarkan hasil pengamatan tersebut, bagaimana hubungan kenaikan suhu dengan keadaan sobekan kertas ...

- a. Peristiwa radiasi ditandai dengan kenaikan suhu yang dapat memperbesar pergerakan dan penguapan air yang ditandai dengan pergerakan sobekan kertas yang semakin cepat.
 - b. Peristiwa konveksi ditandai dengan kenaikan suhu yang dapat memperbesar pergerakan dan penguapan air yang ditandai dengan pergerakan sobekan kertas yang semakin cepat.
 - c. Peristiwa konduksi ditandai dengan kenaikan suhu yang dapat memperbesar pergerakan dan penguapan air yang ditandai dengan pergerakan sobekan kertas yang semakin cepat.
 - d. Peristiwa konveksi ditandai dengan penurunan suhu yang dapat memperkecil pergerakan dan penguapan air yang ditandai dengan pergerakan sobekan kertas yang semakin lambat.
7. Berikut merupakan alur rangkaian percobaan yang benar pada percobaan tingkat kesuburan tanah ...
- a. Masukkan sampel tanah dan air dengan perbandingan 1:1, diaduk dan tunggu sampai tanah mengendap, masukkan pH universal kemudian amati nilai pH sampel tanah.
 - b. Masukkan sampel tanah, masukkan pH universal kemudian amati nilai pH sampel tanah.
 - c. Masukkan sampel tanah dan air dengan perbandingan 3:1, kemudian bentuk menjadi pilinan.
 - d. Masukkan sampel tanah dalam corong dan air dengan perbandingan 1:1, kemudian amati volume akhir serapan air.
8. Berikut ini merupakan penjelasan yang benar pada peristiwa perpindahan kalor ...
- a. Konduksi adalah perpindahan panas melalui penghantar zat padat dengan disertai perpindahan partikel, sedangkan konveksi adalah perpindahan panas melalui aliran zat dengan perpindahan zat perantara.
 - b. Konduksi adalah perpindahan panas melalui penghantar zat padat tanpa disertai perpindahan partikel, sedangkan konveksi adalah perpindahan panas melalui aliran zat tanpa disertai perpindahan zat perantara.
 - c. Konduksi adalah perpindahan panas melalui aliran zat dengan disertai perpindahan zat perantara, sedangkan konveksi adalah perpindahan panas melalui penghantar zat padat tanpa disertai perpindahan partikel.
 - d. Konduksi adalah perpindahan panas melalui penghantar zat padat tanpa disertai perpindahan partikel, sedangkan konveksi adalah perpindahan panas melalui aliran zat dengan disertai perpindahan zat perantara.

9. Berdasarkan percobaan tentang sifat-sifat tanah dilakukan 3 percobaan diantaranya percobaan tekstur tanah, percobaan permeabilitas tanah dan percobaan tingkat kesuburan tanah. Berikut ini aspek-aspek yang dapat diamati untuk 3 percobaan berikut adalah ...
- Percobaan tekstur tanah yang dapat diamati adalah panjang pilinan, percobaan permeabilitas tanah yang dapat diamati adalah volume air yang digunakan dan volume air tertampung dan percobaan tingkat kesuburan tanah yang dapat diamati adalah pH tanah dan warna tanah.
 - Percobaan tekstur tanah yang dapat diamati adalah panjang pilinan, percobaan permeabilitas tanah yang dapat diamati adalah pH tanah dan warna tanah dan percobaan tingkat kesuburan tanah yang dapat diamati adalah volume air yang digunakan dan volume air tertampung.
 - Percobaan tekstur tanah yang dapat diamati adalah pH tanah dan warna tanah, percobaan permeabilitas tanah yang dapat diamati adalah panjang pilinan tanah dan percobaan tingkat kesuburan tanah yang dapat diamati adalah volume air yang digunakan dan volume air tertampung.
 - Percobaan tekstur tanah yang dapat diamati adalah pH tanah dan warna tanah, percobaan permeabilitas tanah yang dapat diamati adalah volume air yang digunakan dan volume air tertampung dan percobaan tingkat kesuburan tanah yang dapat diamati adalah panjang pilinan tanah.
10. Menurut pendapat kalian, mengapa tanah liat dapat digunakan sebagai bahan dalam pembuatan genteng daripada jenis tanah yang lain ...
- Tanah liat memiliki sifat yang sangat padat, mudah dibentuk dan sangat mudah menyerap air.
 - Tanah liat memiliki rongga yang besar, mudah dibentuk dan sangat mudah menyerap air.
 - Tanah liat memiliki sifat lengket, mudah dibentuk dan sulit menyerap air.
 - Tanah liat memiliki sifat lengket, bentuknya seperti butir-butir kasar dan sangat mudah menyerap air.
11. Proses pembuatan genteng salah satunya harus melalui proses pengeringan. Menurut kalian apa kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan peristiwa perpindahan kalor ...
- Proses pengeringan berfungsi untuk menguapkan air yang berada di dalam genteng yang disebabkan peristiwa konduksi yaitu genteng bertambah panas, konveksi berupa perpindahan aliran air (penguapan) dari radiasi panas matahari.
 - Proses pengeringan berfungsi untuk menguapkan air yang berada di dalam genteng yang disebabkan peristiwa konveksi berupa perpindahan aliran zat padat dari radiasi panas matahari.
 - Proses pengeringan berfungsi untuk menguapkan air yang berada di dalam genteng yang disebabkan peristiwa konduksi berupa perpindahan aliran zat padat dari radiasi panas matahari.
 - Proses pengeringan berfungsi untuk menguapkan air yang berada di dalam genteng yang disebabkan hanya peristiwa radiasi.

