

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN
PROBLEM SOLVING DAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NHT
(*NUMBERED HEADS TOGETHER*) PADA MATERI BANGUN RUANG
SISI DATAR UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH UNTUK SISWA SMP**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Sains



Oleh :

Yeni Fitriah

10301241029

**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

2014

PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul:

**“PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN
PROBLEM SOLVING DAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NHT
(NUMBERED HEADS TOGETHER) PADA MATERI BANGUN RUANG SISI
DATAR UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
UNTUK SISWA SMP”**

Yang disusun oleh:

Nama : Yeni Fitriah

NIM : 10301241029

Jurusan : Pendidikan Matematika

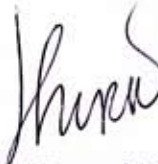
Program Studi : Pendidikan Matematika

Telah disetujui dan disahkan oleh Dosen Pembimbing untuk diujikan kepada Dewan
Penguji Tugas Akhir Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas
Negeri Yogyakarta .

Disetujui pada tanggal:

2 Juni 2014

Menyetujui,
Pembimbing



Dr. Dhoriva Urwatul Wustqa
NIP. 19660331 199303 2 001

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Yeni Fitriah

NIM : 10301241029

Jurusan : Pendidikan Matematika

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Judul Skripsi : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Pendekatan *Problem Solving* dan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT (*Numbered Heads Together*) Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah untuk Siswa SMP.

Menyatakan bahwa karya ilmiah ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan sepanjang pengetahuan saya tidak berisi materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pada bagian-bagian tertentu yang saya ambil sebagai kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Apabila terbukti pernyataan saya ini tidak benar, maka sepenuhnya menjadi tanggungjawab saya dan saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Yogyakarta, 4 Juni 2014
Yang menyatakan,



Yeni Fitriah
NIM. 10301241029

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul:

**“PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN
PROBLEM SOLVING DAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NHT
(NUMBERED HEADS TOGETHER) PADA MATERI BANGUN RUANG SISI
DATAR UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
UNTUK SISWA SMP”**

Yang Disusun Oleh:

Nama : Yeni Fitriah
NIM : 10301241029
Prodi : Pendidikan Matematika

Skripsi ini telah diujikan di depan Dewan Penguji Skripsi pada tanggal 11 Juni 2014 dan dinyatakan LULUS.

DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
<u>Dr. Dhoriva Urwatul Wustqa, M.S</u> NIP. 19660331 199303 2 001	Ketua Penguji		18/6 - 2014
<u>Bambang Sumarno, H.M., M.Kom</u> NIP. 19680210 198812 1 001	Sekretaris Penguji		18/6 - 2014
<u>Sugivono, M.Pd</u> NIP. 19530825 197903 1 004	Penguji Utama		13/6 - 2014
<u>Tuharto, M.Si</u> NIP. 19641109 199001 1 001	Penguji Pendamping		18/6 - 2014

Yogyakarta, 19 Juni 2014

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dekan,



Dr. Hartono

NIP. 19620329 198702 1 002

Motto

*Usaha dan doa adalah bekal untuk menuju tangga kesuksesan,
dukungan dari orang-orang yang terkasih akan mengokohkan tangga
kesuksesan itu.*

*Sebagian kita seperti tinta dan sebagian lagi seperti kertas dan jika
bukan karena hitamnya sebagian kita, sebagian kita akan bisu, dan jika
bukan karena putihnya sebagian kita, sebagian kita akan buta
(Kahlil Gibran)*

Nothing is impossible. Anything can happen as long as we believe

Halaman Persembahan

Segala puji dan syukur hanyalah tercurah kepada Allah SWT Tuhan Semesta Alam yang Merajai Seluruh Kehidupan. Tak henti-hentinya rasa syukur ku ucapkan kepada-Nya karena atas bimbingan-Nya lah skripsi ini dapat terselesaikan. Skripsi ini ku persembahkan untuk orang-orang yang selalu memberikan dukungan kepada ku.

1. Kedua orangtuaku Bapak Budi Wiyono (Alm) dan Ibu Ngadinah. Terimakasih atas segala doa dan restu yang telah diberikan kepadaku sehingga dapat memberikan kekuatan dan semangat yang luar biasa dalam menyelesaikan studiku ini. Skripsi ini tak akan bisa selesai dengan baik tanpa dukungan dan doa kalian. Sungguh, tak ada inspirator yang lebih besar kecuali kalian. Yeni sayang kalian...
2. Teruntuk kakak-kakakku tercinta Mbak Anwar Dianti, Mbak Annifah, Mas Jono, dan Mas Agus terimakasih atas dukungan dan doa kalian selama ini,
3. Teruntuk ponakan-ponakanku yang ku sayangi Johan Febi Praditya, Arvin Ersha Praditya, Aditya Okta Atmaja, dan Alvin Arbi Nugroho terimakasih atas keceriaan kalian yang selalu memberikan aku semangat yang lebih,
4. Teruntuk teman-temanku keluarga besar Pendidikan Matematika Subsidi 2010, "I Love You all". Terimakasih atas kisah yang telah kita ukir bersama-sama selama 4 tahun ini kawan :*
5. Dan...untuk seseorang yang selalu memberikan doa, dukungan, dan semangat kepadaku sehingga raga ini tak lelah untuk terus berusaha menyelesaikan skripsi ini untuk melangkah kepada tingkatan hidup yang selanjutnya. Terimakasih untuk semuanya :D

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN
PROBLEM SOLVING DAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NHT
(*NUMBERED HEADS TOGETHER*) PADA MATERI BANGUN RUANG SISI
DATAR UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
UNTUK SISWA SMP**

Oleh:

**Yeni Fitriah
NIM.10301241029**

ABSTRAK

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran berupa RPP dan LKS dengan pendekatan *problem solving* dan model pembelajaran kooperatif tipe NHT pada materi bangun ruang sisi datar yang meningkatkan kemampuan pemecahan masalah untuk siswa kelas VIII. Penelitian juga bertujuan untuk mendeskripsikan kualitas produk ditinjau dari aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan.

Model pengembangan yang digunakan adalah ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Subjek penelitian adalah siswa-siswi SMP Kelas VIII. Instrumen penelitian terdiri dari lembar penilaian validitas RPP dan LKS, lembar observasi pembelajaran untuk mengukur kepraktisan RPP, angket respons siswa untuk mengukur kepraktisan LKS, dan tes hasil belajar untuk mengukur keefektifan RPP dan LKS.

Hasil penelitian berupa RPP dan LKS pada materi bangun ruang sisi datar untuk kelas VIII. Berdasarkan hasil penilaian diperoleh: (1) RPP yang dikembangkan valid dengan skor 252 dari skor maksimal 265 dengan kriteria Sangat Baik serta indikator pemilihan model pembelajaran NHT memperoleh skor 41 dari skor maksimal 45; (2) RPP memenuhi kriteria praktis berdasarkan hasil lembar observasi pembelajaran dan diperoleh rata-rata persentase keterlaksanaan pembelajaran sebesar 96,05% dengan kriteria Sangat Baik; (3) LKS memenuhi kriteria valid dengan skor rata-rata 69,30 dari skor rata-rata maksimal 81,25 dengan kriteria Sangat Baik serta indikator penilaian pendekatan *problem solving* memperoleh skor 16 dari skor total 20; (4) LKS memenuhi kriteria praktis berdasarkan hasil angket respons siswa dan diperoleh rata-rata skor 74,38 dari skor rata-rata maksimal 84 dengan kriteria Sangat Baik; dan (5) LKS dan RPP memenuhi kriteria efektif berdasarkan hasil tes hasil belajar dengan persentase ketuntasan klasikal prestasi sebesar 100% dan persentase ketuntasan kemampuan pemecahan masalah sebesar 97,05% dengan nilai huruf A.

Kata kunci: Perangkat pembelajaran, Problem Solving, NHT, Bangun Ruang Sisi Datar

KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa penulis panjatkan kepada Allah SWT Tuhan Semesta Alam yang telah memberikan Rahmat dan Kasih-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Pendekatan *Problem Solving* dan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT (*Numbered Heads Together*) pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah untuk Siswa SMP” dengan baik.

Penulisan skripsi ini tidak akan terlaksana dengan baik tanpa adanya dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Hartono selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta atas izin yang telah diberikan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian.
2. Bapak Dr. Sugiman selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika atas izin yang diberikan untuk menyusun skripsi ini.
3. Bapak Dr. Ali Mahmudi selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika atas arahan dalam menyusun skripsi ini.
4. Ibu Dr. Hj. Dhoriva Urwatul Wustqa, M.S selaku dosen pembimbing yang senantiasa memberikan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing saya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

5. Ibu Dra. Endang Listyani, M.S dan Ibu Fitriana Yuli Saptaningtyas, M.Si yang telah bersedia memvalidasi instrumen penelitian dan produk penelitian yang saya kembangkan.
6. Seluruh Dosen Jurusan Pendidikan Matematika yang dengan tulus memberikan ilmunya kepada saya. Semoga ilmu yang saya peroleh dapat bermanfaat di kemudian hari.
7. Ibu Hj. Tri Rukmini, S.Pd selaku Kepala Sekolah SMP Negeri 1 Godean yang telah memberikan izin dan kesempatan kepada saya untuk melaksanakan penelitian.
8. Ibu Parmi Sujati, S.Pd selaku guru matematika kelas VIII SMP Negeri 1 Godean yang telah memberikan dukungan, masukan, dan izin kepada saya untuk melaksanakan penelitian.
9. Seluruh siswa-siswi kelas VIII B SMP Negeri 1 Godean tahun pelajaran 2013/2014 yang telah bersedia membantu dalam penelitian ini.
10. Semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu.

Saran dan krtikan yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Amin.

Yogyakarta, Mei 2014

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Halaman Persetujuan.....	ii
Halaman Pernyataan.....	iii
Halaman Pengesahan.....	iv
Motto.....	v
Halaman Persembahan.....	vi
Abstrak.....	vii
Kata Pengantar.....	viii
Daftar Isi.....	x
Daftar Gambar.....	xiv
Daftar Tabel.....	xvi
Daftar Lampiran.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Pembatasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah.....	6
E. Tujuan Penelitian.....	6
F. Manfaat Penelitian.....	6
G. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan.....	7

BAB II KAJIAN TEORI.....	9
A. Deskripsi Teori.....	9
1. Pembelajaran Matematika di SMP.....	9
a. Belajar.....	9
b. Pembelajaran.....	10
c. Matematika.....	11
d. Matematika di SMP.....	12
2. Pemecahan Masalah.....	13
3. Kemampuan Pemecahan Masalah.....	16
4. Pendekatan <i>Problem Solving</i>	20
5. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT (<i>Numbered Heads Together</i>).....	24
6. Materi Bangun Ruang Sisi Datar di SMP.....	29
7. Model Pengembangan.....	31
8. Perangkat Pembelajaran.....	34
a. Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	34
b. Lembar Kegiatan Siswa.....	37
c. Soal/ Tes Hasil Belajar.....	41
9. LKS dengan Pendekatan <i>Problem Solving</i>	44
10. RPP dengan Model Pembelajaran Kooperatif NHT.....	45
11. Kriteria Kualitas Produk.....	46
B. Penelitian yang Relevan.....	47

C. Kerangka Pikir.....	49
BAB III METODE PENELITIAN.....	52
A. Jenis Penelitian.....	52
B. Subjek Penelitian.....	52
C. Objek Penelitian.....	52
D. Tempat dan Waktu Penelitian.....	52
E. Model Penelitian ADDIE.....	53
F. Spesifikasi Produk.....	57
G. Instrumen Penelitian.....	59
H. Teknik Analisis Data.....	65
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	74
A. Hasil Penelitian.....	74
1. Tahap <i>Analysis</i>	75
2. Tahap <i>Design</i>	77
3. Tahap <i>Development</i>	87
4. Tahap <i>Implementation</i>	93
5. Tahap <i>Evaluation</i>	94
B. Pembahasan.....	95
1. Analisis Data.....	95
a. Analisis Data Hasil Validasi Ahli.....	95
b. Analisis Kepraktisan Produk.....	101

c. Analisis Keefektifan Produk.....	104
d. Revisi Produk.....	105
C. Keterbatasan Penelitian.....	114
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	115
A. Simpulan.....	115
B. Saran.....	116
DAFTAR PUSTAKA.....	117
LAMPIRAN.....	121

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 1. Bagan Model Pengembangan ADDIE.....	57
Gambar 2. Tampilan Istilah sebelum Revisi.....	106
Gambar 3. Tampilan Istilah sesudah Revisi.....	106
Gambar 4. Tampilan Kalimat sebelum Revisi.....	106
Gambar 5. Tampilan Kalimat sesudah Revisi.....	107
Gambar 6. Tampilan Kalimat sebelum Revisi.....	107
Gambar 7. Tampilan Kalimat sesudah Revisi.....	107
Gambar 8. Tampilan Kesalahan sebelum Revisi.....	108
Gambar 9. Tampilan Kesalahan sesudah Revisi.....	108
Gambar 10. Tampilan Kesalahan sebelum Revisi.....	108
Gambar 11. Tampilan Kesalahan sesudah Revisi.....	108
Gambar 12. Tampilan Soal sebelum Revisi.....	108
Gambar 13. Tampilan Soal sesudah Revisi.....	109
Gambar 14. Tampilan Pojok Motivasi sebelum Revisi.....	109
Gambar 15. Tampilan Pojok Motivasi sesudah Revisi.....	109
Gambar 16. Tampilan RPP Tahap NHT sebelum Revisi.....	110
Gambar 17. Tampilan RPP Tahap NHT sesudah Revisi.....	111
Gambar 18. Gambar RPP sebelum Revisi.....	111
Gambar 19. Tampilan RPP sesudah Revisi.....	112

Gambar 20. Tampilan Materi RPP sebelum Revisi.....	112
Gambar 21. Tampilan Materi RPP sesudah Revisi.....	112
Gambar 22. Tampilan Hasil Penilaian sebelum Revisi.....	113
Gambar 23. Tampilan Hasil Penilaian sesudah Revisi.....	113

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 1. Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Materi Bangun Ruang Sisi Datar (Kubus, Balok, Prisma, dan Limas) SMP.....	29
Tabel 2. Kisi-kisi Pedoman Wawancara Guru.....	60
Tabel 3. Kisi-kisi Penilaian LKS Berdasarkan Aspek Kelayakan Penyajian.....	61
Tabel 4. Kisi-kisi Penilaian LKS Berdasarkan Aspek Kelayakan Isi.....	62
Tabel 5. Kisi-kisi Penilaian LKS Berdasarkan Kelayakan Bahasa.....	62
Tabel 6. Kisi-kisi Penilaian LKS Berdasarkan Kelayakan Kegrafikaan.....	63
Tabel 7. Kisi-kisi Angket Respons Siswa.....	64
Tabel 8. Konversi Skor Kuantitatif ke dalam Kriteria Kualitatif.....	66
Tabel 9. Interval Kriteria Kevalidan LKS Tiap Aspek.....	67
Tabel 10. Interval Kriteria Kevalidan LKS.....	67
Tabel 11. Interval Kriteria Kevalidan RPP.....	68
Tabel 12. Interval Kriteria Kepraktisan LKS Berdasarkan Angket Respons Siswa.....	69
Tabel 13. Interval Kriteria Kepraktisan.....	70
Tabel 14. Interval Persentase Ketuntasan Belajar.....	72
Tabel 15. Kriteria Kualitatif Hasil Belajar Siswa.....	73
Tabel 16. Kisi-kisi Soal Tes Hasil Belajar (<i>post test</i>).....	90
Tabel 17. Nama-nama Validator, Jabatan, dan Bidang Keahlian.....	90
Tabel 18. Skor Hasil Validasi.....	92

Tabel 19. Skor Observasi Pembelajaran.....	93
Tabel 20. Hasil Angket Respons Siswa.....	94
Tabel 21. Hasil Tes Belajar Siswa.....	94
Taebel 22. Skor Hasil Validasi RPP.....	95
Tabel 23. Skor Hasil Validasi LKS.....	97
Tabel 24. Skor Hasil Validasi LKS Berdasarkan Aspek Kelayakan Isi.....	98
Tabel 25. Skor Hasil Validasi LKS Berdasarkan Aspek Bahasa.....	99
Tabel 26. Skor Hasil Validasi LKS sesuai Aspek Kelayakan Penyajian.....	99
Tabel 27. Skor Hasil Validasi Berdasarkan Aspek Kegrafikaan.....	100
Tabel 28. Waktu Pelaksanaan Uji Coba Produk.....	101
Tabel 29. Hasil Observasi Pembelajaran.....	102
Tabel 30. Hasil Angket Respons Siswa dengan Kriteria.....	103
Tabel 31. Hasil Ketuntasan Belajar Siswa SMP Negeri 1 Godean.....	104
Tabel 32. Nilai Rata-Rata <i>Post Test</i> Siswa SMP Negeri 1 Godean.....	104

DAFTAR LAMPIRAN

	Hal
LAMPIRAN A.....	121
Lampiran A1. Kisi-kisi Lembar Penilaian RPP.....	122
Lampiran A2. Deskripsi Butir Instrumen Penilaian RPP.....	124
Lampiran A3. Lembar Penilaian RPP.....	134
Lampiran A4. Kisi-kisi Lembar Penilaian LKS untuk Ahli Materi.....	142
Lampiran A5. Deskripsi Butir Instrumen Penilaian LKS untuk Ahli Materi.....	144
Lampiran A6. Lembar Penilaian LKS untuk Ahli Materi.....	150
Lampiran A7. Kisi-kisi Lembar Penilaian LKS untuk Ahli Media.....	154
Lampiran A8. Deskripsi Butir Instrumen Penilaian LKS untuk Ahli Media.....	156
Lampiran A9. Lembar Penilaian LKS untuk Ahli Media.....	165
Lampiran A10. Kisi-kisi Lembar Penilaian LKS untuk Guru.....	171
Lampiran A11. Deskripsi Butir Instrumen Penilaian LKS untuk Guru.....	172
Lampiran A12. Lembar Penilaian LKS untuk Guru.....	176
Lampiran A13. Kisi-kisi Lembar Respons Siswa.....	180
Lampiran A14. Lembar Respons Siswa.....	181
Lampiran A15. Pedoman Wawancara Guru.....	185
Lampiran A16. Lembar Observasi Pembelajaran.....	189
Lampiran A17. Soal dan Kisi-kisi Tes Hasil Belajar.....	192
LAMPIRAN B.....	215

Lampiran D5. Surat Permohonan Validasi Produk untuk Ahli Media.....	327
Lampiran D6. Surat Keterangan Validasi Produk untuk Ahli Media.....	328
Lampiran D7. Surat Permohonan Ijin Penelitian dari Fakultas MIPA UNY.....	329
Lampiran D8. Surat Ijin Penelitian dari BAPPEDA Sleman.....	330
Lampiran D9. Surat Keterangan Penelitian dari SMP Negeri 1 Godean.....	331
LAMPIRAN E.....	332
Dokumentasi Uji Coba Produk.....	333
LAMPIRAN F.....	334
Rencana Pelaksanaan pembelajaran (RPP).....	335
LAMPIRAN G.....	386
LKS Bangun Ruang Sisi Datar untuk Siswa SMP Kelas VIII dengan Pendekatan <i>Problem Solving</i> dan Modela Pembelajaran Tipe NHT untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah.....	383

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan suatu mata pelajaran yang universal. Dapat dikatakan demikian karena, matematika mendasari ilmu-ilmu yang lain seperti fisika, kimia, dan ilmu-ilmu sosial. Matematika merupakan suatu ilmu yang telah kita dapat mulai dari pendidikan yang paling dasar. Menurut Erman Suherman (2003:18), matematika dapat didefinisikan sebagai ilmu yang dapat ditinjau dari berbagai sudut dan matematika itu dapat memasuki seluruh segi kehidupan manusia, mulai dari hal yang paling sederhana hingga sampai pada hal yang paling kompleks. Maksud dari kalimat tersebut adalah matematika merupakan ilmu yang bersifat mendasar yang dapat diaplikasikan dalam bidang ilmu yang lain. Karena hal tersebut, matematika sudah mulai diberikan dari tingkat pendidikan yang paling dasar dan matematika diberikan kepada semua siswa untuk segala jenjang pendidikan. Selain karena alasan di atas, matematika penting untuk diberikan kepada siswa dikarenakan matematika dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, logis, kreatif, sistematis dan analitis.

Berdasarkan Permendiknas nomor 23 tahun 2006, matematika yang termasuk di dalam mata pelajaran ilmu pengetahuan dan teknologi, dikembangkan untuk mencapai beberapa tujuan antara lain :

1. Menunjukkan kemampuan berpikir logis, kritis, kreatif, dan inovatif secara mandiri.

2. Menunjukkan kemampuan mengembangkan budaya belajar untuk pemberdayaan diri.
3. Menunjukkan kemampuan menganalisis dan memecahkan masalah kompleks.
4. Berkomunikasi dan berinteraksi secara efektif dan santun melalui berbagai cara termasuk pemanfaatan teknologi informasi.
5. Menunjukkan kegemaran membaca dan menulis.

Secara lebih khusus sesuai dengan permendiknas nomor 23 tahun 2006 matematika diberikan kepada siswa bertujuan agar siswa dapat memiliki beberapa kompetensi, antara lain :

1. memahami konsep matematika
2. menggunakan penalaran pada pola dan sifat
3. memecahkan masalah
4. mengomunikasikan gagasan
5. memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Dari beberapa tujuan tersebut, salah satu tujuan yang diharapkan adalah siswa memiliki kemampuan memecahkan masalah. Menurut Cooney *et al* (Herman Hudojo, 2003:152), kemampuan memecahkan masalah matematika dapat memungkinkan siswa untuk menjadi lebih analitis dalam mengambil suatu keputusan di dalam kehidupan. Pendapat yang hampir sama dikemukakan oleh Herman Hudojo (2003:152), apabila siswa dilatih untuk memecahkan suatu masalah, maka siswa tersebut akan mampu mengambil

keputusan, sebab siswa dapat mempunyai ketrampilan tentang bagaimana mengumpulkan informasi yang relevan, menganalisis suatu informasi, dan menyadari perlunya meneliti kembali hasil yang telah diperoleh.

Dari beberapa penjelasan di atas, dapat dikatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah di dalam matematika sangat diperlukan dan penting untuk dikuasai oleh siswa. Hal ini dikarenakan, kemampuan memecahkan masalah tidak hanya bermanfaat dalam menyelesaikan permasalahan matematika saja, akan tetapi dapat meningkatkan kemampuan analitis dan kreativitas siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematika.

Pendapat lain tentang pemecahan masalah disampaikan oleh Jacobsen, Eggen & Kauchak (2003:20) yang menjelaskan pemecahan masalah atau *problem solving* merupakan suatu aktivitas belajar yang paling bermakna dalam proses pembelajaran di dalam pendidikan formal. Dari pendapat tersebut, dapat dikatakan bahwa pemecahan masalah memang sangat penting untuk dikuasai oleh siswa. Akan tetapi, hasil wawancara peneliti dengan guru matematika di beberapa SMP di daerah Sleman termasuk SMP Negeri 1 Godean menyebutkan bahwa kemampuan siswa di dalam menyelesaikan masalah masih cenderung kurang. Siswa cenderung bingung bagaimana langkah awal yang harus mereka lakukan di dalam mengerjakan soal-soal pemecahan masalah.

Menurut Polya (1957:5) solusi di dalam soal pemecahan masalah memuat empat langkah fase penyelesaian, yaitu : memahami masalah (*understand the problem*), merencanakan penyelesaian (*device a plan*),

menyelesaikan masalah sesuai rencana (*carry out the plan*), dan melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan (*look back*).

Dalam proses pembelajaran terutama untuk Matematika biasanya digunakan suatu bahan ajar tertentu. Hasil observasi peneliti di beberapa sekolah di daerah Godean sebagian besar belum menggunakan bahan ajar yang dapat membuat siswa menjadi aktif dalam pembelajaran. Hanya ada satu sekolah yang menggunakan bahan ajar berupa LKS akan tetapi LKS yang digunakan hanya berupa ringkasan materi dan latihan soal tidak melibatkan siswa aktif dalam pembelajaran. Selain itu bahan ajar atau LKS yang sudah ada belum ada yang dirancang spesifik untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Dengan kata lain sudah ada bahan ajar untuk mata pelajaran matematika akan tetapi bahan ajar yang sudah ada di lapangan belum ada yang disusun untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Oleh karena itu diperlukan suatu LKS yang dapat melibatkan siswa untuk berpartisipasi dalam pembelajaran dan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah bagi siswa namun tetap menyenangkan dan menarik bagi siswa. Selain dengan menggunakan bahan ajar yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah bagi siswa, untuk meningkatkan keaktifan dalam belajar diperlukan juga suatu model pembelajaran yang dapat dipadukan dengan bahan ajar yang akan dikembangkan, salah satunya yaitu menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Heads Together*). Model pembelajaran ini

merupakan model pembelajaran yang dapat melibatkan siswa di dalam proses pembelajaran. Model pembelajaran ini akan menuntut siswa untuk terlibat di dalam proses belajar mengajar di kelas. Oleh karena itu pengembangan bahan ajar yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa sekaligus dapat melibatkan siswa dalam proses pembelajaran sangat diperlukan.

Adapun pengembangan bahan ajar ini fokus pada materi bangun ruang sisi datar. Hal ini dikarenakan tidak ada buku pegangan siswa untuk materi bangun ruang sisi datar. Selain hal itu, materi ini sangat erat kaitannya dengan soal-soal pemecahan masalah. Banyak persoalan yang dapat disajikan pada materi ini terutama persoalan-persoalan pemecahan masalah. Oleh karena itu pendekatan *problem solving* cocok digunakan di dalam mengembangkan bahan ajar ini.

B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang di atas, dapat diidentifikasi beberapa masalah antara lain :

1. Kemampuan pemecahan masalah siswa masih tergolong kurang.
2. Pembelajaran berpusat pada guru.
3. Belum adanya LKS atau buku pegangan siswa materi bangun ruang sisi datar yang dirancang untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

C. Pembatasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada masalah kurangnya bahan ajar bangun ruang sisi datar yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa untuk siswa SMP kelas VIII.

D. Rumusan Masalah

Bagaimana perangkat pembelajaran bangun ruang sisi datar yang dikembangkan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa melalui pendekatan *problem solving* dan model pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Heads Together*) ditinjau dari aspek valid, efektif, dan praktis?

E. Tujuan Penelitian

Untuk menghasilkan perangkat pembelajaran berupa LKS dan RPP materi Bangun Ruang Sisi Datar yang memenuhi kriteria valid, efektif, dan praktis.

F. Manfaat Penelitian

1. Untuk Peneliti

Menambah wawasan peneliti mengenai pengembangan LKS yang nantinya dapat dijadikan pedoman bagi peneliti untuk mengembangkan LKS pada materi yang lain.

2. Untuk Siswa

- a. Sebagai inovasi sumber belajar yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah bagi siswa dan dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam pembelajaran.

- b. Siswa dapat menemukan dan memahami konsep matematika khususnya pada materi Bangun Ruang Sisi Datar.
- c. LKS dapat menjadi buku penunjang bagi siswa dalam proses pembelajaran matematika.

3. Untuk Dunia Pendidikan

- a. Memberi sumbangan positif berupa suatu inovasi bahan ajar yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran matematika.
- b. Sebagai acuan bagi dunia pendidikan dalam mengembangkan bahan ajar berupa LKS yang dapat melibatkan keaktifan siswa dan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah bagi siswa.

G. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1. Siswa mengikuti proses pembelajaran menggunakan model NHT dengan serius dan sungguh-sungguh.
- 2. Siswa mengerjakan tes dengan baik dan bersungguh-sungguh.

Penelitian ini mempunyai beberapa keterbatasan sebagai berikut :

- 1. Uji coba hanya dilaksanakan pada satu sekolah yaitu SMP Negeri 1 Godean.
- 2. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan hanya berupa RPP dan LKS termasuk tes hasil belajar di dalamnya.
- 3. Kriteria keefektifan hanya ditinjau dari prestasi dan kemampuan pemecahan masalah.

4. Kriteria prestasi dan pemecahan masalah dibatasi 75% siswa mencapai KKM.

BAB II KAJIAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Pembelajaran Matematika di SMP

a. Belajar

Menurut pandangan konstruktivisme, belajar adalah suatu proses aktif yang dilakukan oleh siswa dalam merekonstruksi pembelajaran baik itu yang bersumber dari buku teks, kegiatan berdialog, maupun pengalaman fisik. Belajar merupakan proses menghubungkan dan mengasimilasi pengalaman ataupun bahan ajar yang dipelajari siswa dengan pengetahuan yang sudah dimiliki oleh siswa sehingga pada hasil akhirnya pengetahuan siswa menjadi berkembang. Selain itu, belajar juga merupakan kegiatan aktif dimana siswa membangun sendiri pengetahuan mereka dan siswa juga mencari sendiri makna dari sesuatu yang mereka pelajari (Sardiman, 2006: 37).

Pendapat lain disampaikan oleh Bell (1978: 201) yang mengatakan bahwa belajar itu sebagai suatu proses memperoleh pengetahuan yang diawali dengan terjadinya konflik kognitif yang hanya dapat diatasi oleh pengetahuan yang dimiliki oleh siswa itu sendiri. Pengetahuan yang diperoleh siswa pada akhir proses belajar akan dibangun sendiri oleh siswa melalui pengalamannya dari hasil interaksi dengan lingkungan. Adapun konflik kognitif tersebut terjadi karena terjadinya interaksi antara kemampuan awal yang dimiliki oleh

siswa dengan hal baru yang ditemui oleh siswa sehingga diperlukan perubahan dan modifikasi struktur kognitif untuk mencapai keseimbangan.

Hamzah B. Uno (2008: 15) mendefinisikan belajar sebagai perolehan pengalaman baru seseorang sebagai akibat adanya proses interaksi terhadap objek (pengetahuan) yang ada dalam lingkungan belajar. Sedangkan Arnie Fajar (2005: 10) mendefinisikan belajar sebagai suatu proses kegiatan aktif siswa dalam membangun makna atau pemahaman.

Dari beberapa definisi di atas maka dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan proses aktif yang dilakukan oleh siswa dalam mengkonstruksi pengetahuan yang telah mereka miliki yang dikaitkan dengan pengetahuan baru yang mereka temui sehingga tercipta suatu keseimbangan sehingga siswa memperoleh hasil belajar berupa pengetahuan yang baru.

b. Pembelajaran.

Baharuddin (2009: 116) mendefinisikan pembelajaran sebagai aktivitas di dalam kelas yang membiasakan siswa untuk memecahkan masalah dan menemukan sesuatu yang dapat berguna bagi dirinya. Dalam proses ini guru tidak selalu sebagai pusat pembelajaran akan tetapi siswa harus mengkonstruksi belajar mereka bukan hanya sekedar menerima ilmu dari guru.

Pendapat lain disampaikan oleh Nasution (2005) (Sugihartono, 2007:80). Ia berpendapat bahwa pembelajaran adalah suatu aktivitas mengorganisasi atau mengatur lingkungan dengan sebaik - baiknya dan menghubungkannya dengan siswa sehingga terjadi proses belajar. Lingkungan dalam pengertian ini tidak hanya ruang belajar, tetapi juga meliputi guru, alat peraga, perpustakaan, laboratorium, dan sebagainya yang relevan dengan kegiatan belajar siswa.

Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran merupakan suatu kegiatan belajar di mana siswa aktif dalam pembelajaran dan berinteraksi dengan lingkungan belajar dengan cara mengkonstruksi pengetahuan mereka dan bukan sekedar menerima ilmu saja.

c. Matematika

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, matematika adalah ilmu mengenai bilangan, hubungan antar bilangan, dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah tentang bilangan. Sedangkan menurut Erman Suherman (2001: 17) matematika dapat diartikan berbeda-beda sesuai sudut pandang pengetahuan dan pengalaman masing-masing. Matematika dapat dikatakan sebagai simbol atau bahasa numerik. Selain itu, matematika dapat diartikan sebagai metode berpikir logis, sarana berpikir, ratu ilmu dan sekaligus menjadi pelayannya, sains mengenai kuantitas dan besaran, ilmu yang

mempelajari hubungan pola, bentuk dan struktur, aktivitas manusia serta matematika dapat diartikan sebagai ilmu abstrak dan deduktif .

Pendapat berbeda disampaikan oleh James (1882: 239) yang berpendapat bahwa *“mathematics is the logical study of shape, arrangement, quantity, and many related concepts. Mathematics often is divided into three fields: algebra, analysis, and geometry”*. Pendapat tersebut dapat diartikan bahwa matematika adalah ilmu logika mengenai bentuk, rencana penyelesaian tentang sesuatu, jumlah yang dapat dihitung, dan konsep-konsep yang saling berhubungan. Matematika terbagi dalam 3 bidang yaitu aljabar, analisis, dan geometri.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa matematika merupakan ilmu yang berhubungan dengan bilangan, prosedur penyelesaian suatu persoalan tentang bilangan, dan ilmu yang mempelajari hubungan, bentuk, dan struktur yang terbagi menjadi 3 bidang antara lain aljabar, analisis, dan geometri.

d. Matematika di SMP

Matematika merupakan suatu ilmu pengetahuan universal yang melandasi ilmu pengetahuan lain. Matematika merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang berperan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Matematika perlu diberikan kepada semua siswa mulai dari tingkat sekolah dasar untuk menanamkan kepada siswa kemampuan berpikir logis, sistematis, analitis, kritis, dan kreatif.

Kemampuan - kemampuan tersebut perlu dimiliki oleh setiap siswa agar mereka dapat mempunyai kemampuan dalam mengelola dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup di dalam kehidupan yang senantiasa berubah secara dinamis dan sangat kompetitif.

Adapun ruang lingkup Matematika pada satuan pendidikan SMP menurut Permendiknas nomor 22 tahun 2006 tentang standar isi meliputi aspek-aspek sebagai berikut :

1. Bilangan
2. Aljabar
3. Geometri dan Pengukuran
4. Statistika dan Peluang.

Di tingkatan satuan pendidikan SMP VIII, mata pelajaran Matematika terdiri dari 5 standar kompetensi dan 19 kompetensi dasar yang masing-masing tersebar ke dalam 2 semester.

2. Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah menurut Bell (1978: 309) adalah sebagai berikut: *“A necessary condition for a problem is a situation (a question or issue) which needs to be dealt with, however whether or not particular situation is a problem depends upon how the person who is confronted with the situation regards it”*. Pendapat tersebut dapat diartikan masalah muncul pada seseorang saat menghadapi situasi yang bisa jadi ataupun tidak merupakan suatu masalah bagi mereka. Hal yang penting dalam sebuah masalah adalah saat permasalahan (pertanyaan ataupun isu)

membutuhkan penyelesaian, bagaimana pun, disadari atau tidak dalam situasi tertentu, sebuah masalah tergantung pada bagaimana seseorang yang dihadapkan pada masalah tersebut menghadapi situasi itu. Keadaan dapat dikatakan sebagai suatu masalah bagi seseorang jika dia sadar dengan adanya masalah itu, mengenali bahwa masalah tersebut membutuhkan tindakan, ingin atau butuh tindakan dan ketika sudah bertindak, tidak seketika mereka sanggup memecahkan/ menyelesaikan situasi itu.

Pemecahan masalah dapat didefinisikan sebagai resolusi/pemecahan atas bagaimana sebuah masalah dapat ditangani oleh seseorang yang memang dapat menanganinya. Sedangkan pemecahan masalah matematika adalah sebuah resolusi/pemecahan atas masalah-masalah dalam matematika yang hanya dapat di selesaikan oleh orang yang mengerti matematika atau dapat menyelesaikannya.

Pendapat berbeda disampaikan oleh Tripathi (2003: 168) yang berpendapat sebagai berikut: *“Problem solving as used in mathematics education literature, refers to the process wherein students encounter a problem a question for which they have no immediately apparent resolution, nor algorithm that they can directly apply to get an answer”*. Pernyataan tersebut dapat diartikan pemecahan masalah adalah seperti yang digunakan dalam pembelajaran matematika, melihat dari prosesnya dimana siswa menemukan sebuah permasalahan atau pertanyaan yang

penyelesaian atau jawabannya tidak dapat langsung diketahui, begitu juga dengan langkah-langkah penyelesaian untuk mendapatkan jawaban benar.

Halonen dan Santrock (1999: 230) berpendapat sebagai berikut: *“Problem solving is an attempt to find an appropriate way of attaining a goal when the goal is not readily available. Whatever the problem, we want to come up with the fastest and best solution possible”*. Pendapat tersebut dapat diartikan bahwa pemecahan masalah adalah suatu usaha untuk menemukan jalan atau cara yang tepat untuk mencapai suatu tujuan ketika tujuan tersebut belum siap diperoleh. Apapun masalahnya, seorang individu akan mengusahakan solusi tercepat dan terbagus.

Pendapat berbeda disampaikan oleh Bell (1978: 311) sebagai berikut:

Mathematical problem solving can help students improve their analytic powers and can aid them in applying these powers in diverse situations. Solving problems can also help students learn mathematical facts, skills, concepts and principles by illustrating the applications of mathematical objects and the interrelations among objects.

Pernyataan tersebut dapat diartikan bahwa pemecahan masalah matematika penting untuk dikuasai karena pemecahan masalah dapat membantu siswa untuk melatih kemampuan analitik mereka dan dapat dijadikan suatu alat yang dapat diaplikasikan pada situasi yang berbeda. Pemecahan masalah juga dapat membantu siswa dalam mempelajari fakta matematika, ketrampilan, konsep, dan dasar-dasar matematika dengan mengilustrasikan aplikasi objek-objek matematika dan hubungan antar objeknya. Selain itu, pemecahan masalah juga dapat meningkatkan

motivasi siswa dalam belajar matematika dimana siswa menjadi merasa matematika lebih menarik bagi mereka.

Dari beberapa definisi di atas maka dapat dikatakan pemecahan masalah sebagai suatu solusi atas bagaimana masalah dapat diselesaikan. Adapun permasalahan yang ada tidak langsung dapat dicari jawaban atau penyelesaiannya begitu juga dengan langkah-langkah penyelesaian dalam mencari jawaban yang benar.

3. Kemampuan Pemecahan Masalah

Polya (1985: 4-5) mendefinisikan kemampuan pemecahan masalah sebagai berikut:

Solving problems is a practical skill like, let us say, swimming. We acquire any practical skill by imitation and practice. Trying to solve problems, you have to observe and to imitate what other people do when solving problems and, finally, you learn to do problems by doing them.

Dari definisi tersebut dapat diartikan bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah suatu kemampuan praktik yaitu kemampuan belajar dengan menirukan dan mempraktikkan. Memecahkan masalah adalah kegiatan belajar dengan mengamati dan menirukan orang lain di dalam memecahkan masalah dan kemudian kita menirukan apa yang dilakukan oleh orang itu di dalam memecahkan masalah.

Menurut Polya (1985: 6-7), ada 4 tahapan di dalam memecahkan suatu masalah sesuai dengan pendapatnya sebagai berikut:

In order to group conveniently the questions and suggestions of our list, we shall distinguish four phases of the work. First, we have to understand the problem. Second, we have to see how the various items are connected, how the unknown is linked to the data, in order to obtain the idea of solution, to make a plan.

Third, we carry out our plan. Fourth, we look back at the completed solution, we review and discuss it.

Pernyataan tersebut dapat diartikan bahwa dalam memecahkan masalah ada 4 tahapan yang harus dilalui yaitu : *understand the problem, device a plan, carry out the problem*, dan *look back*.

Langkah yang pertama adalah memahami masalah yang ada. Menurut Polya seorang siswa yang mengerjakan suatu soal tanpa memahami suatu permasalahan merupakan hal yang tidak wajar, artinya tanpa memahami suatu permasalahan siswa tidak mungkin dapat menyelesaikan permasalahan tersebut. Selain itu, di dalam memecahkan suatu persoalan pemecahan masalah, siswa juga diharapkan tidak hanya mengerti permasalahannya akan tetapi juga mempunyai keinginan untuk mengetahui solusinya. Setelah memahami permasalahan yang ada, langkah yang kedua adalah merencanakan penyelesaian. Adapun Erman Suherman (2003: 91) mengungkapkan bahwa pada tahap ini kemampuan merencanakan suatu penyelesaian masalah sangat tergantung pada pengalaman siswa dalam menyelesaikan masalah. Semakin banyak pengalaman mereka di dalam menyelesaikan suatu permasalahan, maka semakin kreatif juga kemampuan mereka dalam menyusun suatu penyelesaian masalah. Setelah tahap menyusun suatu pemecahan masalah, tahap yang ketiga adalah menyelesaikan masalah sesuai rencana.

Menurut Polya merencanakan suatu penyelesaian lebih sulit dibandingkan dengan menyelesaikan masalah sesuai rencana. Bila dalam merencanakan suatu penyelesaian siswa dituntut untuk memiliki mental

yang baik, menggunakan pengetahuan yang dimilikinya, konsentrasi dan keberuntungan, di dalam menyelesaikan masalah sesuai rencana lebih mudah karena siswa hanya membutuhkan suatu kesabaran di dalam mengerjakan. Hal ini dikarenakan di dalam rencana penyelesaian sudah terdapat *outline* penyelesaian sehingga siswa hanya cukup meyakinkan diri mereka untuk menyelesaikan masalah sesuai *outline* yang ada. Langkah yang terakhir adalah melakukan pengecekan kembali. Pada langkah ini dilakukan pengecekan kembali mulai dari langkah pertama sampai pada langkah ketiga. Pengecekan ini berfungsi untuk memperkecil kemungkinan kesalahan dalam mengerjakan soal. Sehingga siswa mendapat jawaban yang tepat untuk persoalan yang dikerjakan.

Krulik dan Rudnick (1995: 6) berpendapat bahwa pemecahan masalah dapat diselesaikan melalui suatu proses yang dianalisis dan direpresentasikan melalui beberapa tahap yaitu : membaca dan berpikir (*read and think*), merencanakan suatu kemampuan akademik (*explore and plan*), memilih strategi mana yang akan digunakan (*select in strategy*), menemukan jawaban atau penyelesaian (*find an answer*), peninjauan kembali jawaban yang sudah diperoleh dan memperluas jawaban (*reflect and extend*).

Adapun menurut Posamentier dan Stepelman (1990: 113) pemecahan masalah didefinisikan sebagai berikut:

A mathematical problem may be describe as “challenging” if its solution requires creativity, insight, original thinking, or imagination. To each person, some problems are found to be

considerably more challenging than others. In fact, what may be challenging for one person may be quite routine to another.

Pernyataan tersebut dapat diartikan bahwa pemecahan masalah adalah suatu tantangan yang solusinya membutuhkan suatu kreativitas, pengetahuan, pemikiran original, atau imajinasi. Untuk tiap orang, beberapa masalah dapat dianggap lebih menantang akan tetapi belum tentu orang lain merasakan hal yang demikian. Pada kenyataannya, apa yang dianggap menantang dan tidak biasa bagi seseorang kemungkinan masalah tersebut merupakan masalah yang biasa bagi orang lain. Adapun strategi untuk pemecahan masalah yaitu merencanakan suatu tindakan untuk menyelesaikan masalah.

Cooney *et al* (Herman Hudojo, 2003: 152) berpendapat bahwa mengajarkan kemampuan pemecahan masalah pada siswa dapat membentuk siswa menjadi lebih analitis di dalam mengambil keputusan di dalam hidupnya. Jadi, jika seorang siswa dilatih untuk menyelesaikan suatu permasalahan, maka siswa tersebut dapat mengambil suatu keputusan dan siswa menjadi mempunyai ketrampilan bagaimana mengumpulkan informasi yang relevan, menganalisis informasi yang sudah diperoleh, dan menyadari pentingnya meneliti kembali hasil yang sudah diperoleh.

Dari beberapa definisi kemampuan pemecahan masalah di atas, maka dapat dikatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah suatu kemampuan untuk menyelesaikan suatu masalah yang tidak rutin yaitu dimana persoalan pemecahan masalah tidak dapat langsung diketahui

solusi pemecahannya akan tetapi membutuhkan suatu kreativitas dan pengalaman serta pengetahuan yang lampau untuk menemukan solusi dari pemecahan masalah tersebut.

Kemampuan pemecahan masalah dapat dikategorikan sebagai kemampuan berpikir tingkat tinggi karena di dalam menyelesaikan suatu pemecahan masalah solusi yang akan dicari tidak langsung nyata terlihat akan tetapi butuh proses-proses yang membutuhkan kemampuan memvisualisasikan, mengasosiasikan, mengabstraksi, membandingkan, memanipulasi, memberikan alasan, analisis, mensintesis, dan menggeneralisasikan permasalahan yang ada. Adapun langkah-langkah di dalam menyelesaikan masalah yaitu : memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menjalankan rencana penyelesaian, mengevaluasi kembali jawaban yang sudah diperoleh.

4. Pendekatan *Problem Solving*

Jacobsen (2009: 230) mendefinisikan pendekatan *problem solving* adalah salah satu startegi pembelajaran berbasis masalah di mana guru membantu siswa untuk belajar memecahkan masalah melalui pengalaman-pengalaman pembelajaran. *Problem solving* diawali dengan suatu masalah di mana siswa bertanggungjawab untuk memecahkannya dengan bantuan dari guru.

Menurut Posamnetier and Stepelman (1990: 110) Pendekatan *problem solving* adalah sebagai berikut: “*problem solving approach*

involves some from of information such perceptual, physiological, and sensory and use of that information to reach a solution”.

Dari kalimat di atas dapat diartikan pendekatan *problem solving* sebagai suatu pendekatan yang di dalamnya memuat beberapa bentuk informasi (persepsi, psikologi, sensori) dan informasi-informasi tersebut digunakan untuk memperoleh suatu pemecahan.

Pendapat berbeda disampaikan oleh Bransford and Stein (Jacobsen, 2009: 230-231) yang mengemukakan bahwa pendekatan *problem solving* merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang ditempuh dengan tahapan yang disebut IDEAL yaitu *identify the problem* (mengidentifikasi masalah), *define and present the problem* (mendefinisikan dan menggambarkan masalah), *explore possible strategies* (memeriksa strategi pemecahan yang mungkin), *act on the strategies* (melaksanakan strategi pemecahan), dan *look back and evaluate the effect of your activity* (meninjau kembali dan mengevaluasi akibat dari aktivitas yang sudah kita lakukan).

Menurut Kennedy (2008: 113) pendekatan *problem solving* merupakan pokok dari mengajar dan pembelajaran matematika. Pendapat berbeda disampaikan oleh Schroeder dan Lester (1989) (Kennedy, 2008: 114) yang menyebutkan bahwa terdapat tiga pendekatan untuk pemecahan masalah, yaitu : *”teaching about problem solving, teaching for problem solving dan teaching via problem solving”*. *Teaching about problem solving* fokus kepada mengajarkan langkah-langkah mengerjakan dan

strategi mengerjakan. *Teaching for problem solving* fokus pada peran guru dalam mengenalkan strategi pemecahan dengan latihan-latihan yang berdasarkan di dalam kehidupan nyata. *Teaching via problem solving* merupakan suatu pendekatan dimana pemecahan masalah merupakan dasar dari isi atau kajian dan proses.

Pendapat berbeda disampaikan oleh NCTM (National Council of Teachers of Mathematics) (2000: 182) yang berpendapat sebagai berikut:

A problem-centered approach to teaching mathematics uses interesting and well selected problems to launch mathematical lessons and engage students. In this way, new ideas, techniques, and mathematical relationships emerge and become the focus of discussion. Good problems can inspire the exploration of important mathematical ideas, nurture persistence, and reinforce the need to understand and use various strategies, mathematical properties, and relationships.

Dari definisi tersebut dapat diartikan bahwa suatu pendekatan berbasis masalah dalam proses pengajaran sebagai suatu pemecahan masalah dengan menggunakan soal yang menarik dan teruji untuk memulai pembelajaran matematika dan menarik minat siswa. Melalui cara ini, ide-ide dan teknik-teknik baru serta hubungan kematematikaan muncul dan menjadi fokus topik dari pembahasan. Contoh soal yang baik dapat menginspirasi betapa pentingnya ilmu matematika, betapa berharganya sebuah ketekunan, meningkatkan kemampuan belajar, dan menggunakan berbagai strategi belajar, alat/media pembelajaran matematika dan hubungannya.

Dari beberapa definisi di atas, maka dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa pendekatan *problem solving* adalah suatu pendekatan

pembelajaran yang bertujuan untuk pemecahan suatu masalah dengan memanfaatkan pengalaman atau pengetahuan yang sudah dimiliki sebelumnya oleh siswa. Di dalam pendekatan *problem solving* kemampuan-kemampuan siswa di dalam menyelesaikan suatu permasalahan dapat diasah. Adapun di dalam pembelajaran *problem solving* terdapat beberapa tahapan yaitu : memahami permasalahan yang ada, mengidentifikasi masalah, memanfaatkan pengalaman yang lampau untuk mengeksplor informasi yang dibutuhkan, mengeksekusi tindakan di dalam menyelesaikan masalah, dan mengevaluasi jawaban yang sudah diperoleh.

Adapun langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *problem solving* menurut Van de Walle (2008: 47-49) meliputi tiga fase.

Fase pertama

1. Memastikan bahwa masing-masing siswa memahami soal sehingga guru tidak perlu menjelaskan lagi kepada setiap anak.
2. Menjelaskan apa yang guru inginkan dari masing-masing siswa sebelum mereka menyelesaikan soal. Hal ini meliputi bagaimana siswa bekerja secara individu atau kelompok dan hasil tambahan apa yang guru harapkan selain jawaban atas soal yang diberikan.
3. Menyiapkan mental siswa untuk menyelesaikan soal dan pikiran pengetahuan yang telah siswa miliki yang akan berguna untuk membantu menyelesaikan soal.

Fase kedua

1. Memberikan kesempatan siswa untuk bekerja tanpa petunjuk dari guru.
Termasuk menghindari bantuan di awal siswa bekerja.
2. Memanfaatkan waktu pada fase ini untuk mendeteksi perbedaan cara berfikir siswa, ide-ide apa yang mereka gunakan untuk menyelesaikan soal.
3. Memberikan bantuan yang sesuai dengan waktu tertentu, tetapi hanya didasarkan pada ide siswa dan cara berpikir siswa. Menghindari memberikan metode untuk menyelesaikan soal.
4. Memberikan kegiatan yang bermanfaat bagi siswa yang dapat menyelesaikan soal lebih awal.