12. Perhatikan gambar berikut!



Bagaimana pertanyaan yang paling tepat tentang proses pembakaran genteng dengan materi perpindahan kalor ...

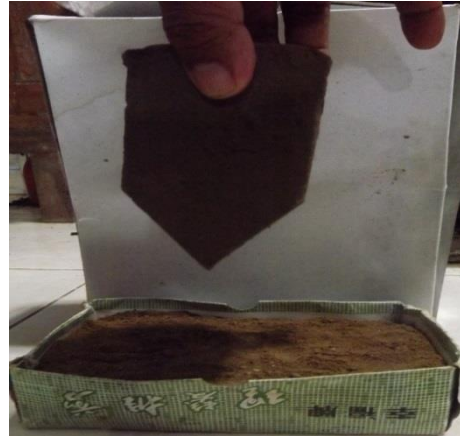
- a. Bagaimana pengaruh derajat keasaman terhadap peristiwa perpindahan kalor pada saat proses pembakaran genteng?
- b. Bagaimana pengaruh bentuk genteng terhadap peristiwa perpindahan kalor pada proses pembakaran genteng?
- c. Bagaimana pengaruh bentuk tobong terhadap peristiwa perpindahan kalor pada proses pembakaran genteng?
- d. Bagaimana pengaruh kenaikan suhu dan bahan bakar terhadap peristiwa perpindahan kalor dan tingkat kematangan genteng pada saat proses pembakaran genteng?

13. Berikut merupakan rangkaian percobaan yang benar pada percobaan tekanan zat ...

a.



b.



c.



d.



14. Perhatikan beberapa data berikut.

Pada suatu percobaan didapatkan hasil pengamatan sebagai berikut.

Jenis tanah	Volume air awal (ml)	Volume air tertampung (ml)
A	200	180
B	200	100
C	200	20

Berdasarkan hasil pengamatan tersebut, Mengapa setiap jenis tanah memiliki kemampuan yang berbeda-beda dalam menampung volume air ...

- Setiap tanah memiliki warna tanah yang berbeda sehingga berpengaruh terhadap perbedaan volume air.
- Setiap tanah memiliki struktur yang berbeda, pori-pori tanah tidak berpengaruh terhadap perbedaan volume air.
- Setiap tanah memiliki tekstur yang berbeda, semakin besar pori-pori tanah semakin besar kemampuan tanah untuk menyerap air.

- d. Setiap tanah memiliki pH tanah yang berbeda, sehingga berpengaruh terhadap perbedaan volume air.

15. Perhatikan gambar berikut!



Berdasarkan warna tanah dari ketiga jenis tanah tersebut, apa yang dapat kalian simpulkan ...