Fase ketiga

1. Melibatkan siswa dalam diskusi yang produktif yakni mengusahakan mereka bekerjasama sebagai suatu kelompok belajar.
2. Mendengarkan secara aktif tanpa mengevaluasi, kesempatan ini dapat digunakan untuk mengetahui bagaimana siswa berfikir dan bagaimana mereka mendekati persoalan.
3. Membuat ringkasan ide-ide pokok dan identifikasi soal untuk kegiatan selanjutnya.

5. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT

Model Pembelajaran NHT (*Numbered Heads Together*) merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif yang dapat mengaktifkan siswa. Selain dapat berdiskusi, model pembelajaran ini dapat

menumbuhkan rasa tanggungjawab pada masing-masing individu siswa dalam memahami kegiatan diskusi yang sedang berlangsung.

Menurut Slavin (2005: 255-256) model pembelajaran ini pada mulanya ditemukan oleh Russ Frank seorang guru di sekolah Chaparral Middle School California. Pertama kali dia mencobakan model pembelajaran ini dengan cara membentuk siswanya menjadi beberapa kelompok untuk mendiskusikan suatu permasalahan. Masing-masing siswa diberi sebuah nomor. Setelah itu Russ Frank menunjuk secara *random* nomor siswa untuk menjawab pertanyaan yang terdapat di dalam kegiatan diskusi. Jadi di dalam kegiatan diskusi ini siswa tidak tahu siapa nantinya yang akan ditunjuk untuk menjawab pertanyaan, sehingga hal ini mengharuskan setiap siswa untuk siap. Jawaban benar dalam diskusi tersebut akan memberikan *point* untuk tim yang ditunjuk.

Masih menurut Slavin (2005: 256) model pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Heads Together*) merupakan suatu variasi dari model diskusi kelompok. Perbedaan yang dapat dilihat dari model NHT dengan diskusi kelompok biasa adalah model NHT lebih menekankan hanya ada satu siswa yang ditunjuk untuk mewakili kelompoknya dimana masing-masing siswa tidak mengetahui siapa yang akan ditunjuk oleh guru. Hal ini membentuk individu siswa yang lebih bertanggungjawab terhadap materi yang mereka diskusikan.

Pendapat lain disampaikan oleh Arends (2000: 326) yang menyebutkan bahwa *Numbered Heads Together* adalah suatu model

pembelajaran yang dikembangkan oleh Spancer Kagan untuk melibatkan lebih banyak siswa di dalam mempelajari materi di dalam pembelajaran dan untuk mengecek pemahaman mereka terhadap materi pembelajaran yang mereka pelajari. Di dalam memberikan pertanyaan untuk satu kelas, guru menggunakan 4 tahapan sebagai berikut :

1. Penomoran
2. Menagajukan pertanyaan
3. *Heads together* yaitu siswa berdiskusi bersama dan meyakinkan bahwa setiap siswa tahu akan penyelesaian dari pertanyaan atau permasalahannya.
4. Menjawab, dimana guru memanggil sebuah nomor dan siswa dari setiap grup diskusi yang nomornya dipanggil mengangkat tangan dan memberikan jawaban yang dipresentasikan kepada satu kelas.

Pendapat berbeda disampaikan oleh Trianto (2209: 82-83). Trianto mendefinisikan *Numbered Heads Together* adalah jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa dan sebagai alternatif terhadap struktur kelas tradisional. Ada 4 fase atau tahapan di dalam model pembelajaran NHT ini yaitu :

1. Penomoran
2. Mengajukan pertanyaan
3. Berpikir bersama
4. Menjawab

Pendapat yang hampir sama disampaikan oleh Endang Mulyatiningsih (2012: 232) yang mendefinisikan *Numbered Heads Together* (NHT) adalah metode pembelajaran berbentuk diskusi kelompok yang dilakukan dengan cara memberi nomor kepada setiap siswa dan pemberian tugas untuk didiskusikan. Di dalam berdiskusi kelompok setiap siswa dipastikan harus dapat mengerjakan tugas yang diberikan. Adapun langkah-langkah pembelajaran dengan menerapkan model NHT (*Numbered Heads Together*) yaitu :

1. Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok dan setiap siswa diberi nomor.
2. Guru memberikan tugas untuk didiskusikan dan masing-masing kelompok berdiskusi untuk mengerjakannya.
3. Setiap kelompok mendiskusikan jawaban yang benar dan masing-masing kelompok memastikan setiap anggotanya memahami persoalan dan jawaban yang mereka diskusikan.
4. Guru memanggil salah satu nomor siswa secara acak untuk melaporkan hasil diskusi kelompok mereka.
5. Siswa yang lain memberikan tanggapan atas apa yang sudah dipresentasikan oleh siswa yang ditunjuk oleh guru.
6. Guru menunjuk nomor siswa yang lain untuk melaporkan hasil diskusi mereka. Begitu seterusnya dilakukan secara bergantian.

Pendapat lain disampaikan oleh Mifathul Huda (Ageng Puspa Anindita, 2013: 70). Ia mendefinisikan *Numbered Heads Together* sebagai

suatu model pembelajaran kooperatif yang dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling *sharing* ide-ide dan mempertimbangkan jawaban yang paling tepat, meningkatkan semangat kerjasama siswa, dan dapat diaplikasikan untuk semua mata pelajaran serta untuk semua tingkatan kelas.

Dari beberapa definisi di atas maka model pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Heads Together*) adalah suatu model pembelajaran kooperatif yang merupakan pengembangan dari diskusi kelompok di mana setiap siswa diberi nomor dan berdiskusi bersama untuk memecahkan suatu persoalan. Di dalam model NHT ini, tanggungjawab siswa di dalam memahami persoalan yang didiskusikan sangat ditekankan karena nantinya setiap siswa memiliki peluang yang sama untuk dipanggil di dalam menjawab persoalan. Sehingga setiap siswa diharuskan mengerti dan memahami jawaban dari persoalan yang didiskusikan. Adapun tahapan dari model pembelajaran NHT ini yaitu : penomoran, pengajuan persoalan yang disampaikan oleh guru, kegiatan diskusi untuk menyelesaikan persoalan yang diberikan, pemanggilan nomor secara acak untuk tiap kelompok dan nomor yang dipanggil diwajibkan untuk maju di depan kelas untuk mempresentasikan hasil jawaban dari kelompok mereka masing-masing, tanggapan dari siswa lain, dan penyimpulan oleh guru dan siswa terkait dengan persoalan yang ada.

6. Materi Bangun Ruang Sisi Datar di SMP

Materi bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) di SMP mempelajari berbagai konsep tentang bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) seperti: sifat-sifat bangun ruang sisi datar, jaring-jaring bangun ruang sisi datar, luas permukaan bangun ruang sisi datar, dan volume bangun ruang sisi datar. Bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas) merupakan salah satu materi yang diajarkan pada jenjang SMP dengan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) sebagai berikut:

Tabel 1. Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Materi Bangun Ruang Sisi Datar (Kubus, Balok, Prisma, dan Limas) SMP

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar
5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.	5.1 Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma dan limas serta bagian-bagiannya. 5.2 Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas. 5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas.

Dari Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar di atas, dapat dijabarkan menjadi beberapa indikator antara lain :

1. Menjelaskan pengertian, sifat-sifat, dan bagian-bagian kubus.

2. Menjelaskan pengertian, sifat-sifat, dan bagian-bagian balok.
3. Menjelaskan pengertian, sifat-sifat, dan bagian-bagian prisma.
4. Menjelaskan pengertian, sifat-sifat, dan bagian-bagian limas.
5. Membuat jaring-jaring kubus.
6. Membuat jaring-jaring balok.
7. Membuat jaring-jaring prisma.
8. Membuat jaring-jaring limas.
9. Menemukan rumus luas permukaan kubus dan balok
10. Menghitung luas permukaan kubus.
11. Menghitung luas permukaan balok.
12. Menemukan rumus luas permukaan prisma dan limas.
13. Menghitung luas permukaan prisma.
14. Menghitung luas permukaan limas.
15. Menemukan rumus volume kubus dan balok.
16. Menghitung volume kubus.
17. Menghitung volume balok.
18. Menemukan rumus volume prisma dan limas.
19. Menghitung volume prisma.
20. Menghitung volume limas.
21. Menggunakan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas dalam pemecahan persoalan kehidupan sehari-hari.

Indikator-indikator di atas merupakan suatu acuan dalam mengembangkan LKS matematika materi bangun ruang sisi datar (kubus,

balok, prisma, dan limas) untuk kelas VIII SMP semester 2 dengan pendekatan *problem solving* dan model pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Heads Together*).

7. Model Pengembangan ADDIE

Penelitian yang akan dilaksanakan adalah penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Penelitian ini merupakan penelitian yang menghasilkan suatu produk dari proses pengembangan. Penelitian ini akan menggunakan model pengembangan dari Dick & Carrey.

Dick, Carrey, & O. Carrey (2005: 9) menjelaskan model pengembangan yang telah dikembangkan yaitu “the system approach to the design of instruction includes the planning, development, implementation, and evaluation of instruction”. Model yang dikembangkan oleh Dick, Carrey, and O. Carrey berdasar pada penggunaan pendekatan sistem terhadap komponen-komponen dasar dari desain sistem pembelajaran yang meliputi perencanaan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Model ini sering disebut sebagai model ADDIE yaitu singkatan dari *analysis, design, development, implementation, evaluation*.

Menurut Dick, Carrey, & O. Carrey (2005: 6) langkah-langkah utama dari model desain sistem pembelajaran terdiri atas komponen-komponen sebagai berikut :

1) Mengidentifikasi tujuan pembelajaran

Mengidentifikasi tujuan pembelajaran masuk kedalam tahap *analysis*. tahap ini adalah tahap menentukan apa yang peneliti inginkan setelah siswa menggunakan produk yang dikembangkan. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mengetahui tujuan pembelajaran sehingga peneliti dapat mengembangkan LKS dan RPP sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ada yaitu sesuai dengan kurikulum yang ada dan sesuai dengan tujuan pengembangan produk.

2) Melakukan analisis instruksional

Tahap ini masuk ke dalam tahap *analysis*. Pada tahap ini peneliti melakukan analisis terhadap kemampuan, pengetahuan, dan perilaku siswa.

3) Menganalisis karakteristik siswa dan konteks pembelajaran

Tahap ini masuk kedalam tahap *analysis*. Pada tahap ini peneliti menganalisis karakteristik siswa supaya perangkat pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan siswa.

4) Merumuskan tujuan pembelajaran khusus

Tahap ini masuk kedalam tahap *analysis*. Hampir sama dengan merumuskan tujuan pembelajaran, perumusan pembelajaran khusus ini juga bertujuan untuk menganalisis tujuan pembelajaran supaya bahan ajar yang dikembangkan sesuai dengan tujuan yang ada.

5) Mengembangkan instrumen penilaian

Tahap ini masuk kedalam tahap *design* dan *development*.

Tahap ini peneliti mengembangkan instrumen yang akan digunakan dalam penelitian.

6) Mengembangkan strategi pembelajaran

Tahap ini masuk kedalam tahap *design* dan *development*.

Tahap ini peneliti mengembangkan RPP untuk strategi pembelajaran.

7) Mengembangkan dan memilih bahan ajar

Tahap ini masuk kedalam tahap *design* dan *development*.

Tahap ini merupakan tahap pengembangan bahan ajar yang akan dibuat oleh peneliti.

8) Merancang dan mengembangkan evaluasi formatif

Tahap ini masuk kedalam tahap *implementation*. Tahap ini dilaksanakan ketika proses implementasi bahan ajar dan RPP.

9) Melakukan revisi terhadap program pembelajaran

Tahap ini masuk kedalam tahap *evaluation*. Tahap ini peneliti melakukan evaluasi terhadap bahan ajar dan pembelajaran yang sudah dilaksanakan.

10) Merancang dan mengembangkan evaluasi sumatif

Tahap ini masuk kedalam tahap *evaluation*. Tahap ini peneliti melakukan evaluasi terhadap proses-prose pembelajaran yang sudah dilaksanakan.

8. Perangkat Pembelajaran

Di dalam melaksanakan proses pembelajaran diperlukan suatu perangkat pembelajaran agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan lancar, efektif, dan efisien. Sesuai dengan Permendiknas nomor 41 tahun 2007 tentang Standar Proses perangkat pembelajaran terdiri atas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) termasuk silabus di dalamnya, Lembar Kegiatan Siswa (LKS). Adapun untuk mengevaluasi hasil belajar siswa digunakan Tes Hasil Belajar (THB).

a. Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) merupakan komponen perencanaan proses pembelajaran. Menurut BNSP dalam permendiknas nomor 41 tahun 2007, silabus dan RPP haruslah memuat identitas mata pelajaran, standar kompetensi (SK), kompetensi dasar (KD), indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, materi ajar, alokasi waktu, metode pembelajaran, kegiatan pembelajaran, penilaian hasil belajar, dan sumber belajar. Berikut akan diuraikan karakteristik dari silabus dan RPP.

1) Silabus

Silabus merupakan acuan untuk mengembangkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Silabus memuat identitas atau tema pelajaran, Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi, penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar.

2) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) merupakan penjabaran dari silabus untuk mengarahkan kegiatan pembelajaran peserta didik untuk mencapai suatu Kompetensi Dasar. RPP disusun untuk setiap Kompetensi Dasar yang dapat dilaksanakan dalam satu kali pertemuan atau lebih. Adapun komponen dari RPP antara lain :

1. Identitas mata pelajaran
2. Standar kompetensi
3. Kompetensi dasar
4. Indikator pencapaian kompetensi
5. Tujuan pembelajaran
6. Materi ajar
7. Alokasi waktu
8. Metode pembelajaran
9. Kegiatan pembelajaran yang terdiri dari kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup.
10. Penilaian hasil belajar
11. Sumber belajar

Adapun prinsip-prinsip dalam penyusunan RPP yaitu :

1. Memperhatikan perbedaan individu peserta didik

RPP disusun dengan memperhatikan perbedaan jenis kelamin, kemampuan awal, tingkat intelektual, minat, bakat, motivasi belajar, bakat, potensi, kemampuan sosial, emosi, gaya

belajar, kebutuhan khusus, kecepatan belajar, latar belakang budaya, norma, nilai, dan lingkungan peserta didik.

2. Mendorong partisipasi aktif peserta didik

Proses pembelajaran dirancang dengan berpusat pada peserta didik untuk mendorong motivasi, minat, kreativitas, inisiatif, inspirasi, kemandirian, dan semangat belajar.

3. Mengembangkan budaya membaca dan menulis

Proses pembelajaran dirancang untuk mengembangkan kegemaran membaca, pemahaman beragam bacaan, dan berekspresi dalam bentuk tulisan.

4. Memberikan umpan balik dan tindak lanjut

RPP memuat rancangan program pemberian umpan balik positif, penguatan, pengayaan, dan remedi.

5. Keterkaitan dan keterpaduan

RPP disusun dengan memperhatikan keterkaitan dan keterpaduan antara SK, KD, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi, penilaian, dan sumber belajar. RPP disusun dengan mengakomodasikan pembelajaran tematik, lintas aspek belajar, dan keragaman budaya.

6. Menerapkan teknologi informasi dan komunikasi

RPP disusun dengan mempertimbangkan penerapan teknologi informasi dan komunikasi secara terintegrasi, sistematis, dan efektif sesuai dengan situasi dan kondisi.

b. Lembar Kegiatan Siswa

1) Definisi Lembar Kegiatan Siswa

Abdul Majid (2007: 176) menyebutkan lembar kegiatan siswa adalah lembaran-lembaran yang berisikan tugas yang harus dikerjakan oleh siswa. LKS biasanya berisi petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas. Tugas yang terdapat di dalam LKS harus jelas standar kompetensinya.

Tugas-tugas lembar kegiatan siswa (LKS) tidak akan dapat dikerjakan siswa dengan baik jika tidak didukung dengan buku lain atau referensi. Tugas di dalam LKS yang diberikan pada siswa dapat berupa tugas teoritis atau tugas praktis. Tugas teoritis dapat berupa membaca suatu artikel kemudian siswa diminta untuk membuat ringkasan untuk dipresentasikan di depan kelas. Sedangkan tugas praktis dapat berupa kerja laboratorium atau kerja lapangan. Keuntungan adanya LKS bagi guru adalah untuk memudahkan guru dalam proses pembelajaran. Sedangkan keuntungan bagi siswa yaitu dapat memfasilitasi siswa untuk belajar secara mandiri.

Pendapat lain dikemukakan oleh Trianto (2010: 111) yang menyebutkan LKS merupakan panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. LKS

memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan oleh siswa untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian hasil belajar yang harus ditempuh.

2) Karakteristik Lembar Kegiatan Siswa yang Baik

Azhar Arsyad (2001:85-87) menyatakan, bahan ajar berbasis cetakan termasuk di dalamnya adalah Lembar Kegiatan Siswa menuntut enam elemen yang perlu diperhatikan pada saat merancang, yaitu : konsistensi, format, organisasi, daya tarik, ukuran huruf, dan penggunaan spasi kosong.

a) Konsistensi

1. Menggunakan konsistensi format dari halaman ke halaman.

Di dalam penulisan diusahakan agar tidak menggabungkan cetakan huruf dan ukuran huruf.

2. Konsisten dalam menggunakan jarak spasi. Jarak antara judul dan baris pertama serta garis samping supaya sama dan antara judul dan teks utama. Spasi yang tidak sama sering dianggap buruk dan tidak rapi. Oleh karena itu penggunaan spasi perlu diperhatikan.

b) Format

1. Jika paragraf panjang sering digunakan dalam penulisan LKS, tampilan satu halaman lebih sesuai. Sebaliknya, jika

paragraf lebih pendek-pendek tampilan satu halaman untuk dua kolom lebih sesuai.

2. Isi yang berbeda lebih baik dipisahkan dan diberi label secara visual.
3. Taktik dan strategi pengajarannya yang berbeda sebaiknya dipisahkan dan dilabeli secara visual.

c) Organisasi

1. Menginformasikan kepada siswa mengenai di mana mereka atau sejauh mana mereka dalam teks tersebut. Siswa harus dapat melihat secara sepintas bagian atau bab berapa mereka baca. Jika memungkinkan, siapkan alat/piranti yang memberikan orientasi kepada siswa tentang posisinya dalam teks secara keseluruhan.
2. Susunan teks disusun sedemikian sehingga segala informasi mudah untuk diperoleh.
3. Dapat menggunakan kotak-kotak untuk memisahkan bagian-bagian dari teks.

d) Daya Tarik

Perkenalkan setiap bab atau bagian baru dengan cara yang berbeda. Ini diharapkan dapat memotivasi siswa untuk terus membaca LKS.

e) Ukuran Huruf

1. Pemilihan ukuran huruf harus disesuaikan dengan siswa, pesan, dan lingkungannya. Ukuran huruf biasanya dalam poin per inci. Misalnya, ukuran 24 poin per inci. Ukuran huruf yang baik untuk teks adalah 12 poin.
2. Hindari penggunaan huruf kapital untuk seluruh teks karena dapat membuat proses membaca menjadi sulit.

f) Penggunaan Spasi Kosong

1. Gunakan spasi kosong tak berisi teks atau gambar untuk menambah kontras. Hal ini penting untuk memberikan kesempatan siswa untuk beristirahat pada titik-titik tertentu pada saat matanya bergerak menyusuri teks. Ruang kosong tersebut dapat berbentuk :
 2. Ruangan sekitar judul.
 3. Batas tepi/margin, batas tepi yang luas memaksa perhatian siswa untuk masuk ke tengah-tengah halaman.
 4. Spasi antar kolom, semakin lebar kolom maka semakin luas spasi di antaranya.
 5. Permulaan paragraf diidentifikasi.
 6. Penyesuaian spasi antarbaris atau antarparagraf
 - a. Sesuaikan spasi antarbaris untuk meningkatkan tampilan dan tingkat keterbacaan.

- b. Menambahkan spasi antarparagraf untuk meningkatkan tingkat keterbacaan.

3) Syarat Penyusunan LKS

Syarat penyusunan LKS menurut Chomsin dan Jasmadi (2008:42) antara lain:

1. LKS yang disusun harus disesuaikan dengan karakteristik siswa yang akan menggunakan LKS tersebut.
2. LKS yang disusun diharapkan mampu untuk mengubah perilaku belajar siswa.
3. LKS yang disusun disesuaikan dengan proses belajar mengajar yang nantinya akan dilaksanakan.
4. Di dalam LKS yang akan disusun dicantumkan tujuan kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan.
5. LKS yang akan disusun harus memuat materi pembelajaran secara rinci baik untuk kegiatan pembelajaran maupun latihan untuk siswa guna mendukung tercapainya tujuan pembelajaran.
6. Di dalam LKS terdapat suatu evaluasi yang berfungsi sebagai umpan balik bagi siswa dan untuk mengukur tingkat keberhasilan belajar siswa.

c. Soal / Tes Hasil Belajar

Di dalam dunia pendidikan, untuk menentukan keberhasilan suatu pembelajaran digunakan suatu tes hasil belajar berupa soal-soal. Tes hasil belajar yang sering digunakan antara lain : tes bentuk soal

uraian dan tes bentuk soal objektif. Berikut akan dijelaskan kedua jenis tersebut:

1) Tes Uraian / Soal Uraian

Anas Sudijono (2007: 99-100) menyatakan tes soal uraian adalah suatu jenis soal yang memiliki karakter sebagai berikut :

1. Soal tersebut berbentuk suatu pertanyaan atau perintah yang menghendaki suatu jawaban yang pada umumnya berbentuk paparan atau uraian yang cukup panjang.
2. Bentuk-bentuk pertanyaan pada soal uraian menuntut siswa untuk memberikan penjelasan, penafsiran, membandingkan, dan membedakan.
3. Jumlah soal uraian pada umumnya terbatas hanya berkisar antara lima sampai sepuluh soal.
4. Pada umumnya pertanyaan dari soal uraian diawali dengan kata-kata : “Jelaskan....”, “Terangkan....”, “Uraikan....”, “Mengapa....”, “Bagaimana....” atau kata-kata lain yang serupa dengan kata-kata tersebut.

2) Tes Objektif / Soal Objektif

Anas Sudijono (2007: 107-118) menyatakan bahwa tes objektif dapat diklasifikasikan menjadi lima jenis yaitu:

a) Tes objektif bentuk Benar-Salah

Tes objektif bentuk benar-salah adalah tes objektif di mana butir-butir soal yang disajikan dalam tes berupa suatu

pernyataan yang dapat bernilai benar atau salah tetapi tidak dapat keduanya. Pada soal jenis ini, siswa tinggal membubuhkan huruf B untuk jawaban benar dan S untuk jawaban salah.

b) Tes objektif bentuk Menjodohkan

Tes objektif bentuk menjodohkan adalah suatu tes yang memiliki ciri-ciri sebagai berikut :

1. Soal tes terdiri dari satu seri pertanyaan dan satu seri jawaban.
2. Tugas siswa adalah mencari dan menempatkan jawaban-jawaban yang telah disediakan, sehingga sesuai antara pertanyaan dan jawabannya.

c) Tes objektif bentuk Melengkapi

Tes objektif bentuk melengkapi adalah salah satu tes objektif yang memiliki ciri-ciri sebagai berikut :

1. Tes tersebut berbentuk soal yang terdiri atas susunan kalimat yang bagian-bagiannya sudah dihilangkan.
2. Bagian-bagian yang dihilangkan (pada butir a)) diganti dengan tanda titik-titik (.....)
3. Titik-titik tersebut harus dilengkapi atau disempurnakan dengan jawaban.

Bentuk soal objektif jenis melengkapi hampir sama dengan jenis tes objektif bentuk isian. Perbedaannya adalah jika pada tes bentuk isian soal berupa satu kesatuan cerita, pada soal

bentuk melengkapi soal tidak berupa satu kesatuan cerita. Sehingga soal yang satu dengan soal yang lain tidak berhubungan.

d) Tes objektif bentuk Isian

Tes objektif berbentuk melengkapi biasanya berupa soal cerita atau karangan. Kata-kata penting di dalam karangan atau cerita itu beberapa dikosongkan di mana nantinya akan diisi oleh siswa. Di sinilah tugas dari siswa yaitu untuk melengkapi kata-kata yang dihilangkan agar sesuai dengan cerita atau karangan.

e) Tes objektif bentuk Pilihan Ganda

Tes objektif bentuk pilihan ganda merupakan salah satu bentuk soal objektif yang terdiri atas pertanyaan atau pernyataan yang sifatnya belum selesai dan untuk menyelesaikannya harus dipilih salah satu atau lebih dari beberapa kemungkinan jawaban yang sudah disediakan pada tiap-tiap butir soal yang diberikan.

Dari beberapa jenis-jenis soal di atas, perlu diperhatikan bahwa di dalam penyusunan soal tersebut harus dipertimbangkan aspek-aspek kevalidan soal, ke reliabelan soal, sifat objektif soal, dan kepraktisan soal.

9. LKS dengan Pendekatan *Problem Solving*

LKS dengan pendekatan *Problem Solving* adalah suatu bahan ajar yang disusun untuk mengasah kemampuan pemecahan masalah siswa. LKS ini dirancang dengan penyajian permasalahan yang non-rutin. Di dalam pemecahan persoalannya, dilakukan dengan tahap-tahap

penyelesaian soal pemecahan masalah antara lain: *understand the problem* (memahami masalah), *device a plan* (merencanakan penyelesaian), *carry out the plan* (melaksanakan rencana penyelesaian), *look back* (meninjau ulang jawaban yang diperoleh).

Sesuai dengan definisi pendekatan *problem solving* yang dikemukakan oleh NCTM (2000:182), pendekatan *problem solving* adalah suatu pendekatan dalam proses pengajaran sebagai suatu pemecahan masalah dengan menggunakan soal yang menarik dan teruji untuk memulai pembelajaran matematika dan menarik minat siswa. Oleh karena itu, LKS yang dengan pendekatan *problem solving* harus memuat suatu persoalan yang menarik untuk diselesaikan dan dapat melatih kemampuan siswa dalam memecahkan suatu persoalan.

10. RPP dengan Model Pembelajaran Kooperatif NHT

Menurut Permendiknas nomor 41 tahun 2007 RPP merupakan suatu rencana pembelajaran atau skenario pembelajaran yang disusun untuk setiap Kompetensi Dasar yang dapat dilaksanakan dalam satu kali pertemuan atau lebih. Adapun pengertian NHT menurut Arends (2000: 326) adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan lebih banyak siswa di dalam mempelajari materi di dalam pembelajaran dan untuk mengecek pemahaman mereka terhadap materi pembelajaran yang mereka pelajari. Di dalam melaksanakan proses pembelajaran guru memberikan permasalahan untuk satu kelas dan menggunakan 4 tahapan sebagai berikut :

1. Penomoran
2. Menagajukan permasalahan
3. *Heads together* yaitu siswa berdiskusi bersama dan meyakinkan bahwa setiap siswa tahu akan penyelesaian dari pertanyaan atau permasalahannya.
4. Menjawab, dimana guru memanggil sebuah nomor dan siswa dari setiap grup diskusi yang nomornya dipanggil mengangkat tangan dan memberikan jawaban yang dipresentasikan kepada satu kelas.

Dari definisi-definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa RPP dengan model pembelajaran NHT merupakan suatu rencana pembelajaran atau skenario pembelajaran di mana pada tahap kegiatan pembelajarannya terdapat kegiatan penomoran, mengajukan permasalahan kemudian diselesaikan dengan diskusi kelompok, dan presentasi dengan pemanggilan nomor secara acak.

11. Kriteria Kualitas Produk

Kriteria kualitas produk menurut Nieveen (1999: 127) meliputi tiga aspek.

a. Valid

Kriteria valid didapat berdasarkan kualitas materi produk itu sendiri. Komponen materi harus berdasarkan konten validitas dan semua komponen materi pembelajaran harus berdasarkan pada ilmu pengetahuan atau metode pembelajaran terkini serta susunan aktivitas pembelajaran harus saling terhubung satu sama lain secara konsisten.

Jika produk sudah memenuhi kriteria di atas maka produk yang dikembangkan dapat dikatakan valid.

b. Efektif

Kriteria efektif didapat berdasarkan apresiasi siswa terhadap program pembelajaran dan dapat menyalurkan keinginan belajarnya. Selain itu dapat dikatakan efektif apabila hasil yang ada sesuai dengan harapan peneliti yaitu peningkatan dalam pemecahan masalah bagi siswa dapat selaras artinya harapan peneliti tercapai.

c. Praktis

Kriteria praktis diperoleh jika guru dan para ahli menilai bahwa materi pembelajaran yang dikembangkan bermanfaat dan mudah bagi guru dan murid untuk mempelajari materi pembelajaran yang dikembangkan dan sangat cocok dengan maksud dan tujuan dari pembuat produk. Jika kriteria tersebut terpenuhi, maka materi produk dapat dikatakan praktis.

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan dilaksanakan oleh Dewi Retnawati (2009). Penelitian tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model NHT dapat mengoptimalkan pembelajaran matematika siswa. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan model NHT dalam pembelajaran matematika cukup efektif untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam belajar matematika.

Penelitian tentang model pembelajaran NHT juga dilakukan oleh Mariamah (2012). Hasil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran kooperatif tipe STAD dan NHT efektif ditinjau dari aspek prestasi belajar maupun motivasi belajar matematika.
2. Terdapat perbedaan keefektifan pembelajaran kooperatif tipe STAD dan pembelajaran kooperatif tipe NHT ditinjau dari prestasi dan motivasi belajar matematika.
3. Pembelajaran kooperatif tipe STAD tidak lebih efektif dibanding dengan pembelajaran kooperatif tipe NHT ditinjau dari prestasi belajar matematika dan pembelajaran kooperatif tipe STAD lebih efektif dibanding pembelajaran kooperatif tipe NHT bila ditinjau dari motivasi belajar matematika.

Selain penelitian tentang model pembelajaran kooperatif tipe NHT tersebut, terdapat juga penelitian yang dilakukan oleh Ainul Yaqin dan J.A Pramukantoro (2013). Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran yang dilakukan dengan pendekatan *Problem Solving* mempunyai nilai hasil belajar yang lebih signifikan dibandingkan dengan kelas yang menggunakan pendekatan pembelajaran konvensional. Dari uraian di atas maka dapat dikatakan bahwa suatu pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Problem Solving* dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Selain penelitian tersebut, terdapat lagi penelitian yang dilakukan oleh Dedy Irfan Nurdiyah (2013). Hasil dari penelitian ini adalah sebagai

berikut : kualitas bahan ajar berupa LKS dengan pendekatan *Problem Solving* pada materi barisan dan deret untuk siswa SMP kelas XI sudah baik. Hal ini berdasarkan hasil penilain dosen dan guru matematika serta angket respons siswa yang masuk dalam kriteria penilaian LKS dalam kategori “baik” dan hasil belajar siswa yang diukur dari prestasi belajar siswa tuntas dengan tingkat ketuntasan yang tinggi yaitu mencapai presentase ketuntasan 76%.

Penelitian yang serupa juga dilakukan oleh Uki Rahmawati (2011). Adapun hasil dari penelitian ini adalah: kualitas *Student Worksheet* ditinjau dari aspek kevalidan dan kepraktisan telah memenuhi kriteria valid dan praktis. Kualitas *Student Worksheet* ditinjau dari aspek keefektifan berdasarkan hasil belajar siswa memenuhi kriteria efektif. Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data dapat disimpulkan bahwa *Student Worksheet* yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kualitas yang meliputi valid, praktis, dan efektif sehingga layak untuk digunakan.

C. Kerangka Pikir

Matematika adalah suatu ilmu pasti yang sudah diterima oleh siswa sejak duduk di bangku Sekolah Dasar (SD). Akan tetapi, kebanyakan siswa menganggap Matematika adalah suatu mata pelajaran yang menakutkan. Terlebih lagi jika siswa sudah dihadapkan pada suatu persoalan yang berkaitan dengan soal pemecahan masalah. Mereka cenderung masih bingung bagaimana cara menyelesaikan soal tersebut. Padahal, kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu tujuan dari pembelajaran matematika.

Materi Bangun Ruang Sisi Datar (Kubus, Balok, Prisma, dan Limas) merupakan salah satu materi yang cukup banyak membutuhkan kemampuan pemecahan masalah. Di dalam mempelajari materi ini kemampuan pemecahan masalah sangat penting untuk dikuasai oleh siswa. Oleh karena itu diperlukan suatu alat atau bahan ajar yang dapat membantu siswa dalam mempelajari materi ini terutama untuk mengasah kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah ini penting untuk dikuasai oleh siswa karena dapat melatih siswa untuk dapat berpikir lebih kritis dan lebih analitis. Kemampuan ini dapat diasah dan dilatih dengan suatu bahan ajar. Akan tetapi, bahan ajar yang sudah ada di lapangan terutama untuk jenjang SMP masih sedikit dan belum dikemas untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah bagi siswa serta belum mampu melibatkan siswa di dalam kegiatan pembelajaran.

Sesuai dengan uraian di atas, untuk menyusun suatu bahan ajar yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah bagi siswa dan untuk melibatkan siswa di dalam kegiatan pembelajaran diperlukan suatu pendekatan yang cocok yang nantinya akan diterapkan kepada siswa. Salah satu pendekatan yang cocok untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah adalah pendekatan *Problem Solving*. Pendekatan *Problem Solving* berisikan suatu kegiatan pembelajaran matematika yang bertujuan untuk memperkaya, memperdalam, dan memperluas kemampuan siswa dalam pemecahan masalah matematika.

Adapun untuk melibatkan siswa di dalam pembelajaran tersebut diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa untuk mengembangkan potensi mereka dalam menyelesaikan persoalan pemecahan masalah. Salah satu model yang dapat digunakan adalah NHT (*Numbered Heads Together*). Model ini dapat meningkatkan tanggungjawab masing-masing siswa dalam memahami materi yang didiskusikan.

Pembelajaran matematika dengan menggunakan bahan ajar dengan pendekatan *Problem Solving* merupakan suatu pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dan dapat melibatkan siswa di dalam proses pembelajaran karena pembelajaran disetting dengan pembelajaran kooperatif tipe NHT. Sehingga pada akhirnya akan tercipta suatu pembelajaran yang lebih aktif dan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah bagi siswa.

Dari kerangka berpikir di atas maka dapat dibuat suatu tesis yaitu apakah perangkat pembelajaran pada materi bangun ruang sisi datar yang dikembangkan dengan pendekatan *problem solving* dan model pembelajaran kooperatif tipe NHT memenuhi kriteria valid, efektif, dan praktis?

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Penelitian dan Pengembangan bertujuan untuk menghasilkan suatu produk baru melalui proses pengembangan. Kegiatan penelitian diintegrasikan selama proses pengembangan produk. Produk penelitian dan pengembangan dalam bidang pendidikan dapat berupa model, media, peralatan, buku, modul, alat evaluasi dan perangkat pembelajaran; kurikulum, kebijakan sekolah, dan lain-lain. (Endang Mulyatiningsih 2011 : 145)

B. Subyek Penelitian

Subyek dalam penelitian ini adalah siswa-siswi kelas VIII B SMP Negeri 1 Godean tahun ajaran 2013/2014.

C. Obyek Penelitian

Obyek penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah bahan ajar matematika dalam bentuk Lembar Kegiatan Siswa (LKS) pada materi Bangun Ruang Sisi Datar (Kubus, Balok, Prisma, dan Limas) untuk siswa kelas VIII SMP semester genap

D. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Godean yang beralamatkan di Jalan Jae Sumantoro, Sidoluhur, Godean, Sleman,

Yogyakarta. Penelitian dilaksanakan pada semester 2 tahun ajaran 2013/2014 pada bulan April.

E. Model Penelitian ADDIE

Model yang digunakan untuk dasar penelitian pengembangan ini merupakan adaptasi dari langkah-langkah pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*). Model ADDIE dikembangkan oleh Dick and Carry (1996) untuk merancang sistem pembelajaran. Berikut ini tahapan-tahapan pengembangan model ADDIE (Endang Mulyatiningsih 2011 : 183-186) :

1. Analysis

Pada tahap ini kegiatan utama adalah menganalisis perlunya pengembangan bahan pembelajaran baru dan menganalisis kelayakan dan syarat-syarat pengembangan baru. Adapun analisis yang dilaksanakan adalah analisis kurikulum, analisis kebutuhan, dan analisis karakteristik siswa.

1) Analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan di sini merupakan analisis terhadap kebutuhan bahan ajar di dalam proses pembelajaran. Di dalam menganalisis kebutuhan, peneliti melaksanakan observasi di sekolah dan observasi kegiatan pembelajaran di kelas. Selain itu, peneliti juga melaksanakan wawancara dengan guru mata pelajaran matematika untuk mengetahui bahan ajar yang seperti apa yang dibutuhkan oleh siswa.

2) Analisis kurikulum

Analisis kurikulum merupakan telaah terhadap kurikulum yang digunakan oleh sekolah. Analisis kurikulum ini berfungsi untuk mengetahui kurikulum apa yang digunakan sehingga peneliti dapat menyusun bahan ajar yang sesuai dengan kurikulum yang digunakan oleh sekolah, dengan begitu bahan ajar yang dirancang akan sesuai dengan kebutuhan siswa. Di dalam melaksanakan analisis kurikulum ini, peneliti melakukan wawancara dengan guru mata pelajaran matematika dan mencari beberapa referensi tentang kurikulum yang sedang diterapkan pada saat ini.

3) Analisis karakteristik siswa

Analisis karakter siswa di sini dilakukan sebagai pedoman di dalam menyusun bahan ajar. Bahan ajar yang hendak disusun sebaiknya disesuaikan dengan karakter siswa yang akan menggunakan bahan ajar tersebut sehingga nantinya bahan ajar yang dikembangkan akan bermanfaat dan berlaku sebagai mana fungsinya. Di dalam melaksanakan analisis karakteristik siswa ini, peneliti melaksanakan observasi secara langsung di dalam kelas untuk mengetahui karakter siswa yang akan menjadi subjek penelitian.

2. Design

Pada tahap *Design* ini kegiatan yang dilakukan yaitu merancang konsep produk baru dalam hal ini Lembar Kegiatan Siswa (LKS) di atas kertas dan merancang perangkat pengembangan produk baru. Pada tahap

Design, peneliti melakukan perancangan garis besar isi LKS, menyiapkan buku-buku referensi, menentukan spesifikasi LKS, dan menyusun instrumen penilaian LKS.

3. *Development*

Pada tahap ini peneliti melakukan perancangan LKS sehingga diperoleh rancangan awal LKS atau draf-1. Adapun langkah-langkah dalam mengembangkan LKS sebagai berikut:

1. Pengumpulan bahan dan materi, termasuk menyiapkan buku-buku referensi yang terkait dengan materi Bangun Ruang Sisi Datar (Kubus, Balok, Prisma, dan Limas).
2. Penyusunan alur pembelajaran yang disajikan dalam LKS. Alur pembelajaran materi matematika yang akan disajikan dalam LKS ini disesuaikan dengan peta kebutuhan LKS sehingga materi yang disajikan akan lebih terarah dan lebih mudah dipelajari.
3. Penyusunan materi dan soal-soal latihan dalam LKS. Selanjutnya, rancangan awal LKS disebut sebagai draf-1 LKS.

Selain perancangan di atas, pada tahap ini juga dilakukan validasi oleh ahli. Validasi oleh ahli bertujuan untuk memperoleh koreksi atau perbaikan-perbaikan. Draf-1 yang diperoleh dari tahap perancangan kemudian divalidasi oleh ahli. Terdapat dua kemungkinan hasil validasi terhadap LKS draf- 1 yaitu : valid dan tidak valid.

1. Jika draf-1 dikategorikan valid, maka terdapat dua kemungkinan pula yaitu masih memerlukan revisi atau tidak. Jika tidak memerlukan revisi,

maka draf-1 ini siap untuk diujicobakan atau dipraktikkan dalam pembelajaran. Sedangkan jika masih memerlukan revisi kecil, maka dilakukan revisi berdasarkan masukan atau saran dari para ahli, sehingga dihasilkan draf-2 atau produk akhir.

2. Jika LKS draf-1 tidak valid, maka dilakukan revisi besar dan selanjutnya divalidasi ulang. Demikian seterusnya sehingga diperoleh draf-2 dan seterusnya yang siap untuk diujicobakan.

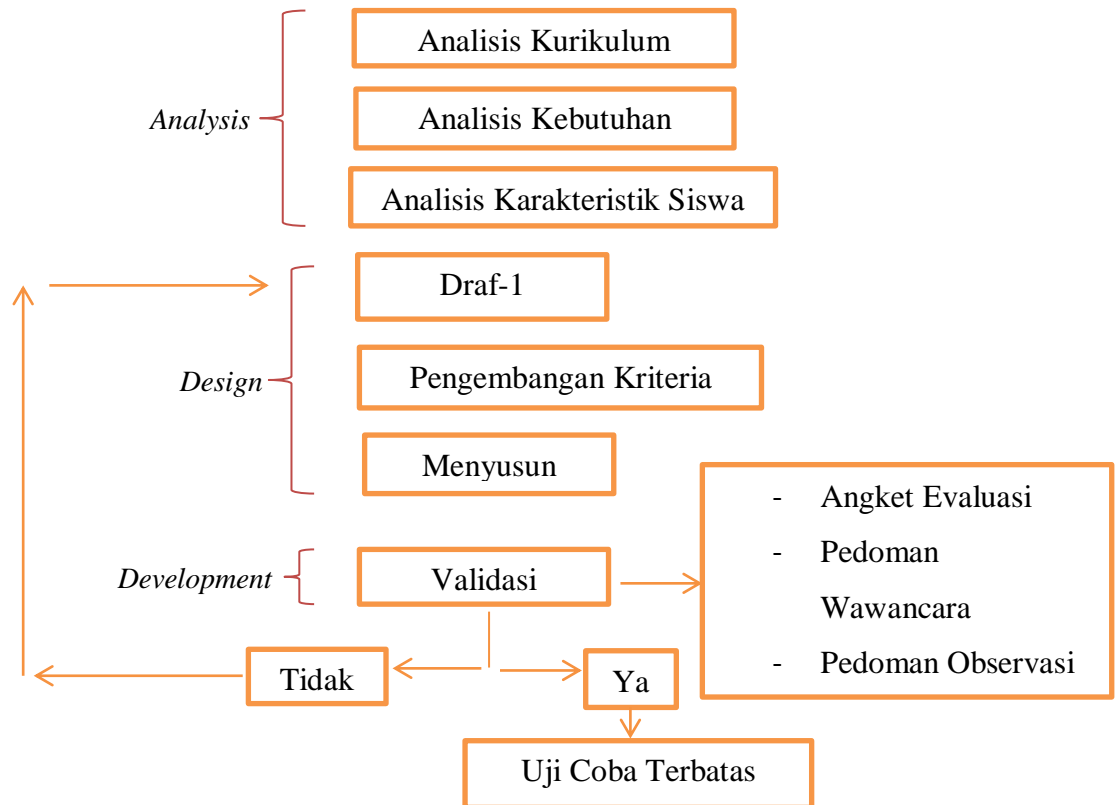
4. *Implementation*

Pada tahap ini, diimplementasikan rancangan produk penelitian (LKS) yang telah dikembangkan pada situasi yang nyata yaitu di kelas. Selama proses implementasi, rancangan produk yang telah dikembangkan diterapkan pada kondisi yang sebenarnya. Materi disampaikan sesuai dengan produk baru yang dikembangkan. Setelah penerapan produk kemudian dilakukan evaluasi awal untuk pemberian umpan balik.

5. *Evaluation*

Evaluasi dilakukan yaitu menggunakan tes hasil belajar. Evaluasi ini untuk mengukur kompetensi materi yang ingin dicapai yaitu tentang kemampuan pemecahan masalah. Hasil evaluasi digunakan untuk memberi umpan balik kepada pihak pengguna produk. Revisi dibuat sesuai dengan hasil evaluasi atau kebutuhan yang belum dapat dipenuhi oleh produk baru tersebut.

Berikut ini merupakan bagan dari alur kegiatan pengembangan bahan ajar LKS dengan metode ADDIE.



Gambar 1. Bagan Model Pengembangan ADDIE

F. Spesifikasi Produk

Pada penelitian ini produk yang akan dikembangkan berupa LKS dan RPP. Adapun spesifikasi LKS dan RPP yang akan dikembangkan adalah sebagai berikut:

1. Spesifikasi LKS

1. LKS memuat persoalan yang non-rutin yaitu berupa soal pemecahan masalah sesuai dengan pendekatan yang digunakan untuk mengembangkan LKS yaitu *problem solving*.
2. LKS memuat langkah-langkah pengerjaan soal pemecahan masalah.
3. Di dalam LKS terdapat aktivitas diskusi kelompok sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan yaitu model NHT.

4. Di dalam LKS terdapat ruang yang memberikan fasilitas kepada siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi yang telah mereka laksanakan.
5. Di dalam LKS terdapat pojok motivasi untuk memberikan semangat pada siswa di dalam mengerjakan LKS dan sebagai saran untuk *me-refresh* pikiran mereka ketika mereka sedang belajar menggunakan LKS.
6. Terdapat rubrik yang memneri instruksi kepada siswa untuk mencari penyelesaian dari suatu persoalan dengan cara mereka sendiri untuk mengembangkan ide belajar mereka.
7. Terdapat contoh soal pemecahan masalah beserta pembahasannya. Hal ini berguna untuk contoh siswa di dalam memecahkan soal pemecahan masalah.
8. Terdapat rubrik soal yang berisikan soal-soal pemecahan masalah. Hal ini berfungsi untuk memebrikan latihan kepda siswa dalam memecahkan persoalan pemecahan masalah.
9. LKS didesain dengan gambar yang dapat membuat tampilan LKS menjadi lebih menarik. Gambar-gambar yang digunakan adalah gambar-gambar wayang kartun yang disesuaikan dengan kebudayaan Jawa dan juga gambar-gambar yang mendukung dalam kegiatan LKS.

2. Spesifikasi RPP

1. RPP dirancang dengan model pembelajaran kooperatif NHT.
2. Kegiatan pembelajaran dalam RPP disesuaikan dengan LKS yang digunakan yaitu dengan menggunakan LKS *problem solving*.

3. RPP memuat karakter yang diharapkan pada saat proses pembelajaran berlangsung.
4. Alokasi waktu dalam RPP disesuaikan dengan pembelajaran dengan menggunakan LKS yang dikembangkan.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan di dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur kriteria kevalidan, keefektifan, dan kepraktisan. Di dalam mengukur kevalidan diperlukan lembar validasi silabus, lembar validasi RPP, lembar validasi LKS, dan lembar validasi THB. Sedangkan untuk kriteria keefektifan diperlukan THB dan angket sikap siswa. Aspek kepraktisan diperlukan: angket penilaian guru, angket penilaian siswa, dan keterlaksanaan model pembelajaran.

1. Pedoman Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui percakapan dan tanya-jawab, baik langsung maupun tidak langsung dengan responden untuk mencapai tujuan tertentu. Pengertian wawancara langsung adalah wawancara yang dilakukan secara langsung antara pewawancara (*interviewer*) dan orang yang diwawancarai (*interviewee*) tanpa melalui perantara. Sedangkan wawancara tidak langsung artinya pewawancara menanyakan sesuatu kepada responden melalui perantara, seperti angket. Tujuan dari wawancara adalah untuk memperoleh informasi secara langsung, menyelami dunia pikiran dan perasaan seseorang, membuat suatu konstruksi “sekarang dan di sini”

mengenai orang, mengkonstruksi kejadian dan pengalaman yang telah lalu, dan memproyeksikan suatu kemungkinan yang diharapkan akan terjadi di masa mendatang serta untuk mempengaruhi situasi atau orang tertentu (Zainal Arifin 2012 : 233)

Pedoman wawancara yang digunakan pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ketersediaan bahan ajar, karakteristik siswa, dan pengaruh implementasi LKS yang dikembangkan. Pedoman wawancara ini ditujukan untuk guru mata pelajaran matematika. Adapun kisi-kisi dari pedoman wawancara dapat dilihat pada tabel 2. sebagai berikut :

Tabel 2. Kisi-Kisi Pedoman Wawancara Guru

Indikator	Nomor Butir	Jumlah
Karakteristik Siswa	1, 2	2
Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa	3	1
Metode Pembelajaran Matematika yang Digunakan	4	1
Penggunaan LKS dalam Pembelajaran	5, 6, 7, 8	4
Pandangan tentang Bahan Ajar	9, 10, 11	3
Pencapaian Prestasi Belajar	12, 13, 14	3

Kisi-kisi selengkapnya dapat dilihat pada lampiran A15 halaman 185

2. Angket

Angket digunakan untuk mengevaluasi LKS yang telah dihasilkan. Pengembangan angket mengacu pada syarat kualitas produk. Angket yang digunakan berupa angket terstruktur dan tidak terstruktur. Angket terstruktur menggunakan skala likert yang dipilih dengan memberikan tanda centang pada kolom pilihan jawaban. Dalam penelitian ini angket terstruktur yang digunakan adalah :

a. Angket evaluasi atau penilaian LKS

Angket ini digunakan untuk mengetahui kualitas LKS yang dikembangkan dari aspek kevalidan. LKS dikatakan valid dan layak jika penilaian dari ahli materi yaitu dosen ahli dan guru matematika menyatakan kriteria valid. Angket terstruktur menggunakan skala likert dengan lima alternatif jawaban yaitu:

1 = sangat kurang

2 = kurang

3 = cukup

4 = baik

5 = sangat baik

Adapun kisi-kisi dari angket evaluasi penilain LKS dapat dilihat pada tabel 3, tabel 4, dan tabel 5 Sebagai berikut :

Tabel 3. Kisi-Kisi Penilaian LKS Berdasarkan Aspek Kelayakan Penyajian

Aspek Penilaian	Jumlah Butir Pernyataan
Teknik penyajian	2
Pendukung penyajian	4
Penyajian pembelajaran	5
Jumlah	11

Kisi-kisi selengkapnya dapat dilihat pada lampiran A4 halaman 142

Tabel 4. Kisi-Kisi Penilaian LKS Berdasarkan Aspek Kelayakan Isi

Aspek Penilaian	Jumlah Butir
Kesesuaian uraian materi dengan standar kompetensi (SK) dan kompetensi dasar (KD)	3
Keakuratan materi (kebenaran dan ketepatan materi)	7
Kemutakhiran materi	2
Merangsang keingintahuan	1
Kesesuaian dengan karakteristik pendekatan <i>problem solving</i>	4
Kesesuaian dengan model pembelajaran NHT	3
Kesesuaian dengan nilai-nilai moral dan social	1
Jumlah	21

Kisi-kisi selengkapnya dapat dilihat pada lampiran A4 halaman 142

Tabel 5. Kisi-Kisi Penilaian LKS Berdasarkan Kelayakan Bahasa

Aspek Penilaian	Jumlah Butir
Dialogis dan ineteraktif	1
Kesesuaian dengan perkembangan siswa	2
Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia	2
Penggunaan istilah, simbol, atau ikon	2
Jumlah	7

Kisi-kisi selengkapnya dapat dilihat pada lampiran A7 halaman 154

Tabel 6. Kisi-Kisi Penilaian LKS Berdasarkan Kelayakan Kefrafikaan

Aspek Penilaian	Jumlah Butir
a. Ukuran buku	1
b. Desain sampul	
1) Tata letak sampul	2
2) Tipografi sampul	3
3) Ilustrasi sampul	2
c. Desain isi buku	
1) Tata letak isi	8
2) Tipografi isi	7
3) Ilustrasi isi	3
Jumlah	26

Kisi-kisi selengkapnya dapat dilihat pada lampiran A7 halaman 154

b. Angket respons siswa

Angket ini digunakan untuk mengetahui kualitas LKS ditinjau dari aspek kepraktisan LKS menurut respons siswa. Dalam angket ini digunakan skala likert dengan empat alternatif jawaban yaitu:

1 = sangat tidak setuju

2 = tidak setuju

3 = setuju

4 = sangat setuju

Adapun kisi-kisi angket respons siswa dapat dilihat pada tabel 7. berikut ini.