- Makin tinggi kandungan bahan organik tanah maka warna tanah makin memutih.
 - Makin tinggi kandungan bahan organik tanah maka warna tanah makin gelap. Jika tanah semakin berwarna merah maka kandungan besi oksida semakin tinggi.
 - Jika tanah semakin berwarna merah maka kandungan bahan organik semakin tinggi.
 - Makin tinggi kandungan besi oksida tanah maka warna tanah makin gelap. Jika tanah semakin berwarna merah maka kandungan bahan anorganik semakin tinggi.
16. Berikut ini merupakan penjelasan yang benar pada tekanan zat padat ...
- Tekanan merupakan banyaknya gaya yang bekerja pada setiap bidang luas. Tekanan sebanding dengan gaya dan berbanding terbalik dengan luas permukaan.
 - Tekanan merupakan banyaknya gaya yang bekerja pada setiap bidang luas. Tekanan berbanding terbalik dengan gaya dan sebanding dengan luas permukaan.
 - Tekanan merupakan banyaknya luas permukaan yang bekerja pada setiap gaya. Tekanan sebanding dengan gaya dan berbanding terbalik dengan luas permukaan.
 - Tekanan merupakan banyaknya gaya yang bekerja pada setiap bidang luas. Tekanan sebanding dengan gaya maupun dengan luas permukaan.
17. Perhatikan beberapa data hasil percobaan berikut ini!

- | | |
|----------------------------|--------------------------------|
| 1. Panjang pendeknya logam | 4. Tinggi rendahnya lilin |
| 2. pH tanah | 5. Luas penampang benda |
| 3. Volume air | 6. Durasi waktu lelehnya lilin |

Berikut data yang paling tepat untuk dikumpulkan pada percobaan peristiwa perpindahan kalor ...

- | | |
|----------|----------|
| a. 1,2,3 | c. 1,4,6 |
| b. 2,3,4 | d. 1,3,6 |

18. Genteng dapat dibuat menjadi beberapa macam bentuk genteng diantaranya sebagai berikut.



Bagaimana pertanyaan yang paling tepat tentang macam-macam bentuk genteng terhadap materi tekanan zat padat ...

- a. Bagaimana hubungan proses pembakaran genteng terhadap macam-macam bentuk genteng?
 - b. Bagaimana tekanan yang dihasilkan jika pH tanah pada genteng berbeda-beda?
 - c. Bagaimana besar tekanan yang dihasilkan jika mesin press memiliki luas penampang yang berbeda-beda?
 - d. Bagaimana gaya yang dihasilkan mesin press jika digunakan bahan tanah bukan tanah liat?
19. Identifikasi pernyataan berikut tentang tekanan zat padat ...
- a. Jika gaya sama, maka tekanan yang dihasilkan semakin besar jika luas penampang semakin besar.
 - b. Jika gaya sama, maka tekanan yang dihasilkan semakin besar jika luas penampang semakin kecil.
 - c. Jika luas penampang benda sama, maka tekanan yang dihasilkan semakin kecil jika gaya yang diberikan semakin besar.
 - d. Jika luas penampang benda sama, maka tekanan yang dihasilkan semakin kecil jika gaya yang diberikan semakin kecil.

20. Apa perbedaan peristiwa konduksi, konveksi dan radiasi ...
- a. Pada peristiwa konduksi perantara tidak ikut berpindah, pada peristiwa konveksi tanpa melalui perantara, pada peristiwa radiasi perantara ikut berpindah.
 - b. Pada peristiwa konduksi tanpa melalui perantara, pada peristiwa konveksi perantara tidak ikut berpindah, pada peristiwa radiasi perantara ikut berpindah.
 - c. Pada peristiwa konduksi perantara ikut berpindah, pada peristiwa konveksi perantara tidak ikut berpindah, pada peristiwa radiasi tanpa melalui perantara.
 - d. Pada peristiwa konduksi perantara tidak ikut berpindah, pada peristiwa konveksi perantara ikut berpindah, pada peristiwa radiasi tanpa melalui perantara.

SOAL POSTTEST KETERAMPILAN GENERIK SAINS

Mata Pelajaran : IPA
Kelas : VIII
Tema : Pembuatan Genteng Soka Kebumen
Waktu : 25 Menit

Petunjuk:

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal.
2. Sebelum mengerjakan soal, tulis terlebih dahulu nama, kelas, nomor absen pada lembar jawab yang disediakan.
3. Bacalah soal dengan teliti, sebelum kalian menjawab.
4. Teliti kembali sebelum soal dikumpulkan.

1. Perhatikan gambar berikut!



Berdasarkan warna tanah dari ketiga jenis tanah tersebut, apa yang dapat kalian simpulkan ...