Tabel 7. Kisi-Kisi Angket Respons Siswa

No.	Komponen	Nomor Butir	Jumlah
1.	Kelayakan Isi	1	1
		3, 4, 5, 7	4
		10, 19	2
2.	Kelayakan Bahasa	11	1
		12	1
		13	1
		2, 14	2
3.	Kelayakan Penyajian	15, 16	2
		17, 18	2
		6, 8, 9	3
4.	Kelayakan Grafika	20	1
		21	1
Jumlah			21

Kisi-kisi selengkapnya dapat dilihat pada lampiran A13 halaman 180

3. Lembar Observasi

Lembar observasi pembelajaran digunakan untuk mengetahui kualitas LKS dari aspek kepraktisan ditinjau dari penggunaan LKS dalam pembelajaran matematika. Dalam lembar observasi ini responden cukup memberikan tanda centang pada kolom jawaban Ya atau Tidak.

Aspek-aspek yang akan diobservasi dalam pembelajaran matematika menggunakan LKS yaitu :

- Interaksi siswa saat pembelajaran, baik interaksi siswa dengan siswa lain atau interaksi siswa dengan guru.
- Kesesuaian pendekatan *problem solving* dan model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT).

H. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini diklasifikasikan menjadi data kuantitatif yang berbentuk angka-angka dan kualitatif yang dinyatakan dalam kata-kata. Hasil analisis data akan digunakan untuk menentukan kualitas LKS dari aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Di dalam penelitian ini validitas LKS meliputi validitas isi dan penyajian LKS yang divalidasi oleh ahli. Aspek kepraktisan diperoleh dari angket respons siswa dan lembar observasi pembelajaran. Aspek keefektifan berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah. Dalam penelitian ini, LKS dapat dikatakan efektif jika hasil belajar siswa setelah menggunakan LKS pada post test mencapai kategori “baik” dan “tuntas” di mana siswa yang tuntas di atas KKM minimal 75%.

Adapun analisis untuk mendapatkan hasil kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan dari produk LKS dan RPP yang dikembangkan yaitu sebagai berikut :

1. Analisis kevalidan LKS dan RPP yang dikembangkan

Kevalidan LKS ditentukan oleh validator dengan menggunakan angket penilaian produk. Adapun langkah-langkah untuk menentukan kriteria kevalidan adalah sebagai berikut :

- a. Data skor yang diperoleh dari angket penilaian oleh validator/ ahli dihitung nilai rata-ratanya dengan menggunakan acuan penilaian sebagai berikut :

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^k x}{\text{banyak validator}}$$

Keterangan :

\bar{x} = skor rata-rata

$\sum_{i=1}^k x$ = jumlah skor jawaban

- b. Kemudian skor rata-rata yang diperoleh yang berupa data kuantitatif diubah ke dalam kriteria kualitatif dengan ketentuan seperti yang disajikan dalam tabel. 8 berikut :

Tabel. 8 Konversi Skor Kuantitatif ke dalam Kriteria Kualitatif

Nilai	Rentang Skor	Kriteria
A	$\bar{x} > x_i + 1,8 SB_i$	Sangat Baik
B	$x_i + 0,6 SB_i < \bar{x} \leq x_i + 1,8 SB_i$	Baik
C	$x_i - 0,6 SB_i < \bar{x} \leq x_i + 0,6 SB_i$	Cukup
D	$x_i - 1,8 SB_i < \bar{x} \leq x_i - 0,6 SB_i$	Kurang
E	$\bar{x} \leq x_i - 1,8 SB_i$	Sangat Kurang

Eko Putro Widyoko (2009: 238)

Keterangan :

x_i = rerata ideal

$$x_i = \frac{1}{2} \times (\text{jumlah skor maksimal ideal} + \text{jumlah skor minimal ideal})$$

SB_i = simpangan baku ideal

$$SB_i = \frac{1}{6} (\text{jumlah skor maksimal ideal} - \text{jumlah skor minimal ideal})$$

Pada angket penilaian produk dalam penelitian ini, skor minimal ideal adalah 1 dan skor maksimal ideal adalah 5. Selanjutnya validitas LKS dapat diperoleh melalui pengembangan tabel. 9 sebagai berikut :

Tabel 9. Interval Kriteria Kevalidan LKS Tiap Aspek

Aspek Isi		
Nilai	Rentang Skor	Kriteria
A	$\bar{x} > 88,20$	Sangat Baik
B	$71,40 < \bar{x} \leq 88,20$	Baik
C	$54,60 < \bar{x} \leq 71,40$	Cukup
D	$37,80 < \bar{x} \leq 54,60$	Kurang
E	$\bar{x} \leq 37,80$	Sangat Kurang
Aspek Bahasa		
Nilai	Rentang Skor	Kriteria
A	$\bar{x} > 29,40$	Sangat Baik
B	$23,80 < \bar{x} \leq 29,40$	Baik
C	$18,20 < \bar{x} \leq 23,80$	Cukup
D	$12,60 < \bar{x} \leq 18,20$	Kurang
E	$\bar{x} \leq 12,60$	Sangat Kurang
Aspek Penyajian		
Nilai	Rentang Skor	Kriteria
A	$\bar{x} > 46,20$	Sangat Baik
B	$37,40 < \bar{x} \leq 46,20$	Baik
C	$28,60 < \bar{x} \leq 37,40$	Cukup
D	$19,80 < \bar{x} \leq 28,60$	Kurang
E	$\bar{x} \leq 19,80$	Sangat Kurang
Aspek Kegrafikaan		
Nilai	Rentang Skor	Kriteria
A	$\bar{x} > 109,20$	Sangat Baik
B	$88,40 < \bar{x} \leq 109,20$	Baik
C	$67,60 < \bar{x} \leq 88,40$	Cukup
D	$46,80 < \bar{x} \leq 67,60$	Kurang
E	$\bar{x} \leq 46,80$	Sangat Kurang

Eko Putro Widyoko (2009: 238)

Tabel 10. Interval Kriteria Kevalidan LKS

Nilai	Rentang Skor	Kriteria
A	$\bar{x} > 68,24$	Sangat Baik
B	$55,25 < \bar{x} \leq 68,24$	Baik
C	$42,25 < \bar{x} \leq 55,25$	Cukup
D	$29,25 < \bar{x} \leq 42,25$	Kurang
E	$\bar{x} \leq 29,25$	Sangat Kurang

Tabel 11. Interval Kriteria Kevalidan RPP

Nilai	Rentang Skor	Kriteria
A	$\bar{x} > 222,60$	Sangat Baik
B	$180,20 < \bar{x} \leq 222,60$	Baik
C	$137,80 < \bar{x} \leq 180,20$	Cukup
D	$95,40 < \bar{x} \leq 137,80$	Kurang
E	$\bar{x} \leq 95,40$	Sangat Kurang

Berdasarkan kriteria dari tabel di atas, maka LKS dan RPP dapat dikatakan memiliki derajat validitas yang baik jika minimal tingkat validitas tiap aspek yang dicapai adalah “baik”.

2. Analisis kepraktisan LKS dan RPP dalam pembelajaran matematika

Aspek kepraktisan dari LKS yang dikembangkan dapat diketahui dengan menggunakan angket respons siswa dan lembar observasi. Berikut uraian dari kedua instrumen tersebut :

a. Angket Respons Siswa

Analisis data dari angket respons siswa dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- 1) Data skor yang diperoleh dari angket respons siswa dihitung rata-ratanya dengan menggunakan pedoman sebagai berikut :

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan :

\bar{x} = skor rata-rata

$\sum x$ = jumlah skor jawaban

n = banyak siswa

2) Setelah itu, skor rata-rata yang berupa data kuantitatif diubah ke dalam kriteria kepraktisan LKS dengan menggunakan pedoman seperti yang disajikan dalam Tabel. 4 berikut :

Tabel 12. Interval Kriteria Kepraktisan LKS Berdasarkan Angket Respons Siswa

No.	Rentang Skor	Kriteria
1	$\bar{x} > 71,4$	Sangat Baik
2	$58,8 < \bar{x} \leq 71,4$	Baik
3	$46,2 < \bar{x} \leq 58,8$	Cukup
4	$33,6 < \bar{x} \leq 46,2$	Kurang
5	$\bar{x} \leq 33,6$	Sangat Kurang

Keterangan :

Skor maksimal ideal = 4

Skor minimal ideal = 1

$$x_i = \frac{1}{2} \times (\text{jumlah skor maksimal ideal} + \text{jumlah skor minimal ideal})$$

$$SB_i = \frac{1}{6} (\text{skor maksimal ideal} - \text{skor minimal ideal})$$

Pada angket respons siswa skor tertinggi adalah 4 dan skor terendah adalah 1. Berdasarkan tabel. 4 yang merupakan pengembangan dari tabel.2 maka LKS yang dikembangkan dapat dinilai aspek kepraktisannya berdasarkan angket respons siswa jika LKS tersebut memiliki kriteria minimal “baik”.

b. Lembar Observasi

Hasil dari angket observasi dihitung dari banyaknya pengamat yang memilih jawaban “Ya” untuk pernyataan positif dan banyaknya pengamat yang memilih jawaban “Tidak” untuk pernyataan negatif.

Kemudian dilakukan perhitungan terhadap hasil yang diperoleh dengan pedoman perhitungan sebagai berikut :

$$\text{persentase pengamatan (p)} = \frac{y + t}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

y = Jumlah jawaban Ya (bernilai positif)

t = Jumlah jawaban Tidak (bernilai negatif)

n = Jumlah jawaban seluruhnya

Selanjutnya persentase yang telah diperoleh dikonversi dalam kriteria kualitatif menggunakan pedoman tabel kriteria kepraktisan LKS dan RPP sebagai berikut :

Tabel 13. Interval Kriteria Kepraktisan

No.	Rentang Persentase	Kriteria
1	$p \geq 85$	Sangat Baik
2	$70 \leq p < 85$	Baik
3	$50 \leq p < 70$	Kurang Baik
4	$p < 50$	Tidak Baik

Yuni Yamsari (2010:4)

Berdasarkan tabel di atas, maka dapat ditentukan kriteria kepraktisan penggunaan LKS dalam pembelajaran matematika SMP pada materi Bangun Ruang Sisi Datar (Kubus, Balok, Prisma, dan Limas) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dikatakan memiliki derajat kepraktisan yang baik jika dalam penilaian observasi memiliki kriteria kepraktisan minimal “baik”.

3. Analisis keefektifan LKS dan RPP dalam pembelajaran matematika

Analisis keefektifan LKS dan RPP di mana di dalam penelitian ini adalah untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah diperoleh dari nilai *pre-test* dan *post-test* yang kemudian akan dianalisis secara kuantitatif untuk mengetahui kriteria kualitatif dan ketuntasan belajar. Dari data nilai tersebut dihitung rata-ratanya serta persentase belajar individu pada saat *pre-test* dan *post-test*. Perhitungannya dapat dilakukan dengan pedoman sebagai berikut :

- a. Nilai dari hasil *pre-test* dihitung rata-ratanya dengan cara sebagai

berikut : $\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$, dengan x_i adalah nilai siswa ke-i dan n adalah

banyaknya siswa.

- b. Nilai dari hasil *post-test* dihitung rata-ratanya dengan cara sebagai

berikut : $\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$, dengan x_i adalah nilai siswa ke-i dan n adalah

banyaknya siswa.

- c. Ketuntasan belajar siswa pada saat *post-test* dapat dihitung dengan cara:

$$\text{persentase ketuntasan belajar (p)} = \frac{\sum x}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

$\sum x$ = jumlah siswa yang tuntas

n = jumlah siswa seluruhnya

Ketuntasan individu minimal adalah nilai 77. Selanjutnya penentuan kriteria persentase ketuntasan belajar siswa dapat ditentukan dengan pedoman sebagai berikut :

Tabel 14. Interval Persentase Ketuntasan Belajar

No.	Persentase Ketuntasan	Kriteria
1	$p > 80$	Sangat Baik
2	$60 < p \leq 80$	Baik
3	$40 < p \leq 60$	Cukup
4	$20 < p \leq 40$	Kurang
5	$p \leq 20$	Sangat Kurang

Eko Putro Widyoko (2009:247)

Dalam penelitian ini, LKS dan RPP dapat dikatakan efektif jika persentase nilai *post-test* minimal memperoleh kriteria “baik”. Setelah dilakukan penilaian ketuntasan belajar, maka langkah selanjutnya adalah menentukan kriteria kualitatif nilai hasil belajar dengan menggunakan LKS dan RPP berdasarkan pada nilai *post-test*. Adapun langkah-langkah penilaiannya adalah sebagai berikut :

- a. Nilai dari hasil *post-test* dihitung rata-ratanya dengan cara sebagai berikut :

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan :

\bar{x} = rata-rata nilai *post-test*

$\sum x$ = jumlah nilai seluruh siswa

n = banyak siswa

- b. Mengubah nilai rata-rata menjadi nilai kualitatif dengan menggunakan pedoman sebagai berikut :

Tabel 15. Kriteria Kualitatif Hasil Belajar Siswa

No.	Nilai Kuantitatif	Nilai Huruf
1	80 – 100	A
2	66 – 79	B
3	56 – 65	C
4	40 – 55	D
5	30 – 39	E

Suharsimi Arikunto (1997:251)

Berdasarkan perhitungan hasil *post-test* di atas, LKS dan RPP dapat dikatakan efektif jika minimal nilai hasil belajar siswa mencapai nilai B dan tuntas. Adapun nilai huruf digunakan untuk melihat nilai siswa diukur seperti nilai yang digunakan pada sistem penilaian di perguruan tinggi.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian dan pengembangan. Produk yang dikembangkan perangkat pembelajaran berupa Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran dan bahan ajar berupa Lembar Kegiatan Siswa dengan pendekatan *problem solving*. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh hasil penelitian dan pembahasan pada setiap tahap pengembangan produk. Adapun tahap-tahap tersebut antara lain: Analisis (*Analysis*), Perancangan (*Design*), Pengembangan (*Development*), Implementasi (*Implementation*), dan Evaluasi (*Evaluation*). Pembahasan dari setiap tahapan pengembangan tersebut sebagai berikut.

1. Tahap Analisis (*Analysis*)

Dalam penelitian pengembangan ini tahap analisis meliputi analisis kebutuhan, analisis kurikulum, dan analisis karakteristik siswa.

a. Analisis kebutuhan

Berdasarkan hasil observasi, pembelajaran yang dilaksanakan berlangsung cukup baik dan siswa cukup antusias di dalam belajar matematika. Akan tetapi pembelajaran yang dilakukan belum memanfaatkan suatu bahan ajar yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa yaitu suatu bahan ajar yang dapat lebih mendorong mereka di dalam mempelajari matematika.

Selain hasil observasi proses kegiatan belajar mengajar, peneliti juga melakukan wawancara dengan guru pengampu dan beberapa murid. Dari hasil wawancara dengan guru diperoleh suatu informasi bahwa pembelajaran yang dilaksanakan selama ini memang belum banyak menggunakan bahan ajar LKS. Selain itu, peneliti juga menanyakan bagaimana kaitannya dengan kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki siswa. Dari hasil wawancara dengan guru dinyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa cenderung masih kurang. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan beberapa siswa yang diwawancarai oleh peneliti yang dipilih secara acak. Mereka mengaku bahwa di dalam menyelesaikan persoalan tentang pemecahan masalah mereka masih merasakan kesulitan.

Hasil wawancara dengan guru juga diperoleh hasil bahwa materi yang perlu suatu inovasi bahan ajar yang dapat membantu siswa di dalam menyelesaikan persoalan pemecahan masalah salah satunya adalah materi geometri. Materi geometri memang sering membuat siswa bingung apabila dipadukan dengan suatu soal pemecahan masalah.

Oleh karena itu peneliti mengembangkan bahan ajar berupa LKS dengan pendekatan *problem solving* pada materi bangun ruang sisi datar untuk kelas VIII. Dengan LKS yang dikembangkan, siswa dapat lebih meningkatkan kemampuan pemecahan masalah yang mereka miliki. Selain bahan ajar berupa LKS, produk yang dihasilkan

dari penelitian ini adalah RPP yang dirancang sesuai dengan langkah pembelajaran *problem solving* dan dipadukan dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Heads Together*). Model yang dipilih adalah NHT karena model ini selain menekankan pada aspek kerjasama akan tetapi aspek pemahaman konsep pada setiap individu juga dapat dibentuk. Sehingga model ini sangat cocok dipadukan dengan LKS yang berbasis *problem solving* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

b. Analisis kurikulum

Pada tahap analisis kurikulum, peneliti melakukan analisis terhadap kurikulum yang digunakan oleh sekolah yang dijadikan tempat penelitian yaitu SMP Negeri 1 Godean. Kurikulum yang digunakan sekolah tersebut adalah KTSP (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan). Adapun hasil analisis kurikulum pada materi bangun ruang sisi datar kelas VIII dapat dilihat pada tabel 1. halaman 29.

c. Analisis Karakteristik Siswa

Pada tahap analisis karakteristik siswa, peneliti melakukan observasi terhadap siswa-siswi di lokasi penelitian. Siswa-siswi SMP merupakan siswa yang cenderung masih kurang jika diminta untuk mengubah bahasa sehari-hari di dalam persoalan menjadi bahasa matematika. hal ini dapat ditandai dengan cukup banyak siswa yang menyatakan bahwa mereka masih kesulitan ketika harus menyelesaikan persoalan pemecahan masalah. Perangkat

pembelajaran yang tepat dapat membantu siswa di dalam meningkatkan kemampaun pemecahan masalah siswa. Oleh karena itu, pengembangan perangkat pembelajaran dengan pendekatan *problem solving* dan dipadukan dengan pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran koopertif NHT sangat cocok untuk siswa SMP di dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah yang mereka miliki.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan merupakan tahap lanjutan dari tahap analisis. Setelah menganalisis kebutuhan bahan ajar, menganalisis kurikulum, dan menganalisis karakteristik siswa, peneliti melakukan perancangan (*Design*) perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan. Pada tahap perancangan ini, peneliti menyusun *draft* Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), menyusun *draft* Lembar Kegiatan Siswa, mengumpulkan referensi, menyusun *draft* soal tes hasil belajar, dan menyusun instrumen penelitian.

a. Penyusunan *Draft* Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RPP yang dikembangkan disesuaikan dengan pendekatan yang digunakan di dalam mengembangkan LKS yaitu *problem solving*. Selain itu, penyusunan RPP juga harus disesuaikan dengan model pembelajaran yang akan digunakan yaitu model pembelajaran kooperatif tipe NHT. Di dalam menyusun RPP juga harus memperhatikan aspek-aspek sesuai dengan aturan BSNP yaitu : 1)

Menuliskan identitas (mata pelajaran, kelas, semester, materi pokok, jumlah pertemuan, alokasi waktu), 2) Mencatumkan standar kompetensi, 3) Mencantumkan kompetensi dasar, 4) Mencantumkan indikator, 5) Mencantumkan tujuan pembelajaran, 6) Terdapat materi pembelajaran, 7) Mencantumkan metode pembelajaran, 8) Terdapat kegiatan pembelajaran (pendahuluan, inti, penutup), 9) Mencantumkan teknik penilaian.

Draft kerangka penyusunan RPP yang dikembangkan adalah sebagai berikut :

Identitas

Standar Kompetensi

Kompetensi Dasar

Indikator Pencapaian Kompetensi

Tujuan Pembelajaran

Karakter yang Diharapkan

Materi Pembelajaran

Metode Pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran

Sumber Belajar

Teknik Penilaian

b. Penyusunan *Draft* Lembar Kegiatan Siswa

Pada kegiatan ini peneliti menyusun *draft* LKS yang akan dikembangkan. Pengembangan LKS disesuaikan dengan aspek kelayakan isi, aspek kelayakan penyajian, aspek kelayakan bahasa, aspek kelayakan kegrafikaan, dan kesesuaian dengan pendekatan

problem solving serta model pembelajaran kooperaif NHT. Adapun penjelasan penyusunan setiap bagian LKS adalah sebagai berikut :

- 1) Penyusunan *draft* LKS berdasarkan aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan bahasa, dan kelayakan kegrafikaan.

LKS yang dikembangkan berdasarkan kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan bahasa, dan kelayakan kegrafikaan dirancang menjadi tiga bagian yaitu bagian awal, bagian isi, dan bagian akhir. Bagian awal terdiri atas halaman judul, halaman Francis, bagian-bagian LKS, kata pengantar, dan daftar isi. Bagian isi terdiri atas kegiatan-kegiatan yang akan dilakukan oleh siswa dalam proses pembelajaran. Bagian akhir terdiri atas daftar pustaka. *Draft* penyusunan LKS adalah sebagai berikut :

Halaman Judul

Halaman Francis

Kata Pengantar

Daftar Isi

Bagian-bagian LKS

Pengantar Awal Kegiatan

LKS Kegiatan 1

LKS Kegiatan 2.1

LKS Kegiatan 2.2

LKS Kegiatan 3.1.1

LKS Kegiatan 3.1.2

LKS Kegiatan 3.2.1

LKS Kegiatan 3.2.2

LKS Kegiatan 3.3.1

LKS Kegiatan 3.3.2

LKS Kegiatan 3.4.1

LKS Kegiatan 3.4.2

LKS Kegiatan 3.5

Daftar Pustaka

2) Penyusunan *draft* LKS sesuai dengan pendekatan *problem solving* dan model pembelajaran NHT

LKS yang dikembangkan harus sesuai dengan langkah-langkah *problem solving*. Adapun langkah-langkah *problem solving* adalah :

- a) Memahami permasalahan (*understand the problem*)
- b) Menyusun rencana penyelesaian (*device a plan*)
- c) Melaksanakan rencana penyelesaian (*carry out the plan*)
- d) Mengecek kembali jawaban (*look back*)

LKS juga disesuaikan dengan model pembelajaran NHT yaitu disediakan suatu kolom diskusi untuk siswa kemudian diberikan ruang untuk siswa mempresentasikan hasil diskusi mereka.

c. Pengumpulan Referensi

Pada tahap ini peneliti mengumpulkan buku-buku referensi yang sesuai dengan materi LKS yaitu bangun runag sisi datar untuk siswa SMP kelas VIII. Adapun referensi yang digunakan oleh peneliti antara lain :

1. Dewi Nuharini. 2008. Matematika Konsep dan Aplikasinya: untuk SMP/MTs Kelas VIII. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
 2. Endah Budi Rahaju, dkk. 2008. Contextual Teaching and Learning Matematika: Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah Kelas VIII Edisi 4. Jakarta: Pusat Perbukuan, departemen Pendidikan Nasional.
 3. Nuniek Avianti Agus. 2007. Mudah Belajar Matematika 2: untuk Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional
- d. Penyusunan *Draft* Soal Tes Hasil Belajar

Pada tahap ini peneliti mulai menyusun kisi-kisi soal tes hasil belajar sesuai dengan indikator yang sudah ditentukan. Adapun kisi-kisi soal tes hasil belajar tersebut antara lain :

1. Menjelaskan pengertian, sifat-sifat, dan bagian-bagian kubus.
2. Menjelaskan pengertian, sifat-sifat, dan bagian-bagian balok.
3. Menjelaskan pengertian, sifat-sifat, dan bagian-bagian prisma.
4. Menjelaskan pengertian, sifat-sifat, dan bagian-bagian limas.
5. Membuat jaring-jaring kubus.
6. Membuat jaring-jaring balok.
7. Membuat jaring-jaring prisma.
8. Membuat jaring-jaring limas.
9. Menemukan rumus luas permukaan kubus dan balok

10. Menghitung luas permukaan kubus.
11. Menghitung luas permukaan balok.
12. Menemukan rumus luas permukaan prisma dan limas.
13. Menghitung luas permukaan prisma.
14. Menghitung luas permukaan limas.
15. Menemukan rumus volume kubus dan balok.
16. Menghitung volume kubus.
17. Menghitung volume balok.
18. Menemukan rumus volume prisma dan limas.
19. Menghitung volume prisma.
20. Menghitung volume limas.
21. Menggunakan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas dalam pemecahan persoalan kehidupan sehari-hari.

e. Penyusunan Instrumen Penelitian

Pada tahap ini peneliti mulai menyusun instrumen-instrumen yang akan digunakan di dalam penelitian. Instrumen-instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah instrumen penilaian RPP, instrumen penilaian LKS, soal tes hasil belajar, pedoman wawancara, pedoman observasi dan angket respons siswa.