- a. Makin tinggi kandungan bahan organik tanah maka warna tanah makin memutih.
 - b. Makin tinggi kandungan bahan organik tanah maka warna tanah makin gelap. Jika tanah semakin berwarna merah maka kandungan besi oksida semakin tinggi.
 - c. Jika tanah semakin berwarna merah maka kandungan bahan organik semakin tinggi.
 - d. Makin tinggi kandungan besi oksida tanah maka warna tanah makin gelap. Jika tanah semakin berwarna merah maka kandungan bahan anorganik semakin tinggi.
2. Identifikasi pernyataan berikut tentang tekanan zat padat ...
 - a. Jika gaya sama, maka tekanan yang dihasilkan semakin besar jika luas penampang semakin besar.
 - b. Jika gaya sama, maka tekanan yang dihasilkan semakin besar jika luas penampang semakin kecil.
 - c. Jika luas penampang benda sama, maka tekanan yang dihasilkan semakin kecil jika gaya yang diberikan semakin besar.
 - d. Jika luas penampang benda sama, maka tekanan yang dihasilkan semakin kecil jika gaya yang diberikan semakin kecil.

3. Genteng dapat dibuat menjadi beberapa macam bentuk genteng diantaranya sebagai berikut.



Bagaimana pertanyaan yang paling tepat tentang macam-macam bentuk genteng terhadap materi tekanan zat padat ...

- a. Bagaimana hubungan proses pembakaran genteng terhadap macam-macam bentuk genteng?
 - b. Bagaimana tekanan yang dihasilkan jika pH tanah pada genteng berbeda-beda?
 - c. Bagaimana besar tekanan yang dihasilkan jika mesin press memiliki luas penampang yang berbeda-beda?
 - d. Bagaimana gaya yang dihasilkan mesin press jika digunakan bahan tanah bukan tanah liat?
4. Berikut ini merupakan penjelasan yang benar pada tekanan zat padat ...
- a. Tekanan merupakan banyaknya gaya yang bekerja pada setiap bidang luas. Tekanan sebanding dengan gaya dan berbanding terbalik dengan luas permukaan.
 - b. Tekanan merupakan banyaknya gaya yang bekerja pada setiap bidang luas. Tekanan berbanding terbalik dengan gaya dan sebanding dengan luas permukaan.
 - c. Tekanan merupakan banyaknya luas permukaan yang bekerja pada setiap gaya. Tekanan sebanding dengan gaya dan berbanding terbalik dengan luas permukaan.
 - d. Tekanan merupakan banyaknya gaya yang bekerja pada setiap bidang luas. Tekanan sebanding dengan gaya maupun dengan luas permukaan.

5. Perhatikan beberapa data hasil percobaan berikut ini!

- | | |
|------------------------|----------------------------------|
| 1. Massa balok tanah | 4. Warna tanah |
| 2. Panjang pilinan | 5. Variasi penampang mesin press |
| 3. Gaya yang diberikan | 6. Tekstur tanah |

Berikut data yang paling tepat untuk dikumpulkan pada proses pencetakan genteng ...

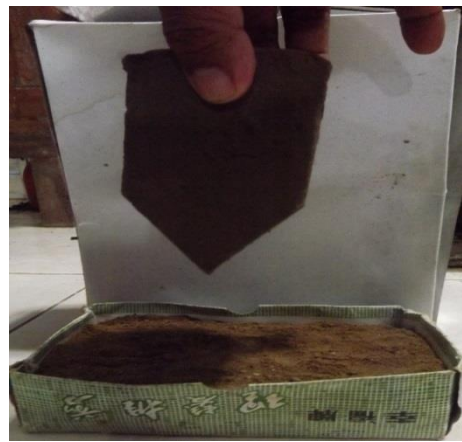
- | | |
|----------|----------|
| a. 1,2,3 | c. 1,4,5 |
| b. 1,3,5 | d. 4,5,6 |

6. Berikut merupakan rangkaian percobaan yang benar pada percobaan tekanan zat ...

a.



b.



c.



d.



7. Identifikasi pernyataan tentang sifat-sifat tanah berikut ...

- Sifat tanah liat yaitu tekstur kasar berupa butiran-butiran dan sulit menembus air, sifat tanah padas yaitu keras dan sangat sulit menembus air, sifat tanah pasir yaitu lengket dan sangat mudah menyerap air.
- Sifat tanah liat yaitu lengket dan sulit menembus air, sifat tanah padas yaitu keras dan sangat sulit menembus air, sifat tanah pasir yaitu tekstur kasar berupa butiran-butiran dan sangat mudah menyerap air.

- c. Sifat tanah liat yaitu tekstur kasar berupa butiran-butiran dan sulit menembus air, sifat tanah padas yaitu lengket dan sangat mudah menyerap air, sifat tanah pasir yaitu keras dan sangat sulit menembus air.
 - d. Sifat tanah liat yaitu tekstur kasar berupa butiran-butiran dan sulit menembus air, sifat tanah padas yaitu lengket dan sangat mudah menyerap air, sifat tanah pasir yaitu keras dan sangat mudah menembus air.
8. Suatu hari Indera sedang membantu ayahnya menjemur genteng selama 3 hari kemudian membakar genteng dalam sehari semalam agar menjadi genteng yang siap pakai. Berdasarkan cerita diatas, apa yang dapat kalian amati pada saat proses pengeringan dan pembakaran genteng ditinjau dari peristiwa perpindahan kalor ...
- a. Saat pengeringan genteng hanya terjadi peristiwa radiasi, sedangkan dalam pembakaran terjadi peristiwa konduksi dan konveksi.
 - b. Saat pengeringan genteng hanya terjadi peristiwa konduksi, sedangkan dalam pembakaran terjadi peristiwa konduksi, konveksi dan radiasi.
 - c. Saat pengeringan dan pembakaran genteng terjadi peristiwa konduksi, konveksi dan radiasi.
 - d. Saat pengeringan genteng terjadi peristiwa konveksi dan radiasi, sedangkan dalam pembakaran genteng terjadi peristiwa konveksi dan radiasi.
9. Perhatikan gambar berikut!



Genteng A



Genteng B

Berdasarkan kedua gambar tersebut, bagaimana hubungan antara luas penampang genteng dengan tekanan yang dihasilkan jika genteng A dan genteng B tersebut dibuat dengan gaya yang sama ...

- a. Tekanan yang dihasilkan pada genteng A lebih besar dibanding tekanan yang dihasilkan pada genteng B karena luas penampang genteng A lebih besar daripada genteng B yang memiliki luas penampang lebih kecil.
- b. Tekanan yang dihasilkan pada genteng A lebih besar dibanding tekanan yang dihasilkan pada genteng B karena luas penampang genteng A meruncing atau lebih kecil daripada genteng B yang memiliki luas penampang lebih besar.
- c. Tekanan yang dihasilkan pada genteng A lebih kecil dibanding tekanan yang dihasilkan pada genteng B karena luas penampang genteng A meruncing atau lebih kecil daripada genteng B yang memiliki luas penampang lebih besar.
- d. Tekanan yang dihasilkan pada genteng A lebih kecil dibanding tekanan yang dihasilkan pada genteng B karena luas penampang genteng A lebih besar daripada genteng B yang memiliki luas penampang lebih kecil.

10. Perhatikan beberapa data berikut.

Pada suatu percobaan didapatkan hasil pengamatan sebagai berikut.

Jenis tanah	Volume air awal (ml)	Volume air tertampung (ml)
A	200	180
B	200	100
C	200	20

Berdasarkan hasil pengamatan tersebut, Mengapa setiap jenis tanah memiliki kemampuan yang berbeda-beda dalam menampung volume air ...

- Setiap tanah memiliki warna tanah yang berbeda sehingga berpengaruh terhadap perbedaan volume air.
 - Setiap tanah memiliki struktur yang berbeda, pori-pori tanah tidak berpengaruh terhadap perbedaan volume air.
 - Setiap tanah memiliki tekstur yang berbeda, semakin besar pori-pori tanah semakin besar kemampuan tanah untuk menyerap air.
 - Setiap tanah memiliki pH tanah yang berbeda, sehingga berpengaruh terhadap perbedaan volume air.
11. Berikut merupakan alur rangkaian percobaan yang benar pada percobaan tingkat kesuburan tanah ...
- Masukkan sampel tanah dan air dengan perbandingan 1:1, diaduk dan tunggu sampai tanah mengendap, masukkan pH universal kemudian amati nilai pH sampel tanah.
 - Masukkan sampel tanah, masukkan pH universal kemudian amati nilai pH sampel tanah.
 - Masukkan sampel tanah dan air dengan perbandingan 3:1, kemudian bentuk menjadi pilinan.
 - Masukkan sampel tanah dalam corong dan air dengan perbandingan 1:1, kemudian amati volume akhir serapan air.
12. Berdasarkan percobaan tentang sifat-sifat tanah dilakukan 3 percobaan diantaranya percobaan tekstur tanah, percobaan permeabilitas tanah dan percobaan tingkat kesuburan tanah. Berikut ini aspek-aspek yang dapat diamati untuk 3 percobaan berikut adalah ...
- Percobaan tekstur tanah yang dapat diamati adalah panjang pilinan, percobaan permeabilitas tanah yang dapat diamati adalah volume air yang digunakan dan volume air tertampung dan percobaan tingkat kesuburan tanah yang dapat diamati adalah pH tanah dan warna tanah.
 - Percobaan tekstur tanah yang dapat diamati adalah panjang pilinan, percobaan permeabilitas tanah yang dapat diamati adalah pH tanah dan warna tanah dan percobaan tingkat kesuburan tanah yang dapat diamati adalah volume air yang digunakan dan volume air tertampung.
 - Percobaan tekstur tanah yang dapat diamati adalah pH tanah dan warna tanah, percobaan permeabilitas tanah yang dapat diamati adalah panjang pilinan tanah dan percobaan tingkat kesuburan tanah yang dapat diamati adalah volume air yang digunakan dan volume air tertampung.