1) Instrumen Penilaian Produk (LKS dan RPP)

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa Lembar Kegiatan Siswa dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.

Kedua produk tersebut perlu dinilai kelayakannya sebelum diimplementasikan ke sekolah.

a) Instrumen Penilaian LKS

Lembar penilaian LKS berupa suatu angket yang berisi pernyataan dengan menggunakan skala likert dari 1 sampai 5. Dimana 1 menyatakan sangat kurang/tidak sesuai, 2 menyatakan kurang/kurang sesuai, 3 menyatakan cukup, 4 menyatakan baik, dan 5 menyatakan sangat baik/sesuai. Lembar penilaian LKS dibuat berdasarkan kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan bahasa, dan kelayakan kegrafikaan. Adapun rincian setiap aspek dan jumlah butir pernyataan instrumen sebagai berikut :

i. Kelayakan Isi

Penilaian berdasarkan kelayakan isi terdiri atas 21 butir pernyataan yang terbagi atas 7 aspek penilaian. Adapun rincian butir pernyataan dapat dilihat pada lampiran C1 halaman 296.

ii. Kelayakan Penyajian

Penilaian berdasarkan kelayakan penyajian terdiri atas 11 butir pernyataan yang terbagi atas 3 aspek penilaian. Adapun rincian butir pernyataan dapat dilihat pada lampiran C1 halaman 296.

iii. Kelayakan Bahasa

Penilaian berdasarkan kelayakan bahasa terdiri atas 7 butir pernyataan yang terbagi atas 4 aspek penilaian. Adapun rincian butir pernyataan dapat dilihat pada lampiran C1 halaman 296.

iv. Kelayakan Kegrafikaan

Penilaian berdasarkan kelayakan kegrafikaan terdiri atas 26 butir pernyataan yang terbagi atas 3 aspek penilaian. Adapun rincian butir pernyataan dapat dilihat pada lampiran C1 halaman 296.

b) Instrumen Penilaian RPP

Instrumen penilaian RPP berupa angket yang berisi pernyataan dengan skala likert dari 1 sampai 5. Angka 1 mewakili sangat kurang/tidak sesuai, angka 2 mewakili kurang, angka 3 mewakili cukup, angka 4 mewakili baik, angka 5 mewakili sangat baik/sesuai. Instrumen penilaian RPP dibuat berdasarkan pada aspek identitas mata pelajaran, rumusan indikator pembelajaran, pemilihan materi, pemilihan model pembelajaran, pemilihan pendekatan pembelajaran, kegiatan pembelajaran, kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan pendekatan dan model pembelajaran, pemilihan sumber belajar, dan kesesuaian teknik penilaian dengan tujuan pembelajaran. Rincian aspek dapat dilihat pada lampiran C2 halaman 300.

2) Soal Tes Hasil Belajar

Tes hasil belajar berfungsi untuk mengetahui keefektifan pembelajaran dengan menggunakan produk yang dikembangkan. Dalam hal ini produk dapat dikatakan efektif jika dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Selain itu juga dibuat soal untuk mengukur prestasi siswa.

Soal ini terbagi menjadi dua bagian yaitu soal pilihan ganda dan soal essay. Soal pilihan ganda dirancang sebagai soal yang simpel berjumlah 15 butir soal. Soal ini digunakan untuk mengukur prestasi siswa. Sedangkan soal essay dirancang sebagai soal pemecahan masalah berjumlah 3 butir soal. Soal ini digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah. Rincian soal dapat dilihat pada lampiran A17 halaman 192.

3) Pedoman Wawancara Guru

Pedoman wawancara guru dirancang untuk mengetahui kondisi siswa-siswi di SMP Negeri 1 Godean. Selain itu, pedoman wawancara ini berguna untuk mengetahui bahan ajar apa saja yang pernah digunakan dalam pembelajaran. Pedoman ini juga berfungsi untuk mengetahui hasil implementasi produk penelitian yaitu LKS dan RPP. Rincian pedoman wawancara selengkapnya dapat dilihat pada lampiran A15 halaman 185.

4) Pedoman Observasi

Pedoman observasi ini digunakan untuk mengetahui proses kegiatan pembelajaran yang berlangsung di kelas. Lembar ini terdiri dari dua alternatif jawaban yaitu Ya atau Tidak disertai dengan beberapa catatan jika ada kejadian khusus selama proses kegiatan pembelajaran. Rincian observasi selengkapnya dapat dilihat pada lampiran A16 halaman 189.

5) Angket Respons Siswa

Angket respons siswa digunakan untuk mengetahui keparaktisan produk yang dikembangkan di dalam proses pembelajaran. Angket respons siswa ini terdiri atas pernyataan dengan penilaian menggunakan skala likert dari 1 sampai 4. Angka 1 menyatakan sangat tidak setuju, angka 2 menyatakan tidak setuju, angka 3 menyatakan setuju, dan angka 4 menyatakan sangat setuju. Angket respons siswa terdiri atas 21 butir pernyataan yang terbagi ke dalam 4 aspek penilaian. Rincian respons siswa selengkapnya dapat dilihat pada lampiran A13 halaman 180.

Instrumen – instrumen yang disusun oleh peneliti kemudian dikonsultasikan kepada dosen pembimbing untuk diberi saran perbaikan kemudian diberikan kepada dosen lain sebagai validator untuk menilai instrumen – instrumen yang telah disusun. Instrumen yang telah dinyatakan valid oleh dosen validator dapat digunakan untuk penelitian. Adapun instrumen – instrumen yang divalidasi antara lain : instrumen

penilaian RPP yang berfungsi untuk mengetahui kualitas RPP, instrumen penilaian LKS yang berfungsi untuk mengetahui kualitas LKS, instrumen angket respons siswa yang berfungsi untuk mengetahui tingkat kepraktisan penggunaan LKS, tes hasil belajar yang berfungsi untuk mengetahui keefektifan penggunaan LKS, lembar observasi pembelajaran yang berfungsi untuk memantau pembelajaran yang berlangsung sesuai dengan model yang digunakan, dan pedoman wawancara guru yang berfungsi untuk mengetahui karakteristik siswa, ketersediaan bahan ajar, dan keadaan pembelajaran sebelum menggunakan LKS. Validator yang ditunjuk untuk menilai produk dan instrumen yaitu dosen – dosen ahli antara lain : Ibu Dra. Endang Listyani, M.S dan Ibu Fitriana Yuli Saptaningtyas, M.Si.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Hasil pengembangan produk dari penelitian ini adalah Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dengan pendekatan *problem solving* dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) termasuk di dalamnya instrumen tes hasil belajar yang valid, praktis, dan efektif ditinjau dari prestasi dan kemampuan pemecahan masalah. Pengembangan penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang dilakukan melalui 5 tahapan untuk memperoleh produk akhir, yaitu: Analisis (*Analysis*), Perancangan (*Design*), Pengembangan (*Development*), Implementasi (*Implementation*), dan Evaluasi (*Evaluation*). Produk akhir yang diperoleh

merupakan hasil dari revisi draf-1 dan draf-2 produk yang dikembangkan. Adapun deskripsi dari masing-masing produk dijabarkan sebagai berikut:

a. Draf-1

Peneliti menggunakan hasil analisis (*Analysis*) dan desain (*Design*) untuk menyusun draf-1 produk yang akan dikembangkan. Produk draf-1 meliputi LKS, RPP, dan instrumen tes materi bangun ruang sisi datar. Model yang digunakan dalam pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran NHT dan LKS yang dikembangkan menggunakan pendekatan *problem solving*. Hasil dari pengembangan produk draf-1 adalah sebagai berikut:

1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RPP yang dikembangkan disesuaikan dengan pendekatan yang digunakan di dalam mengembangkan LKS yaitu *problem solving*. Selain itu, penyusunan RPP juga harus disesuaikan dengan model pembelajaran yang akan digunakan yaitu model pembelajaran kooperatif tipe NHT. Di dalam menyusun RPP juga harus memperhatikan aspek-aspek sesuai dengan aturan BSNP yaitu: menuliskan identitas (mata pelajaran, kelas, semester, materi pokok, jumlah pertemuan, alokasi waktu), mencantumkan standar kompetensi, mencantumkan kompetensi dasar, mencantumkan indikator, mencantumkan tujuan pembelajaran, terdapat materi pembelajaran, mencantumkan metode pembelajaran, terdapat

kegiatan pembelajaran (pendahuluan, inti, penutup), dan mencantumkan teknik penilaian hasil belajar.

Langkah-langkah kegiatan pembelajaran dalam RPP dirancang sesuai dengan model yang digunakan yaitu NHT. RPP disusun untuk materi bangun ruang sisi datar kelas VIII semester genap menggunakan model NHT dan dirancang untuk sebanyak delapan kali pertemuan.

2) Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

Lembar Kegiatan Siswa (LKS) draf-1 dikembangkan sesuai syarat-syarat penyusunan LKS dan sesuai dengan pendekatan yang digunakan yaitu pendekatan *problem solving*. LKS yang disusun untuk setiap kali pertemuan disesuaikan dengan kegiatan pembelajaran pada RPP. Adapun LKS yang dikembangkan sebanyak 12 LKS. LKS yang disusun memberi kesempatan pada siswa untuk belajar memecahkan persoalan pemecahan masalah dan bertukar pendapat dengan teman melalui metode diskusi.

3) Instrumen Tes

Tes hasil belajar berfungsi untuk mengetahui keefektifan pembelajaran dengan menggunakan produk yang dikembangkan. Dalam hal ini produk dapat dikatakan efektif jika dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Selain itu juga dibuat soal untuk mengukur prestasi siswa.

Soal ini terbagi menjadi dua bagian yaitu soal pilihan ganda dan soal essay. Soal pilihan ganda dirancang sebagai soal yang simpel berjumlah 15 butir soal. Soal ini digunakan untuk mengukur prestasi siswa. Sedangkan soal essay dirancang sebagai soal pemecahan masalah berjumlah 3 butir soal. Soal ini digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah. Adapun kisi-kisi dari soal tes hasil belajar ini dapat dilihat pada lampiran A17 halaman 192, secara ringkas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 16. Kisi-kisi Soal Tes Hasil Belajar (*post test*)

No	Kompetensi Dasar	Jumlah Soal	Bentuk Soal
1.	5.1 Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma dan limas serta bagian-bagiannya.	4	Pilihan Ganda
2.	5.2 Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas.	4	Pilihan Ganda
3.	5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas.	15	Pilihan Ganda dan Essay

b. Draf-2

Draf-2 yang dihasilkan divalidasi oleh dua orang validator ahli.

Daftar nama-nama validator tercantum dalam tabel berikut:

Tabel 17. Nama-nama Validator, Jabatan, dan Bidang Keahlian

No	Nama Validator	Jabatan	Bidang Keahlian
1.	Dra. Endang Listyani, M.S	Dosen	Pendidikan Matematika
2.	Fitriana Yuli Saptaningtyas, M.Si	Dosen	Matematika

Hasil dari validasi ini berupa penilaian produk draf-1 oleh validator dengan kriteria minimal baik dan masukan dari validator. Hasil penilaian secara lengkap dibahas pada poin B dan masukan dari validator dibahas pada poin C. Masukan dari validator digunakan sebagai dasar untuk merevisi draf-1 sehingga diperoleh produk draf-2.

c. Produk Akhir

Draf-2 yang dihasilkan diuji cobakan dengan uji coba terbatas. Subjek uji coba kelas VIII B SMP Negeri 1 Godean tahun pelajaran 2013/2014 sebanyak 34 siswa dengan guru pengajar adalah peneliti sendiri dan didampingi oleh guru mata pelajaran matematika SMP Negeri 1 Godean Parmi Sujati, S.Pd. pembelajaran dilaksanakan sebanyak 7 kali dimana pertemuan pertama untuk *pre-test* dan pertemuan ketujuh untuk *post-test*. Pertemuan ketujuh dilakukan *post-test* untuk mengetahui hasil prestasi belajar siswa dan kemampuan pemecahan masalah siswa serta pengisian angket respons siswa. Hasil *post-test* secara lengkap dibahas pada poin B dan revisi produk dibahas secara lengkap pada poin C.

d. Data Validasi Produk

Berdasarkan kegiatan validasi produk yang dilaksanakan diperoleh data-data untuk mengetahui seberapa valid, praktis, dan efektif perangkat pembelajaran bangun ruang sisi datar dengan menggunakan pendekatan *problem solving* dan model pembelajaran kooperatif tipe NHT yang dihasilkan. Data diperoleh dari kegiatan

validasi ahli. Validasi oleh ahli dilakukan untuk menilai seberapa valid draf-1 yang dihasilkan. Validasi ini bertujuan untuk mendapatkan masukan, saran dan penilaian dari dosen ahli. Kegiatan validasi ini dilakukan dengan memberikan hasil draf-1 yaitu berupa RPP, LKS, instrumen soal dan lembar validasi. Data hasil validasi kegiatan tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 18. Skor Hasil Validasi

	Skor Lembar	
	RPP	LKS
Skor Rata-rata	252	69,30

Data tersebut dapat diartikan bahwa RPP dan LKS yang dikembangkan memperoleh penilaian yang bagus dan valid dari para dosen ahli dan guru penilai. RPP yang dikembangkan memperoleh skor 252 dari skor maksimal 265 dengan kriteria sangat baik serta indikator pemilihan model pembelajaran NHT memperoleh skor 41 dari skor maksimal 45 sehingga RPP yang dikembangkan valid dan layak untuk diujicobakan. Sedangkan untuk LKS memperoleh skor rata-rata 69,30 dari rata-rata skor total 81,25 dengan kriteria sangat baik serta indikator penilaian pendekatan *problem solving* memperoleh skor 16 dari skor total 20. Dapat diartikan bahwa LKS yang dikembangkan valid dan layak untuk diujicobakan. Validator juga memberikan saran dan masukan untuk perbaikan RPP dan LKS yang dikembangkan termasuk soal tes hasil belajar di dalamnya. RPP, LKS, dan instrumen tes dibahas secara lengkap pada poin C. Masukan dan saran dari validator digunakan untuk memperbaiki produk yang dikembangkan.

4. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Tahap implementasi atau uji coba produk ini bertujuan untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifan produk. Kepraktisan dinilai dari data observasi pelaksanaan pembelajaran per pertemuan dan angket respons siswa. Keefektifan produk dinilai dari prestasi dan kemampuan pemecahan masalah yang dianalisa dari tes hasil belajar (*post-test*).

1) Data Observasi Pembelajaran

Observasi pembelajaran dilaksanakan setiap kali proses pembelajaran berlangsung. Observasi ini dilaksanakan untuk mengetahui kepraktisan RPP dan LKS yang dikembangkan. Hasil observasi pembelajaran secara lengkap dapat dilihat pada lampiran C4 halaman 308, secara ringkas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 19. Skor Observasi Pembelajaran

No	Pertemuan	Skor
1.	Pertemuan pertama	18
2.	Pertemuan kedua	
3.	Pertemuan ketiga	37
4.	Pertemuan keempat	37
5.	Pertemuan kelima	18

Tabel 16 tersebut menunjukkan jumlah skor yang dihasilkan setiap pertemuan. Jumlah skor di peroleh dari 19 butir kondisi pada lembar observasi.

2) Data Angket Respons Siswa

Data hasil angket respons siswa diperoleh dari kegiatan pembagian angket kuisioner yang diisi oleh siswa. Kegiatan pengisian

angket ini pada pertemuan terakhir setelah dilaksanakan tes hasil belajar. Data hasil angket respons siswa secara lengkap dapat dilihat pada lampiran C3, secara ringkas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 20. Hasil Angket Respons Siswa

No	Aspek yang Dinilai	Skor	Rata-Rata
1.	Kelayakan Isi	816	24
2.	Kelayakan Bahasa	597	17,55
3.	Kelayakan Penyajian	860	25,30
4.	Kelayakan Grafika	256	7,53
Jumlah Skor		2529	74,39
Kriteria			Baik

3) Data Tes Hasil Belajar

Tes hasil belajar dilaksanakan pada akhir pertemuan. Data hasil tes secara lengkap dapat dilihat pada lampiran C5, secara ringkas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel. 21 Hasil Tes Belajar Siswa

Ketuntasan Siswa	Jumlah	
	Prestasi	Pemecahan Masalah
Siswa yang tuntas (di atas KKM)	34	33
Siswa yang tidak tuntas (di bawah	0	1
Persentase ketuntasan belajar	100 %	97,05 %

Ketuntasan belajar siswa dari 34 siswa adalah 34 untuk kategori prestasi dengan persentase 100% dan 33 siswa untuk kategori pemecahan masalah dengan persentase ketuntasan 97,05%.

5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap ini merupakan tahap akhir dari penelitian. Pada tahap ini, peneliti melakukan evaluasi terhadap produk yang sudah dikembangkan. Evaluasi tersebut antara lain : perbaikan penulisan jika ada salah ketik

dalam LKS, perbaikan kata-kata dalam LKS yang pada saat pelaksanaan pembelajaran masih membingungkan siswa, perbaikan RPP karena ada satu KD yang tadinya hanya dialokasikan satu pertemuan ternyata waktunya tidak mencukupi jika hanya satu pertemuan, perbaikan pembahasan LKS, dan perbaikan *cover* LKS.

B. Pembahasan

1. Analisis Data

Analisis data uji coba meliputi: 1) analisis data hasil validasi ahli, 2) analisis kepraktisan penggunaan produk, dan 3) analisis keefektifan produk.

a. Analisis Data Hasil Validasi Ahli

Hasil validasi ahli merupakan dasar untuk mengetahui kelayakan produk yang dikembangkan. Kelayakan produk ini berdasarkan penilaian dua dosen validator dan satu guru.

Tabel 22. Skor Hasil Validasi RPP

No	Aspek yang Dinilai	Skor	Kriteria
1.	Identitas mata pelajaran	44	
2.	Rumusan indikator/tujuan pembelajaran	20	
3.	Pemilihan materi	14	
4.	Pemilihan model pembelajaran	41	
5.	Pemilihan pendekatan pembelajaran	5	
6.	Kegiatan pembelajaran	87	
7.	Kesesuaian dengan pendekatan dan model	15	
8.	Pemilihan sumber belajar	8	
9.	Penilaian hasil belajar	18	
Rata-rata		252	Sangat Baik

Hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C2 halaman 300

Berdasarkan hasil tabel di atas dapat diketahui bahwa rata-rata penilaian RPP adalah 252 dengan kriteria sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa RPP yang dikembangkan layak untuk digunakan dalam penelitian.

Pada aspek identitas mata pelajaran skor yang diperoleh adalah 44. Hal ini menunjukkan bahwa RPP yang dikembangkan sudah memuat identitas unsur-unsur RPP dengan baik. Pada aspek rumusan indikator/tujuan pembelajaran skor yang diperoleh adalah. Hal ini menunjukkan bahwa RPP yang dikembangkan sudah memuat rumusan indikator yang sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar yang ada. Sedangkan pada aspek pemilihan materi skor yang diperoleh adalah 14. Hal ini menunjukkan bahwa RPP yang dikembangkan sudah memuat materi dengan baik dan benar sesuai dengan rumusan SK dan KD.

Pada aspek pemilihan model pembelajaran skor yang diperoleh adalah 41. Hasil ini menunjukkan RPP yang dikembangkan sudah sesuai dengan model pembelajaran yang dipilih yaitu model kooperatif tipe NHT. Hal ini ditunjukkan dengan adanya langkah-langkah pembelajaran dengan model NHT pada proses kegiatan belajar mengajar. Pada aspek pemilihan pendekatan pembelajaran skor yang diperoleh adalah 5. Hal ini berarti bahwa RPP yang dikembangkan sudah sesuai dengan pendekatan *problem solving* yang digunakan

dalam mengembangkan LKS yang digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran. Sedangkan pada aspek kegiatan pembelajaran skor yang diperoleh adalah 87 yang berarti RPP yang dikembangkan sudah memuat kegiatan pembelajaran secara rinci dan benar.

Pada aspek kesesuaian dengan pendekatan dan model pembelajaran skor yang diperoleh adalah 15 yang berarti bahwa RPP yang dikembangkan sudah memuat proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *problem solving* dan model pembelajaran NHT. Pada aspek pemilihan sumber belajar skor yang diperoleh adalah 8. Hal ini menunjukkan bahwa, dalam mengembangkan RPP peneliti sudah menggunakan referensi yang cukup terutama dalam penguraian materi. Aspek yang terakhir adalah penilaian hasil belajar. Pada aspek ini skor yang diperoleh adalah 18. Hal ini menunjukkan bahwa RPP yang dikembangkan sudah memuat penilaian hasil belajar tiap KD dengan baik.

Tabel 23. Skor Hasil Validasi LKS

Validator	No	Aspek yang dinilai	Skor	Kriteria
1	1.	Kelayakan Isi	91	Sangat Baik
2 dan Guru	2.	Kelayakan Bahasa	30,5	Sangat Baik
1, 2, dan Guru	3.	Kelayakan Penyajian	50,67	Sangat Baik
2	4.	Kelayakan Kegrafikaan	105	Baik
Rata-rata			69,30	Sangat Baik

Hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C1 halaman 296

Berdasarkan tabel hasil validasi LKS dapat diketahui bahwa rata-rata skor penilaian adalah 69,30 dengan kriteria sangat baik sehingga LKS yang dikembangkan layak untuk diujicobakan.

Tabel 24. Skor Hasil Validasi LKS Berdasarkan Kelayakan Isi

No	Aspek yang dinilai	Skor	Kriteria
1.	Kesesuaian uraian materi dengan SK dan	15	
2.	Keakuratan materi	28	
3.	Kemutakhiran materi	8	
4.	Merangsang keingintahuan	4	
5.	Kesesuaian dengan karakteristik pendekatan	16	
6.	Kesesuaian dengan model pembelajaran	15	
7.	Kesesuaian dengan nilai-nilai moral dan	5	
Jumlah skor		91	Sangat Baik

Hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C1 halaman 296

Dari tabel hasil penilaian kelayakan isi di atas, dapat diketahui bahwa jumlah skor kelayakan isi adalah 91. Pada aspek kesesuaian uraian materi dengan SK dan KD LKS yang dikembangkan memperoleh skor 15. Hal ini menunjukkan bahwa materi yang diuraikan di dalam LKS memang mengacu pada SK dan KD yang ada. Pada aspek keakuratan materi LKS yang dikembangkan memperoleh skor 28. Hal ini menunjukkan bahwa uraian materi di dalam LKS sudah sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Sedangkan pada aspek kemutakhiran materi LKS memperoleh skor 8. Hal ini menunjukkan bahwa materi di dalam LKS sesuai dengan keadaan pada masa kini atau dapat disebut realistis. Pada aspek merangsang keingintahuan LKS yang dikembangkan mendapat skor 4. Pada aspek kesesuaian dengan karakteristik pendekatan *problem solving* LKS yang dikembangkan memperoleh skor 16. Hal ini menunjukkan bahwa LKS yang dikembangkan oleh penulis sudah sesuai dengan pendekatan yang digunakan sehingga tidak melenceng dari tujuan pengembangan LKS yaitu untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

Selanjutnya pada aspek kesesuaian dengan model pembelajaran NHT LKS ini memperoleh skor 15. Hal ini berarti sesuai dengan model pembelajaran yang dipadukan dengan pendekatan yang ada. Aspek yang terakhir adalah kesesuaian dengan nilai-nilai moral dan sosial mendapatkan skor 5.

Tabel 25. Skor Hasil Validasi LKS Berdasarkan Kelayakan Bahasa

No	Aspek yang dinilai	Skor	Kriteria
1.	Dialogis dan interaktif	4,5	
2.	Kesesuaian dengan perkembangan siswa	8,0	
3.	Kesesuaian dengan kaidah bahasa indonesia	9,0	
4.	Penggunaan istilah, simbol atau ikon	9,0	
Jumlah skor		30,5	Sangat Baik

Hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C1 halaman 296

Berdasarkan tabel penilaian aspek bahasa diperoleh skor 30,5 dengan kriteria sangat baik. Pada semua aspek di dalam kelayakan bahasa, keseluruhan mendapatkan nilai yang baik.

Tabel 26. Skor Hasil Validasi Berdasarkan Kelayakan Penyajian

No	Aspek yang dinilai	Skor	Kriteria
1.	Teknik penyajian	9,00	
2.	Pendukung penyajian	18,33	
3.	Penyajian pembelajaran	23,33	
Rata-rata		50,67	Sangat Baik

Hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C1 halaman 296

Nilai keseluruhan dari aspek penyajian adalah 50,67 dengan kriteria sangat baik. Pada aspek teknik penyajian skor yang diperoleh adalah 9,00. Hasil ini dapat diartikan bahwa LKS yang dikembangkan memiliki teknik penyajian yang bagus dan tidak membingungkan siswa. Pada aspek pendukung penyajian diperoleh skor 18,33 yang artinya

LKS yang dikembangkan variatif dan tidak terlihat membosankan karena terdapat pendukung penyajian yang bagus. Sedangkan untuk aspek penyajian pembelajaran skor yang diperoleh adalah 23,33. Dari skor ini dapat dikatakan bahwa LKS yang dikembangkan dalam penyajian materi pembelajaran tidak membingungkan dan mudah untuk dipahami.