- d. Percobaan tekstur tanah yang dapat diamati adalah pH tanah dan warna tanah, percobaan permeabilitas tanah yang dapat diamati adalah volume air yang digunakan dan volume air tertampung dan percobaan tingkat kesuburan tanah yang dapat diamati adalah panjang pilinan tanah.
13. Menurut pendapat kalian, mengapa tanah liat dapat digunakan sebagai bahan dalam pembuatan genteng daripada jenis tanah yang lain ...
- a. Tanah liat memiliki sifat yang sangat padat, mudah dibentuk dan sangat mudah menyerap air.
 - b. Tanah liat memiliki rongga yang besar, mudah dibentuk dan sangat mudah menyerap air.
 - c. Tanah liat memiliki sifat lengket, mudah dibentuk dan sulit menyerap air.
 - d. Tanah liat memiliki sifat lengket, bentuknya seperti butir-butir kasar dan sangat mudah menyerap air.
14. Apa perbedaan permeabilitas antara tanah liat, tanah pasir dan tanah padat ...
- a. Tanah liat mudah menyerap air, tanah pasir sangat sulit menyerap air dan tanah padas sangat sulit menyerap air.
 - b. Tanah liat mudah menyerap air, tanah pasir sulit menyerap air dan tanah padas sangat mudah menyerap air.
 - c. Tanah liat sulit menyerap air, tanah pasir sangat mudah menyerap air dan tanah padas sangat sulit menyerap air.
 - d. Tanah liat mudah menyerap air, tanah pasir sangat mudah menyerap air dan tanah padas sangat sulit menyerap air.
15. Perhatikan gambar berikut!



Bagaimana pertanyaan yang paling tepat tentang proses pembakaran genteng dengan materi perpindahan kalor ...

- a. Bagaimana pengaruh derajat keasaman terhadap peristiwa perpindahan kalor pada saat proses pembakaran genteng?

- b. Bagaimana pengaruh bentuk genteng terhadap peristiwa perpindahan kalor pada proses pembakaran genteng?
- c. Bagaimana pengaruh bentuk tolong terhadap peristiwa perpindahan kalor pada proses pembakaran genteng?
- d. Bagaimana pengaruh kenaikan suhu dan bahan bakar terhadap peristiwa perpindahan kalor dan tingkat kematangan genteng pada saat proses pembakaran genteng?

16. Perhatikan beberapa data berikut.

Pada suatu percobaan didapatkan hasil pengamatan sebagai berikut.

Suhu (°C)	Keadaan sobekan kertas
25	Diam
50	Mulai bergerak
75	Bergerak lebih cepat disertai penguapan
100	Bergerak paling cepat disertai penguapan

Berdasarkan hasil pengamatan tersebut, bagaimana hubungan kenaikan suhu dengan keadaan sobekan kertas ...

- a. Peristiwa radiasi ditandai dengan kenaikan suhu yang dapat memperbesar pergerakan dan penguapan air yang ditandai dengan pergerakan sobekan kertas yang semakin cepat.
 - b. Peristiwa konveksi ditandai dengan kenaikan suhu yang dapat memperbesar pergerakan dan penguapan air yang ditandai dengan pergerakan sobekan kertas yang semakin cepat.
 - c. Peristiwa konduksi ditandai dengan kenaikan suhu yang dapat memperbesar pergerakan dan penguapan air yang ditandai dengan pergerakan sobekan kertas yang semakin cepat.
 - d. Peristiwa konveksi ditandai dengan penurunan suhu yang dapat memperkecil pergerakan dan penguapan air yang ditandai dengan pergerakan sobekan kertas yang semakin lambat.
17. Proses pembuatan genteng salah satunya harus melalui proses pengeringan. Menurut kalian apa kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan peristiwa perpindahan kalor ...
- a. Proses pengeringan berfungsi untuk menguapkan air yang berada di dalam genteng yang disebabkan peristiwa konduksi yaitu genteng bertambah panas, konveksi berupa perpindahan aliran air (penguapan) dari radiasi panas matahari.
 - b. Proses pengeringan berfungsi untuk menguapkan air yang berada di dalam genteng yang disebabkan peristiwa konveksi berupa perpindahan aliran zat padat dari radiasi panas matahari.
 - c. Proses pengeringan berfungsi untuk menguapkan air yang berada di dalam genteng yang disebabkan peristiwa konduksi berupa perpindahan aliran zat padat dari radiasi panas matahari.
 - d. Proses pengeringan berfungsi untuk menguapkan air yang berada di dalam genteng yang disebabkan hanya peristiwa radiasi.