Tabel 27. Skor Hasil Validasi Berdasarkan Kelayakan Kegrafikaan

No.	Aspek yang dinilai	Skor	Kriteria
1. a	Ukuran buku	4	
2. s	Desain sampul	28	
3. i	Desain isi buku	73	
1	Rata-rata	105	Baik

Hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C1 halaman 296

Aspek yang terakhir adalah kelayakan kegrafikaan dengan skor yang diperoleh adalah 105 dengan kriteria baik. Pada aspek ukuran buku skor yang diperoleh adalah 4. Hal ini menunjukkan bahwa ukuran LKS yang dikembangkan sudah sesuai dengan standar ISO. Pada aspek desain sampul skor yang diperoleh adalah 28. Hasil ini merepresentasikan bahwa LKS cukup menarik dan dapat menggambarkan materi yang disajikan. Sedangkan untuk aspek desain isi buku memperoleh skor 73 dengan arti bahwa desain isi LKS yang dikembangkan cukup bagus dan tidak mengganggu isi materi.

Hasil analisis produk yang dikembangkan yaitu RPP dan LKS termasuk di dalamnya instrumen tes hasil belajar menunjukkan bernilai minimal baik. Hal ini dapat diartikan bahwa pengembangan produk

berdasarkan pada aspek teori yang kuat dan terdapat konsistensi serta keterkaitan antar produk. Hal tersebut menjadi dasar peneliti untuk menyimpulkan bahwa produk yang dikembangkan valid, hal ini sesuai dengan pendapat dari Nieveen tentang kriteria kevalidan produk.

b. Analisis Kepraktisan Produk

Kepraktisan produk dilihat dari observasi kegiatan pembelajaran dan berdasarkan hasil angket respons siswa.

1) Data Observasi Pembelajaran

Pembelajaran berlangsung sebanyak 5 kali. Adapun sebaran kegiatan pembelajaran terdapat pada tabel berikut:

Tabel 28. Waktu Pelaksanaan Uji Coba Produk

No	Pertemuan	LKS yang Diajarkan	Alokasi Waktu
1.	Pertama	LKS Kegiatan 1	2 x 40 menit
2.	Kedua	LKS Kegiatan 1	2 x 40 menit
3.	Ketiga	LKS Kegiatan 2.1	2 x 40 menit
4.	Keempat	LKS Kegiatan 2.2	2 x 40 menit
5.	Kelima	LKS kegiatan 3.1.1 dan 3.1.2	2 x 40 menit
6.	Keenam	Tes Hasil Belajar (<i>Post Test</i>)	2 x 40 menit

Pada setiap pertemuan dilakukan observasi pembelajaran dilaksanakan. Observasi ini dilaksanakan untuk mengetahui kepraktisan RPP dan LKS yang dikembangkan. Hasil observasi secara keseluruhan dapat dilihat pada lampiran C4, secara ringkas terdapat pada tabel berikut:

Tabel 29. Hasil Observasi Pembelajaran

No	Pertemuan	Persentase (%)	Kriteria
1.	Pertemuan pertama	94,74 %	Sangat Baik
2.	Pertemuan kedua		
3.	Pertemuan ketiga	97,37 %	Sangat Baik
4.	Pertemuan keempat	97,37 %	Sangat Baik
5.	Pertemuan kelima	94,74 %	Sangat Baik

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa keterlaksanaan dan pengelolaan pembelajaran sudah berjalan dengan baik sesuai dengan yang diharapkan. Pengelolaan pembelajaran memuat keterlaksanaan langkah-langkah model pembelajaran NHT dan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *problem solving*. Maka dari itu, produk penelitian dikatakan praktis dengan rata-rata persentase 96,05% dengan kriteria sangat baik.

2) Data Angket Respons Siswa

Angket respons siswa diisi oleh seluruh siswa kelas VIII B yang berjumlah 34 siswa. Angket ini dianalisis kemudian digunakan untuk mengetahui tingkat kepraktisan dari produk yang dikembangkan. Hasil secara keseluruhan dapat dilihat pada lampiran C3, secara ringkas hasil dari angket respons siswa yang telah diisi oleh siswa disajikan pada tabel berikut:

Tabel 30. Hasil Angket Respons Siswa dengan Kriteria

No	Aspek yang Dinilai	Skor	Rata-Rata
1.	Kelayakan Isi	816	24
2.	Kelayakan Bahasa	597	17,55
3.	Kelayakan Penyajian	860	25,30
4.	Kelayakan Grafika	256	7,53
Jumlah Skor		2529	74,39
Kriteria			Baik

Dari hasil tabel tersebut dapat dilihat bahwa pada aspek kelayakan isi angket respons siswa memperoleh skor 816. Hal ini menunjukkan bahwa isi materi dari LKS yang dikembangkan oleh peneliti sudah cukup baik. Pada aspek kelayakan bahasa angket respons siswa menunjukkan skor 297. Hal ini menunjukkan bahwa bahasa yang digunakan dalam LKS mudah untuk dipahami oleh siswa.

Pada aspek kelayakan penyajian angket respons siswa menunjukkan skor 860. Hal ini menunjukkan bahwa penyajian LKS yang dikembangkan tidak membosankan dan menarik minat siswa. Aspek yang terakhir adalah kelayakan kegrafikaan. Pada aspek ini angket respons siswa memperoleh skor 256. Hal ini menunjukkan bahwa LKS yang dikembangkan sangat menarik bagi siswa terutama pada penyajian gambar-gambar pendukung.

Berdasarkan tabel di atas, angket respons siswa menunjukkan nilai rata-rata 74,38 dengan kriteria baik. Hal ini menunjukkan bahwa respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan LKS bangun ruang sisi datar dengan pendekatan *problem solving* dan dipadukan dengan model pembelajaran NHT berada dalam kriteria baik.

Berdasarkan hasil observasi dan angket respons siswa dapat disimpulkan bahwa produk mudah untuk diterapkan sesuai dengan tujuan dari pengembangan. Hal ini sesuai dengan pendapat Nieveen tentang kriteria kepraktisan sehingga dapat disimpulkan produk yang dikembangkan adalah praktis.

c. Analisa Keefektifan Produk

Keefektifan produk pada penelitian ini berdasarkan pada data hasil tes belajar (*post tes*).

Tabel 31. Hasil Ketuntasan Belajar Siswa SMP Negeri 1 Godean

Ketuntasan Siswa	Jumlah	
	Prestasi	Pemecahan Masalah
Siswa yang tuntas (di atas KKM)	34	33
Siswa yang tidak tuntas (di bawah KKM)	0	1
Persentase ketuntasan belajar	100 %	97,05 %
Kriteria	Sangat	Sangat Baik

Keterangan :

- Nilai KKM Matematika SMP Negeri 1 Godean = 76
- Tes terbagi menjadi dua bagian yaitu bagian pertama untuk mengukur prestasi siswa dan bagian yang kedua untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa.

Berikut akan disajikan tabel nilai rata-rata hasil post test yang sudah dilakukan oleh peneliti.

Tabel 32. Nilai Rata-Rata *Post Test* Siswa SMP Negeri 1 Godean

No	Kemampuan	Nilai Rata-Rata	Nilai
1.	Prestasi	94,41	A
2.	Pemecahan Masalah	92,76	A

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa ketuntasan belajar siswa dalam kemampuan prestasi memiliki persentase sebesar 100% dengan kriteria sangat baik. Sedangkan ketuntasan hasil belajar untuk kemampuan pemecahan masalah memiliki persentase sebesar 97,05% dengan kriteria sangat baik. Dari tabel 24. kita dapat mengetahui bahwa nilai rata-rata siswa SMP Negeri 1 Godean untuk prestasi mencapai 94,41 dengan nilai huruf A. Sedangkan nilai rata-rata untuk kemampuan pemecahan masalah mencapai 92,76 dengan nilai huruf A. Hasil ini mengalami peningkatan dari hasil nilai *pre test*. Dari hasil nilai *pre test* diperoleh rata-rata nilai prestasi adalah 78,50 dan nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah adalah 60,78. Hasil nilai *pre test* dapat dilihat pada lampiran C5.

Hasil nilai di atas dapat dianalisis bahwa nilai prestasi maupun pemecahan masalah meningkat setelah menggunakan produk LKS dan RPP yang dikembangkan. Hal ini menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan efektif sesuai dengan pendapat Nieveen tentang kriteria keefektifan produk pengembangan.

d. Revisi Produk

Revisi produk ini berupa revisi RPP dan LKS. Revisi ini berdasarkan masukan dan saran perbaikan dari validator.

1) Revisi LKS

a) Perbaikan istilah matematika

Terdapat istilah matematika yang salah dalam LKS ini.

berikut gambar kesalahan istilah sebelum dan sesudah direvisi.

a. Volume kubus = rusuk x rusuk x rusuk
- Sebelum mencari volume terlebih dahulu mencari panjang sisi kubus dengan bantuan panjang diagonal ruang kubus yang sudah diketahui. Kita misalkan sisi kubus itu a cm.

Gambar 2. Tampilan Istilah sebelum Revisi

a. Volume kubus = rusuk x rusuk x rusuk
- Sebelum mencari volume terlebih dahulu mencari panjang rusuk kubus dengan bantuan panjang diagonal ruang kubus yang sudah diketahui. Kita misalkan rusuk kubus itu a cm.

Gambar 3. Tampilan Istilah sesudah Revisi

b) Perbaikan kalimat dalam LKS

Terdapat kalimat maupun kata yang masih kurang pas dan

kurang mudah untuk dipahami oleh siswa.

Mengapa Kita Perlu Mempelajari Bangun Ruang Sisi Datar?

Lihat gambar di samping ini! Tentunya kalian sudah akrab sekali bukan dengan benda di dalam gambar tersebut? Ya gambar tersebut adalah sebuah bak mandi. Jika bak mandi tersebut memiliki ukuran panjang 1,5 m, lebar 1 m, dan tinggi bak 1 m dan kita akan mengisi bak tersebut penuh dengan air, dan jika debit air yang keluar dari keran sebesar 0,1 m/s, maka berapa waktu yang diperlukan kita untuk mengisi penuh bak mandi itu agar tidak ada air yang tumpah?

Sumber: rumahidaman.wordpress.com

Gambar 4. Tampilan Kalimat sebelum Revisi



Mengapa Kita Perlu Mempelajari Bangun Ruang Sisi Datar?

Lihat gambar di samping ini! Apakah kalian mengenali gambar di samping ini? Ya..gambar tersebut adalah sebuah bak mandi. Jika bak mandi tersebut memiliki ukuran panjang 1,5 m, lebar 1 m, dan tinggi 1 m. Jika kita akan mengisi bak tersebut penuh dengan air melalui kran dengan debit air yang keluar dari keran sebesar 0,1 meter/detik, maka berapa waktu yang diperlukan kita untuk mengisi penuh bak mandi itu dengan tidak ada air yang tumpah?



Sumber: rumahidaman.wordpress.com

Gambar 5. Tampilan Kalimat sesudah Revisi

Terdapat dua buah bangun ruang yaitu prisma dengan alas serta tutup berbentuk belah ketupat dan bangun ruang limas segiempat. Jika diketahui keliling belah ketupat pada prisma 60 cm dengan panjang salah satu diagonalnya adalah $\frac{2}{5}$ dari ukuran kelilingnya serta tinggi prisma itu adalah 12 cm dan diketahui pula panjang diagonal sisi alas limas adalah $6\sqrt{2}$ cm dengan tinggi limas yaitu 4 cm. Hitunglah perbandingan luas permukaan prisma dan limas yang dimaksud !

Gambar 6. Tampilan Kalimat sebelum Revisi

Gambar 6 di atas direvisi kalimat-kalimatnya dan dibuat menjadi kalimat yang lebih efektif dengan dipisahkan melalui tanda titik. Hasil revisi dapat dilihat pada gambar di bawah ini.

Terdapat dua buah bangun ruang yaitu prisma dengan alas serta tutup berbentuk belah ketupat dan bangun ruang limas segiempat. Diketahui keliling belah ketupat pada prisma 60 cm. Diketahui pula panjang salah satu diagonalnya adalah $\frac{2}{5}$ dari ukuran kelilingnya, dan tinggi prisma itu adalah 12 cm. Jika panjang diagonal sisi alas limas adalah $6\sqrt{2}$ cm dan tinggi limas yaitu 4 cm. Hitunglah perbandingan luas permukaan prisma dan limas yang dimaksud !

Gambar 7. Tampilan Kalimat sesudah Revisi

c) Perbaiki kesalahan penulisan

Terdapat beberapa kesalahan penulisan dalam LKS.

Berikut tampilan gambar dari kesalahan tersebut.



Gambar 8. Tampilan Kesalahan sebelum Revisi



Gambar 9. Tampilan Kesalahan sesudah Revisi

Dari soal tersebut diketahui bahwa bangun ruang tersebut memiliki alas yang mempunyai 3 sudut yang sama besar. Dari fakta tersebut, dapat kita simpulkan bahwa alas bangun itu berupa segitiga samasisi.

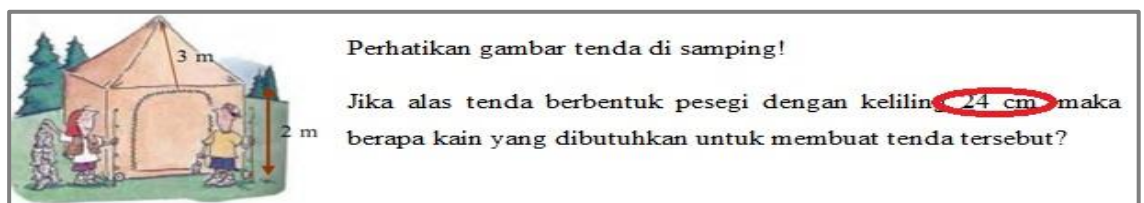
Gambar 10. Tampilan Kesalahan sebelum Revisi

Dari soal tersebut diketahui bahwa bangun ruang tersebut memiliki alas yang mempunyai 3 sudut yang sama besar. Dari fakta tersebut, dapat kita simpulkan bahwa alas bangun itu berupa segitiga samasisi.

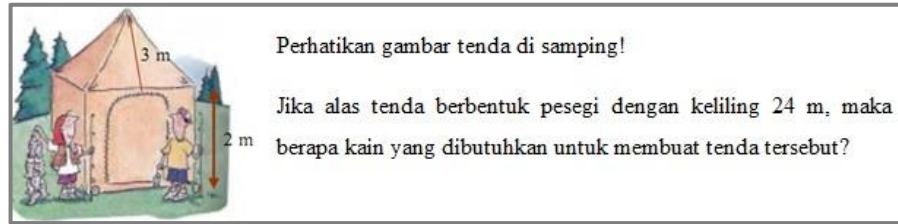
Gambar 11. Tampilan Kesalahan sesudah Revisi

d) Perbaiki soal latihan

Soal yang terdapat dalam LKS juga mendapatkan masukan dari validator. Adapun gambar dari perbaikan soal



Gambar 12. Tampilan Soal sebelum Revisi



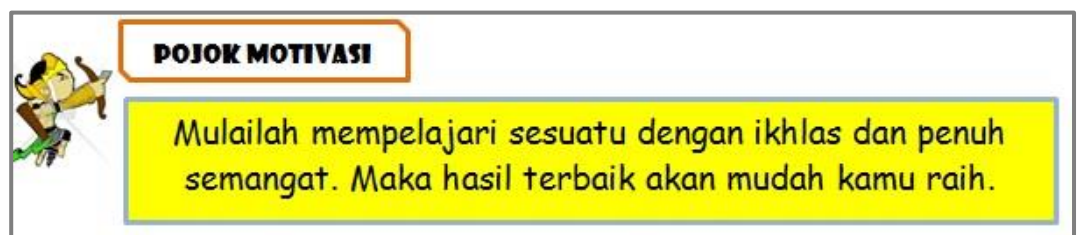
Gambar 13. Tampilan Soal sesudah Revisi

e) Perbaikan tampilan pendukung LKS

Perbaikan tampilan pendukung LKS merupakan perbaikan bukan dalam hal penyajian materi akan tetapi dalam hal penyajian desain tata letak pendukung penyajian LKS. Berikut gambar tampilan pendukung LKS yang berupa pojok motivasi sebelum dan sesudah direvisi.



Gambar 14. Tampilan Pojok Motivasi sebelum Revisi



Gambar 15. Tampilan Pojok Motivasi sesudah Revisi

2) Revisi RPP

Dari hasil validasi terdapat perbaikan RPP sesuai dengan saran dan komentar dari validator. Berikut beberapa revisi RPP sesuai dengan saran dari validator.

a) Menekankan tahapan-tahapan pembelajaran dengan NHT

Sebelum mengalami proses revisi, RPP yang dikembangkan sudah memuat tahapan-tahapan pembelajaran NHT hanya saja belum diperjelas. Dosen validator meminta untuk memberi tanda *bold* pada tahap-tahap NHT. Berikut tampilan RPP mengenai tahapan-tahapan pembelajaran NHT sebelum dan sesudah revisi.

2.	Kegiatan Inti		
	a. Eksplorasi	<p>1) Guru melakukan tanya jawab dengan siswa mengenai jaring-jaring kubus dan balok.</p> <p>2) Kemudian guru membagi siswa ke dalam 6 kelompok diskusi dengan satu kelompok beranggotakan 5-6 siswa untuk membahas materi jaring-jaring kubus dan balok yang terdapat di dalam LKS yang berbasis <i>problem solving</i> (Kegiatan 2.1). Guru juga menjelaskan aturan diskusi yang akan dilaksanakan di dalam pembelajaran sekaligus guru membagikan nomor kepada masing-masing siswa.</p> <p>3) Siswa diberi waktu untuk berdiskusi menyelesaikan kegiatan yang terdapat dalam LKS Kegiatan 2.1 bersama teman satu kelompoknya yaitu membuat jaring-jaring kubus dan balok.</p>	<p>3'</p> <p>5'</p> <p>30'</p>

Gambar 16. Tampilan RPP Tahap NHT sebelum Revisi

2.	Kegiatan Inti	
	a. Eksplorasi	<p>1) Guru melakukan tanya jawab dengan siswa <u>mengenai</u> jaring-jaring kubus dan balok.</p> <p>2) <u>Kemudian guru membagi siswa ke dalam 6 kelompok diskusi</u> dengan satu kelompok beranggotakan 5-6 siswa untuk membahas materi jaring-jaring kubus dan balok yang terdapat di dalam LKS yang berbasis <i>problem solving</i> (Kegiatan 2.1). Guru juga menjelaskan aturan diskusi yang akan dilaksanakan di dalam pembelajaran sekaligus guru membagikan nomor kepada masing-masing siswa.</p> <p>3) Siswa diberi waktu untuk berdiskusi menyelesaikan kegiatan yang terdapat dalam LKS Kegiatan 2.1 bersama teman satu kelompoknya <u>yaitu</u> membuat jaring-jaring kubus dan balok.</p>
		<p>3'</p> <p>5'</p> <p>30'</p>

Gambar 17. Tampilan RPP Tahap NHT sesudah Revisi

- b) Menekankan bahwa RPP yang dikembangkan sesuai dengan pendekatan *problem solving*.

Hasil validasi diperoleh saran bahwa di dalam RPP harus memuat kalimat bahwa RPP yang dikembangkan sesuai dengan pendekatan *problem solving* yaitu sesuai dengan bahan ajar yang digunakan yaitu LKS dengan menggunakan pendekatan *problem solving*. Berikut tampilan RPP sebelum dan sesudah direvisi.

A. Tujuan Pembelajaran
Pertemuan kedua
<ol style="list-style-type: none"> 1. Setelah siswa melakukan proses pembelajaran dengan langkah NHT siswa dapat membuat jaring-jaring kubus. 2. Setelah siswa melakukan proses pembelajaran dengan langkah NHT siswa dapat membuat jaring-jaring balok.

Gambar 18. Gambar RPP sebelum Revisi

A. Tujuan Pembelajaran

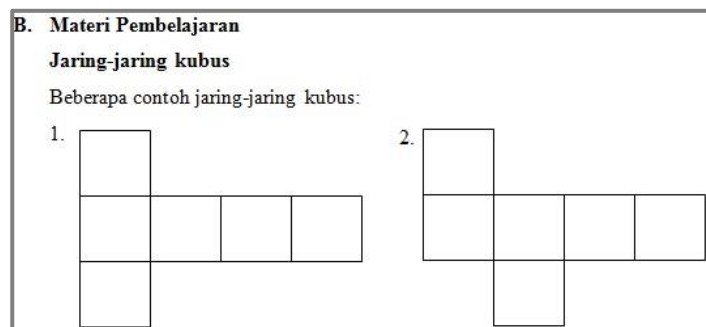
Pertemuan kedua

1. Setelah siswa melakukan proses pembelajaran *problem solving* dengan langkah NHT siswa dapat membuat jaring-jaring kubus.
2. Setelah siswa melakukan proses pembelajaran *problem solving* dengan langkah NHT siswa dapat membuat jaring-jaring balok.

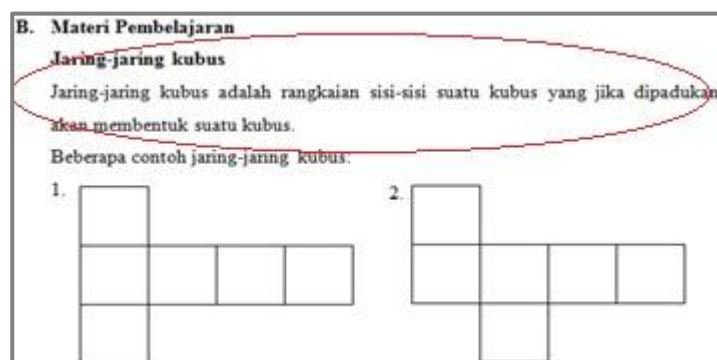
Gambar 19. Tampilan RPP sesudah Revisi

c) Penambahan definisi

Dari hasil validasi diperoleh saran bahwa di dalam uraian materi yang terdapat dalam RPP khususnya untuk KD 5.2 mengenai jaring-jaring bangun ruang sisi datar harus ditambahkan definisi mengenai jaring-jaring bangun ruang sisi datar. Berikut tampilan RPP sebelum dan sesudah revisi.



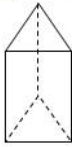
Gambar 20. Tampilan Materi RPP sebelum Revisi



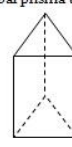
Gambar 21. Tampilan Materi RPP sesudah Revisi

d) Pengelompokkan penilaian hasil belajar

Dari hasil validasi diberi masukan bahwa hasil penilaian harus dipisah per pertemuan. Sebelum validasi, rubrik hasil penilaian dalam RPP masih menjadi satu dan diberi saran untuk memisahkan per pertemuan saja agar lebih mudah untuk dipahami.

H. Penilaian Hasil Belajar			
Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen/ Soal
Membuat jaring-jaring kubus.	Tes tertulis	Uraian	1) Buatlah dua contoh jaring-jaring kubus!
Membuat jaring-jaring balok.	Tes tertulis	Uraian	2) Buatlah dua contoh jaring-jaring balok!
Membuat jaring-jaring prisma.	Tes tertulis	Uraian	1) Buatlah jaring-jaring prisma dari gambar prisma berikut ini!
			

Gambar 22. Tampilan Hasil Penilaian sebelum Revisi

H. Penilaian Hasil Belajar			
Pertemuan kedua			
Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen/ Soal
Membuat jaring-jaring kubus.	Tes tertulis	Uraian	1) Buatlah dua contoh jaring-jaring kubus!
Membuat jaring-jaring balok.	Tes tertulis	Uraian	2) Buatlah dua contoh jaring-jaring balok!
Pertemuan ketiga			
Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen/ Soal
Membuat jaring-jaring prisma.	Tes tertulis	Uraian	1) Buatlah jaring-jaring prisma dari gambar prisma berikut ini!
			

Gambar 23. Tampilan Hasil Penilaian sesudah Revisi

Berdasarkan semua pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa pengembangan perangkat pembelajaran pada materi bangun ruang sisi datar dengan pendekatan *problem solving* dan model pembelajaran NHT sudah memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Hasil uji coba menunjukkan bahwa kualitas produk yang dikembangkan sangat baik dan memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Dengan demikian produk yang dikembangkan dapat digunakan dalam proses pembelajaran dan dapat digunakan sebagai contoh pengembangan perangkat pembelajaran dengan pendekatan dan materi yang lain.

C. Keterbatasan Penelitian

Produk penelitian yang dikembangkan memiliki keterbatasan yang disebabkan oleh keterbatasan dalam penelitian. Adapun keterbatasan tersebut:

1. Uji coba produk tidak dapat semua diujikan dikarenakan keterbatasan waktu penelitian.
2. Kegiatan pembelajaran ada yang tidak sesuai dengan yang direncanakan pada RPP yang semula hanya satu pertemuan ternyata waktu tidak mencukupi sehingga harus dilanjutkan pada pertemuan selanjutnya. Hal ini berakibat pada mundurnya jadwal penelitian yang sudah direncanakan oleh peneliti.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh simpulan sebagai berikut:

1. Produk hasil pengembangan yaitu RPP dan LKS termasuk di dalamnya instrumen tes bangun ruang sisi datar dengan pendekatan *problem solving* dan model pembelajaran NHT disimpulkan valid dengan skor total RPP 252 dari skor maksimal 265 dengan kriteria sangat baik serta skor LKS 69,30 dari skor rata-rata maksimal 81,25 dengan kriteria sangat baik.
2. RPP dan LKS disimpulkan praktis ditinjau dari angket respons siswa dan observasi pembelajaran. Angket respons siswa diperoleh skor rata-rata 74,38 dari skor rata-rata maksimal 84 dengan kriteria baik dan observasi keterlaksanaan pembelajaran diperoleh rata-rata 96,05% dengan kriteria sangat baik.
3. RPP dan LKS disimpulkan efektif dilihat dari hasil tes (prestasi dan pemecahan masalah) yaitu diperoleh persentase ketuntasan prestasi 100% dengan nilai rata-rata 94,41 dan persentase ketuntasan kemampuan pemecahan masalah 97,05% dengan nilai rata-rata 92,76.