18. Apa perbedaan peristiwa konduksi, konveksi dan radiasi ...
- Pada peristiwa konduksi perantara tidak ikut berpindah, pada peristiwa konveksi tanpa melalui perantara, pada peristiwa radiasi perantara ikut berpindah.
 - Pada peristiwa konduksi tanpa melalui perantara, pada peristiwa konveksi perantara tidak ikut berpindah, pada peristiwa radiasi perantara ikut berpindah.
 - Pada peristiwa konduksi perantara ikut berpindah, pada peristiwa konveksi perantara tidak ikut berpindah, pada peristiwa radiasi tanpa melalui perantara.
 - Pada peristiwa konduksi perantara tidak ikut berpindah, pada peristiwa konveksi perantara ikut berpindah, pada peristiwa radiasi tanpa melalui perantara.

19. Berikut ini merupakan penjelasan yang benar pada peristiwa perpindahan kalor ...
- Konduksi adalah perpindahan panas melalui penghantar zat padat dengan disertai perpindahan partikel, sedangkan konveksi adalah perpindahan panas melalui aliran zat dengan perpindahan zat perantara.
 - Konduksi adalah perpindahan panas melalui penghantar zat padat tanpa disertai perpindahan partikel, sedangkan konveksi adalah perpindahan panas melalui aliran zat tanpa disertai perpindahan zat perantara.
 - Konduksi adalah perpindahan panas melalui aliran zat dengan disertai perpindahan zat perantara, sedangkan konveksi adalah perpindahan panas melalui penghantar zat padat tanpa disertai perpindahan partikel.
 - Konduksi adalah perpindahan panas melalui penghantar zat padat tanpa disertai perpindahan partikel, sedangkan konveksi adalah perpindahan panas melalui aliran zat dengan disertai perpindahan zat perantara.

20. Perhatikan beberapa data hasil percobaan berikut ini!

- | | |
|----------------------------|--------------------------------|
| 1. Panjang pendeknya logam | 4. Tinggi rendahnya lilin |
| 2. pH tanah | 5. Luas penampang benda |
| 3. Volume air | 6. Durasi waktu lelehnya lilin |

Berikut data yang paling tepat untuk dikumpulkan pada percobaan peristiwa perpindahan kalor ...

- | | |
|----------|----------|
| a. 1,2,3 | c. 1,4,6 |
| b. 2,3,4 | d. 1,3,6 |

Lembar Observasi Sikap Ingin Tahu

Nama Observer :

Instansi :

Hari/tanggal :

Petunjuk :

1. Isilah lembar observasi sikap ingin tahu dengan memberikan tanda centang (√) bagi indikator yang muncul dan strip (-) bagi indikator yang tidak muncul pada kolom nomor siswa.

No.	Aspek Sikap Ingin Tahu	Indikator	No. Absen Siswa							
			Kelompok ...				Kelompok ...			
1.	Pencarian informasi	Mencari data berdasarkan fakta menggunakan pengamatan langsung panca indera								
		Mencari data berdasarkan fakta menggunakan bantuan alat ukur								
		Mencari jawaban dari berbagai sumber belajar seperti buku, internet maupun berdiskusi dengan teman								
		Bertanya kepada guru tentang hal-hal yang belum dipahami								
2.	Perhatian terhadap objek	Mengamati objek dengan teliti								
		Mendengarkan penjelasan guru								
		Memperhatikan teman saat presentasi maupun saat mengemukakan pendapat								
3.	Antusias terhadap proses	Melakukan kegiatan penyelidikan dengan sistematis								
		Menggunakan alat ukur dengan benar								
		Mencatat hasil pengamatan dengan benar								

Angket Sikap Ingin Tahu

A. Identitas Siswa

Nama :

No. Presensi :

Kelas :

B. Petunjuk Pengisian

1. Tulislah nama, no. Presensi, dan kelas anda.
2. Pilihlah salah satu jawaban yang sesuai dengan pendapat anda dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia dengan kriteria sebagai berikut:
SS : Jika Anda **Sangat Setuju**
S : Jika Anda **Setuju**
KS : Jika Anda **Kurang Setuju**
TS : Jika Anda **Tidak Setuju**
3. Jawaban Anda tidak akan mempengaruhi nilai prestasi belajar Anda.

C. Lembar Pengisian

No.	Pernyataan	SS	S	KS	TS
1.	Saya mengamati objek dengan ceroboh				
2.	Saya mampu mencari jawaban dari berbagai sumber belajar seperti buku, internet maupun berdiskusi dengan teman				
3.	Saya belum mampu mencari data berdasarkan fakta menggunakan pengamatan langsung panca indera				
4.	Saya melakukan kegiatan penyelidikan seenaknya sendiri				
5.	Saya tidak mencatat hasil pengamatan				
6.	Saya mendengarkan penjelasan guru dengan seksama				
7.	Saya bertanya kepada guru tentang hal-hal yang belum dipahami				
8.	Saya belum mampu mencari data berdasarkan fakta menggunakan bantuan alat ukur				
9.	Saya main game dan tidak mengemukakan pendapat saat presentasi				
10.	Saya menggunakan alat ukur dengan benar				
11.	Saya mampu mencari data berdasarkan fakta menggunakan pengamatan langsung panca indera				
12.	Saya belum mampu mencari jawaban dari berbagai sumber belajar seperti buku, internet maupun berdiskusi dengan teman				
13.	Saya mencatat hasil pengamatan dengan benar				
14.	Saya memperhatikan teman saat presentasi maupun saat mengemukakan pendapat				
15.	Saya melakukan kegiatan penyelidikan dengan runtut				
16.	Saya mampu mencari data berdasarkan fakta menggunakan bantuan alat ukur				
17.	Saya tidak bertanya kepada guru tentang hal-hal yang belum dipahami				
18.	Saya mengamati objek dengan teliti				
19.	Saya bergurau dengan teman				
20.	Saya ceroboh dalam menggunakan alat ukur				

SEJARAH PERKEMBANGAN INDUSTRI GENTENG SOKA KEBUMEN



Sejarah terciptanya genteng sokka Kebumen tidak terlepas dari masa penjajahan Belanda di Indonesia. Pada masa penjajahan Belanda, pemerintah Belanda banyak melakukan riset salah satunya adalah riset untuk menciptakan atap bangunan yang kokoh yang akan dipergunakan pada bangunan-bangunan milik pemerintah Belanda di Indonesia. Riset yang dilakukan pemerintah Belanda berupa riset tentang kelayakan tanah yang dapat dibuat untuk genteng. Salah satu hasil riset pemerintah Belanda menunjukkan bahwa struktur tanah di Kabupaten Kebumen dapat dimanfaatkan untuk membuat genteng.

Pabrik genteng pertama yang didirikan oleh pemerintahan Belanda di Kabupaten Kebumen terletak di Dukuh Soka Desa Kedawung Kecamatan Pejagoan. Lokasi pembuatan pabrik genteng yang dilakukan pemerintahan Belanda selalu berada disekitaran stasiun kereta api, salah satunya di stasiun kereta api Sokka hal ini bertujuan dalam mempermudah distribusi. Pada masa pemerintahan Belanda pabrik genteng yang didirikan bertujuan menghasilkan genteng yang hanya akan dipergunakan untuk memenuhi kebutuhan atap gedung-gedung milik pemerintahan Belanda. Produk-produk genteng yang dihasilkan dari Kebumen ini oleh pemerintah Belanda banyak didistribusikan ke Jakarta, Bandung dan Semarang. Pengenalan genteng sebagai atap bangunan banyak disosialisasikan oleh pemerintah Belanda.

Pada awal tahun 1990an mulai dikenal adanya genteng palentong bulat dan genteng palentong papak, kemunculan genteng palentong bulat dan palentong papak ini lebih sebagai imbas adanya inovasi. Inovasi ini terjadi karena proses pencetakan genteng press kodok yang sukar, waktu pengeringannya lama, waktu pembakarannya lama dan banyak terjadi kerusakan produk, atas dasar itulah diperlukan adanya produk genteng yang produksinya cepat, cepat kering, sedikit kerusakan dan waktu pembakaraannya cepat dan munculah produk genteng palentong, pada periode ini juga muncul adanya genteng morando.