B. Saran

Saran yang dapat disampaikan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Perangkat pembelajaran dengan pendekatan *problem solving* dan model pembelajaran kooepratif tipe NHT dapat dijadikan sebagai perangkat untuk melaksanakan pembelajaran bangun ruang sisi datar kelas VIII yang dapat meningkatkan prestasi dan kemampuan pemecahan masalah.
2. Penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan peneliti lain untuk mengembangkan perangkat pembelajaran pada materi yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Majid. (2007). *Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Ageng Puspa Anindita, Abu Syafik, & Heru Kurniawan. (2013). Eksperimentasi Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) terhadap Prestasi Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Bangun Datar Segitiga Kelas VII SMP Negeri 26 Purworejo Tahun Ajaran 2011/2012. *Prosiding, Seminar Nasional*. Yogyakarta: FMIPA UNY.
- Ainul Yaqin dan J.A Pramukantoro. (2003). Pengaruh Metode Pembelajaran Problem Solving Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Standar Kompetensi Dasar-Dasar Kelistrikan Di Smk Negeri 1 Jetis Mojokerto. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*. 2(I). Hlm. 237-245.
- Anas Sudijono. (2007). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Arends, Richard I. (2000). *Learning to Teach*. 5th. ed. New York: Mc-Graw-Hill.
- Arnie Fajar. (2005). *Portofolio dalam Pelajaran IPS*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Azhar Arsyad. (2001). *Media Pengajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Badan Standar Nasional Pendidikan. (2007). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2007 Tentang Standar Proses untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan.
- Bell, Frederick.H. (1978). *Learning Psychology*. New Jersey: Merrill Prentice Hall.
- Baharuddin dan Esa Wahyuni. (2009). *Teori Belajar & Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media..
- Chomsin S. Widodo dan Jasmadi. (2008). *Panduan Menyusun Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*. Jakarta: PT Elex edia Komputindo.
- Dick, W, Carey, L, & Carey. J.O. (2005). *The systemic design of instruction*. Boston: Allyn and Bacon.S
- Dedy Irfan Nurdiyah. (2013). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Materi Barisan dan Deret dengan Pendekatan *Problem Solving* untuk siswa SMK Kelas XI. *Laporan Penelitian*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Depdiknas. (2006). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia*

Nomor 23 Tahun 2006 tentang Standar Kompetensi Lulusan untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah. Diakses dari <http://www.dikti.go.id/files/atur/permen23-2006.pdf>. pada tanggal 23 Agustus 2013, Jam 11.30 WIB.

_____. (2006). *Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi*. Jakarta: Depdiknas.

_____. (2007). *Peraturan Menteri Pendidikan Nomor 41 Tahun 2007 tentang Standar Proses*. Jakarta: Depdiknas.

Dewi Retnawati. (2009). *Optimalisasi Pembelajaran Matematika Siswa Kelas VIII F SMP Negeri 1 Depok Yogyakarta Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT)*. Laporan Penelitian. Universitas Negeri Yogyakarta.

Eko Putro Widyoko. (2009). *Evaluasi Program Pembelajaran: Panduan Praktis Bagi Pendidik dan Calon Pendidik*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Endang Mulyatiningsih. (2012). *Riset Terapan Bidang Pendidikan dan Teknik*. Yogyakarta: UNY Press.

Erman Suherman, dkk. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA-UPI.

Halonen, Jane. S & Santrock, John. W. (1999). *Psychology Contexts & Applications*. 3rd. ed. Boston: McGraw-Hill College.

Hamzah B. Uno. (2008). *Teori Motivasi dan Pengukurannya*. Jakarta: Bumi Aksara

Herman Hudojo. (2003). *Pengembangan Kurikulum Dan Pembelajaran Matematika*. Bandung: JICA-UPI.

Jacobsen, D. A., Eggen, Paul., & Kauchak, Donald. (2003). *Methods for teaching : Metode-metode Pengajaran Meningkatkan Belajar Siswa TK-SMA 8th*. (Alih Bahasa: Achmad Fawaid dan Khoirul Anam). New Jersey: Merrill Prentice Hall.

James, Glenn. (1882). *Mathematics Dictionary*. New York: Litton Educational Publishing Inc.

Kennedy, Leornard M., Tipps, Steve. & Johnson, Art. (2008). *Guiding Children's Learning of Mathematics*. New York: Thomson Wadsworth.

- Krulik, Stephen & Rudnick, Jesse A. (1995). *The New Sourcebook for Teaching Reasoning and Problem Solving in Elementary School*. Needham Heights, Massachusetts: Allyn & Bacon.
- Mariamah. (2012). Keefektifan Pembelajaran Kooperatif tipe Student Achievement Division (STAD) dan Number Head Together (NHT) Ditinjau pada Aspek Prestasi dan Motivasi Belajar Matematika Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Palibelo Bima. *Laporan Penelitian*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston: Key Curriculum Press.
- Nieveen, N. (1999). *Prototyping to reach product quality dalam Van der Akker, J., et al (Eds), Design approaches and tools in education and training*. London: Kluwer Academic Publisher.
- Polya, George. (1985). *How To Solve It A new Aspect of Mathematical Method*. 2nd. ed. New Jersey : Princeton University Press.
- Posamentier, Alferd S., & Stepelman, Jay. (1990). *Teaching Secondary School Mathematics: Techniques and Enrichment Units*. 3rd. ed. Columbus, Ohio: Merrill Publishing Company.
- Sardiman, A.M. (2006). *Interkasi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Slavin, Robert. E. (2005). *Cooperative Learning: theory, research, and practice (Cooperative Learning: Teori, Riset, dan Praktik)*. Penerjemah: Narulita Yusron. Bandung: Nusa Media.
- Sugihartono, dkk. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Suharsimi Arikunto. (1997). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa. (2007). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Trianto. (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Tripathi, Preety.N. (2003). *Problem Solving In Mathematics: A Tool for Cognitive Development*. Diakses dari http://cvs.gnowledge.org/episteme3/pro_pdfs/27-tripathi.pdf pada tanggal 23 Agustus 2013, Jam 11.00 WIB. Pp 168.

- Uki Rahmawati. (2011). Pengembangan *Student Worksheet* Berbahasa Inggris pada Pembelajaran Matematika SMP Kelas VII Program *Bilingual* Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel Berbasis Konstruktivisme dengan Pendekatan Pemecahan Masalah. *Lapran Penelitian*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Van de Walle, J.A. (2008). Sekolah dasar dan menengah: pengembangan pengajaran. (terjemahan Suyono). Jakarta: Erlangga.
- Yuni Yamsari. (2010). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis ICT yang Berkualitas. *Seminar Nasional Pasca Sarjana X ITS*. Institut Teknologi Sebelas Maret.
- Zainal Arifin. (2012). *Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset.

LAMPIRAN A

Lampiran A1. Kisi-kisi Lembar Penilaian RPP

Lampiran A2. Deskripsi Butir Instrumen Penilaian RPP

Lampiran A3. Lembar Penilaian RPP

Lampiran A4. Kisi-kisi Lembar Penilaian LKS untuk Ahli Materi

Lampiran A5. Deskripsi Butir Instrumen Penilaian LKS untuk Ahli Materi

Lampiran A6. Lembar Penilaian LKS untuk Ahli Materi

Lampiran A7. Kisi-kisi Lembar Penilaian LKS untuk Ahli Media

Lampiran A8. Deskripsi Butir Instrumen Penilaian LKS untuk Ahli Media

Lampiran A9. Lembar Penilaian LKS untuk Ahli Media

Lampiran A10. Kisi-kisi Lembar Penilaian LKS untuk Guru

Lampiran A11. Deskripsi Butir Instrumen Penilaian LKS untuk Guru

Lampiran A12. Lembar Penilaian LKS untuk Guru

Lampiran A13. Kisi-kisi Lembar Respons Siswa

Lampiran A14. Lembar Respons Siswa

Lampiran A15. Pedoman Wawancara Guru

Lampiran A16. Lembar Observasi Pembelajaran

Lampiran A17. Soal dan Kisi-kisi Tes Hasil Belajar

Lampiran A1

Kisi-Kisi Lembar Penilaian Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar dengan Pendekatan *Problem Solving* dan Model Pembelajaran Tipe NHT untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah

No.	Komponen	Indikator	Nomor Butir	Jumlah
1.	Identitas Mata Pelajaran	a. Kelengkapan identitas	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	8
		b. Ketepatan alokasi waktu	9	1
2.	Rumusan Indikator Pembelajaran	a. Kejelasan rumusan tujuan dengan SK dan KD	10, 11, 12, 13	4
3.	Pemilihan Materi	a. Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran	14	1
		b. Kesesuaian dengan kemampuan dan kebutuhan siswa	15, 16	2
4.	Pemilihan Model Pembelajaran	a. Kesesuaian model pembelajaran dengan tujuan pembelajaran	17, 18	2
		b. Kesesuaian model pembelajaran dengan karakteristik siswa	19, 20	2
		c. Kesesuaian langkah pembelajaran dengan model NHT	21, 22, 23, 24, 25	5
5.	Pemilihan	a. Kesesuaian pendekatan	26	1

	Pendekatan Pembelajaran	pembelajaran dengan tujuan pembelajaran		
6.	Kegiatan Pembelajaran	a. Kesesuaian dengan model pembelajaran <i>Numbered Heads Together</i> (NHT)	27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44	18
7.	Kesesuaian Kegiatan Pembelajaran dengan Pendekatan dan Model Pembelajaran	a. Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan pendekatan <i>problem solving</i>	45	1
		b. Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan model HNT (<i>Numbered Heads Together</i>)	46, 47	2
8.	Pemilihan Sumber Belajar	a. Kesesuaian sumber belajar dengan tujuan pembelajaran dan karakteristik siswa	48, 49	2
9.	Kesesuaian Teknik Penilaian dengan Tujuan Pembelajaran	a. Kesesuaian teknik penilaian dengan tujuan pembelajaran	50, 51, 52	3
		b. Keberadaan dan kejelasan prosedur penilaian	53	1
Jumlah Butir				53

Lampiran A2

DESKRIPSI BUTIR INSTRUMEN PENILAIAN RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

“Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Pendekatan *Problem Solving* dan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT (*Numbered Heads Together*) Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Untuk Siswa SMP”

I. IDENTITAS MATA PELAJARAN

A. Kelengkapan Identitas	
Butir	Deskripsi
1. Mencantumkan nama satuan pendidikan	RPP mencantumkan nama sekolah secara jelas.
2. Mencantumkan kelas	RPP mencantumkan nama kelas secara jelas.
3. Mencantumkan semester	RPP mencantumkan semester secara jelas.
4. Mencantumkan mata pelajaran	RPP mencantumkan mata pelajaran secara jelas.
5. Mencantumkan standar kompetensi	RPP mencantumkan standar kompetensi dengan lengkap.
6. Mencantumkan kompetensi dasar	RPP mencantumkan kompetensi dasar dengan lengkap.
7. Mencantumkan indikator	RPP mencantumkan indikator sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar.

8. Mencantumkan alokasi waktu dan jumlah pertemuan	RPP mencantumkan alokasi waktu dan jumlah pertemuan sesuai dengan kebutuhan.
B. Ketepatan Alokasi Waktu	
Butir	Deskripsi
9. Kecukupan waktu yang dialokasikan	Waktu yang dialokasikan untuk mencapai tujuan pembelajaran efisien.

II. RUMUSAN INDIKATOR/TUJUAN PEMBELAJARAN

A. Kejelasan rumusan tujuan dengan SK dan KD	
Butir	Deskripsi
10. Perumusan tujuan mengacu pada SK dan KD	Perumusan indikator pencapaian kompetensi pembelajaran dilakukan dengan mengacu pada SK dan KD yang telah ditetapkan pemerintah dalam standar isi tahun 2006.
11. Penggunaan kata kerja operasional yang dapat diukur/diamati	Dalam perumusan indikator pencapaian kompetensi pembelajaran menggunakan kata kerja operasional yang dapat diukur/diamati.
12. Keterpaduan antara indikator, SK, KD	RPP disusun dengan memperlihatkan keterpaduan antara SK, KD, dan indikator pencapaian kompetensi.
13. Rumusan indikator minimal 3	Rumusan indikator pencapaian kompetensi yang tercantum dalam RPP minimal berjumlah 3

untuk setiap KD	untuk setiap KD.
-----------------	------------------

III. PEMILIHAN MATERI

A. Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran	
Butir Penilaian	Deskripsi
14. Kesesuaian materi yang disajikan dengan tujuan pembelajaran	Materi yang disajikan dalam RPP memuat fakta, konsep, prinsip, prosedur yang relevan sesuai dengan tujuan pembelajaran.
B. Kesesuaian dengan kemampuan dan kebutuhan siswa	
Butir Penilaian	Deskripsi
15. Kesesuaian dengan tingkat/jenjang pendidikan	Materi yang dituangkan dalam RPP disusun dengan memperhatikan tingkat kemampuan siswa.
16. Berpusat pada kebutuhan siswa	Materi yang dikembangkan dalam RPP merupakan materi yang dibutuhkan siswa untuk mencapai kompetensi dasar (KD).

IV. PEMILIHAN MODEL PEMBELAJARAN

A. Kesesuaian model pembelajaran dengan tujuan pembelajaran	
Butir Penilaian	Deskripsi
17. Kecocokan model pembelajaran NHT dengan tujuan	Model pembelajaran NHT sesuai dengan tujuan pembelajaran.

pembelajaran	
18. Dukungan model pembelajaran NHT terhadap ketercapaian tujuan pembelajaran	Model pembelajaran NHT mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran.
B. Kesesuaian model pembelajaran dengan karakteristik siswa	
Butir Penilaian	Deskripsi
19. Kecocokan model pembelajaran NHT dengan karakteristik siswa	Model pembelajaran NHT sesuai dengan perkembangan fisik dan intelektual siswa.
20. Pemberdayaan siswa	Model pembelajaran NHT memberdayakan siswa dalam kegiatan pembelajaran.
C. Kesesuaian model pembelajaran dengan karakteristik siswa	
21. Terdapat pembagian kelompok	Pembagian kelompok sesuai dengan model pembelajaran NHT.
22. Terdapat penomoran	Penomoran siswa disesuaikan dengan model pembelajaran NHT.
23. Terdapat diskusi	Diskusi siswa mendiskusikan kegiatan yang terdapat dalam LKS.
24. Terdapat pemanggilan siswa secara acak untuk presentasi	Pemanggilan siswa secara acak untuk melakukan presentasi sesuai dengan model pembelajaran NHT.
25. Terdapat sesi menanggapi hasil presentasi	Sesi menanggapi hasil presentasi dilakukan oleh siswa kelompok lain

	sesuai dengan model pembelajaran NHT.
--	---------------------------------------

V. PEMILIHAN PENDEKATAN PEMBELAJARAN

A. Kesesuaian pendekatan pembelajaran dengan tujuan pembelajaran	
Butir Penilaian	Deskripsi
26. Kesesuaian pendekatan pembelajaran <i>problem solving</i> dengan tujuan pembelajaran	Pendekatan pembelajaran <i>problem solving</i> sesuai dengan tujuan pembelajaran.

VI. KEGIATAN PEMBELAJARAN

A. Kesesuaian dengan model pembelajaran <i>Numbered Heads Together</i> (NHT)	
Butir Penilaian	Deskripsi
Kegiatan pendahuluan	
27. Membuka pelajaran	Memuat kegiatan membuka pelajaran seperti mengucapkan salam dan berdoa sebelum pembelajaran dimulai.
28. Menginformasikan materi yang akan dipelajari dan tujuan pembelajaran	Memuat kegiatan menyampaikan materi yang akan dipelajari dan tujuan pembelajaran.

29. Menyampaikan apersepsi	Memuat kegiatan apersepsi yaitu mengingatkan kembali materi yang sudah dipelajari sebelumnya yang berkaitan dengan pengetahuan yang akan dipelajari.
30. Menyampaikan motivasi	Memuat kegiatan pemberian motivasi kepada siswa untuk membangkitkan motivasi siswa dalam proses pembelajaran.
Kegiatan Inti	
Eksplorasi	
31. Menjelaskan teknik pembelajaran dengan model pembelajaran <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) dan aktivitas siswa	Memuat kegiatan menyampaikan teknik pembelajaran dengan model pembelajaran <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) dan aktivitas siswa. Sekaligus pembagi kelompok dan nomor siswa sesuai dengan model pembelajaran NHT.
32. Memfasilitasi siswa untuk melakukan kegiatan sesuai yang terdapat di dalam LKS	Memuat kegiatan yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan kegiatan yang terdapat di dalam LKS.
33. Memfasilitasi siswa untuk melakukan diskusi, menyelesaikan kegiatan atau menyelesaikan permasalahan yang terdapat di LKS.	Memuat kegiatan diskusi, menyelesaikan kegiatan atau menyelesaikan permasalahan yang terdapat di LKS secara berkelompok sesuai dengan model NHT.
Elaborasi	
34. Memfasilitasi siswa untuk menyajikan hasil diskusinya	Memuat kegiatan penyajian hasil diskusi siswa yang dilakukan sesuai

(dengan memanggil nomor siswa sesuai pembagian kelompok dalam model pembelajaran NHT)	dengan model pembelajaran NHT yaitu dengan pemanggilan secara acak nomor siswa yang telah ditentukan pada awal pembelajaran untuk memnyajikan hasil diskusi.
35. Mengajukan pertanyaan sesuai indikator kepada seluruh siswa	Memuat kegiatan pengajuan (menyajikan) pertanyaan sesuai indikator kepada seluruh siswa.
36. Memfasilitasi siswa untuk merumuskan jawaban atau melakukan diskusi dalam merumuskannya	Memuat kegiatan memberikan kesempatan kepada siswa untuk merumuskan jawaban atau melakukan diskusi dalam merumuskannya.
37. Memberi kesempatan siswa lain untuk menyampaikan tanggapan mengenai jawaban temannya	Memuat kegiatan memberikan kesempatan siswa untuk menyampaikan tanggapan mengenai jawaban temannya.
38. Mengajukan pertanyaan akhir kepada siswa untuk menunjukkan bahwa indikator tersebut telah dipahami.	Memuat kegiatan pengajuan (menyajikan) pertanyaan akhir kepada siswa untuk menunjukkan bahwa indikator tersebut telah dipahami. Pertanyaan ini untuk meyakinkan guru bahwa siswanya telah memahami apa yang diajarkan sesuai dengan indikator.
Konfirmasi	
39. Pemberian umpan balik dan penguatan terhadap keberhasilan siswa	Memuat kegiatan umpan balik dan penguatan dalam bentuk tulisan, isyarat, maupun hadiah terhadap keberhasilan siswa.
40. Memberikan motivasi kepada siswa yang kurang atau belum berpartisipasi secara aktif dalam pembelajaran	Memuat kegiatan motivasi kepada siswa yang kurang atau belum berpartisipasi secara aktif dalam pembelajaran.

Kegiatan Penutup	
41. Membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari	Memuat kegiatan membuat/menyampaikan kesimpulan dari materi yang telah dipelajari.
42. Memfasilitasi siswa melakukan refleksi untuk memperoleh pengalaman belajar yang telah dilakukan	Memuat kegiatan memfasilitasi siswa melakukan refleksi untuk memperoleh pengalaman belajar yang telah dilakukan.
43. Menyampaikan materi pembelajaran pada pertemuan berikutnya	Memuat informasi tentang rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.
44. Menutup pelajaran	Memuat kegiatan menutup pelajaran seperti berdoa dan mengucapkan salam.

VII. KESESUAIAN KEGIATAN PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN DAN MODEL PEMBELAJARAN

A. Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan pendekatan <i>problem solving</i>	
Butir Penilaian	Deskripsi
45. Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan pendekatan <i>problem solving</i>	Kegiatan pembelajaran sesuai dengan pendekatan <i>problem solving</i> terutama pada pengajuan pertanyaan atau persoalan kepada siswa pada kegiatan pembelajaran.
B. Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan model NHT (<i>Numbered Heads Together</i>)	
46. Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan model NHT	Kegiatan pembelajaran sesuai dengan model NHT yang tercermin pada

	kegiatan diskusi kelompok di dalam menyelesaikan suatu permasalahan.
47. Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan langkah-langkah pembelajaran menggunakan model NHT	Kegiatan pembelajaran memuat kegiatan pembagian kelompok, penomoran siswa, dan kegiatan presentasi hasil diskusi serta sesi menanggapi hasil diskusi.

VIII. PEMILIHAN SUMBER BELAJAR

C. Kesesuaian sumber belajar dengan tujuan pembelajaran dan karakteristik siswa	
Butir Penilaian	Deskripsi
48. Dukungan sumber belajar terhadap ketercapaian tujuan pembelajaran	Sumber belajar yaitu LKS mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran.
49. Kecocokan sumber belajar dengan karakteristik siswa	Sumber belajar yaitu LKS sesuai dengan perkembangan fisik dan intelektual siswa.

IX. PENILAIAN HASIL BELAJAR

A. Kesesuaian teknik penilaian dengan tujuan pembelajaran	
Butir Penilaian	Deskripsi
50. Ketepatan pemilihan teknik penilaian dengan tujuan pembelajaran	Teknik penilaian dituangkan dalam RPP sesuai dengan tujuan pembelajaran.
51. Kesesuaian butir instrumen dengan tujuan/indikator	Butir instrumen yang dituangkan dalam RPP sesuai dengan tujuan pembelajaran/indikator pencapaian kompetensi.
52. Keterwakilan indikator dengan tujuan	Butir instrumen yang disusun mewakili indikator pencapaian kompetensi tujuan pembelajaran.
B. Keberadaan dan kejelasan prosedur penilaian	
53. Keberadaan instrumen, kunci jawaban soal dan rubrik penyekoran	Keberadaan instrumen penilaian, kunci jawaban soal, dan rubrik penyekoran.

Lampiran A3

Lembar Penilaian Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) “Lembar Kegiatan Siswa Bangun Ruang Sisi Datar untuk Siswa SMP Kelas VIII dengan Pendekatan *Problem Solving* dan Model Pembelajaran Tipe NHT untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah”

Mata Pelajaran	:	Matematika
Sasaran	:	Siswa SMP Kelas VIII
Judul Bahan Ajar	:	LEMBAR KEGIATAN SISWA BANGUN RUANG SISI DATAR untuk Siswa SMP Kelas VIII dengan Pendekatan <i>Problem Solving</i> dan Model Pembelajaran Tipe NHT untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah.
Penyusun	:	Yeni Fitriah
Reviewer	:	
Hari, Tanggal Penilaian	:	

PETUNJUK :

1. Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi terkait dengan kualitas bahan ajar matematika yang sedang dikembangkan.
2. Lembar penilaian ini meliputi 2 komponen yaitu komponen kelayakan isi dan kelayakan penyajian.
3. Penilaian dilakukan dengan cara memberi tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan.

Keterangan :

- 1 = sangat kurang/tidak sesuai
 - 2 = kurang/kurang sesuai
 - 3 = cukup
 - 4 = baik
 - 5 = sangat baik/sesuai
4. Komentar dan atau saran mohon diberikan pada bagian komentar dan saran perbaikan.

I. IDENTITAS MATA PELAJARAN

No.	Komponen	Skala penilaian				
		1	2	3	4	5
A.	Kelengkapan Identitas					
1.	Mencantumkan nama satuan pendidikan					
2.	Mencantumkan kelas					
3.	Mencantumkan semester					
4.	Mencantumkan mata pelajaran					
5.	Mencantumkan standar kompetensi					
6.	Mencantumkan kompetensi dasar					
7.	Mencantumkan indikator					
8.	Mencantumkan alokasi waktu dan jumlah pertemuan					
B.	Ketepatan Alokasi Waktu					
9.	Kecukupan waktu yang dialokasikan					

II. RUMUSAN INDIKATOR/TUJUAN PEMBELAJARAN

No.	Komponen	Skala penilaian				
		1	2	3	4	5
A.	Kejelasan Rumusan Tujuan dengan Sk dan KD					
10.	Perumusan tujuan mengacu pada SK dan KD					
11.	Penggunaan kata kerja operasional yang dapat diukur/diamati					
12.	Keterpaduan antara indikator, SK, KD					
13.	Rumusan indikator minimal 3 untuk setiap KD					

III. PEMILIHAN MATERI

No.	Komponen	Skala penilaian				
		1	2	3	4	5
A.	Kesesuaian dengan Tujuan Pembelajaran					
14.	Kesesuaian materi yang disajikan dengan tujuan pembelajaran					
B.	Kesesuaian dengan Kemampuan dan Kebutuhan Siswa					
15.	Kesesuaian dengan tingkat/jenjang pendidikan					
16.	Berpusat pada kebutuhan siswa					

IV. PEMILIHAN MODEL PEMBELAJARAN

No.	Komponen	Skala penilaian				
		1	2	3	4	5
A.	Kesesuaian Model Pembelajaran dengan Tujuan Pembelajaran					
17.	Kecocokan model pembelajaran NHT dengan tujuan pembelajaran					
18.	Dukungan model pembelajaran NHT terhadap ketercapaian tujuan pembelajaran					
B.	Kesesuaian Model Pembelajaran dengan Karakteristik Siswa					
19.	Kecocokan model pembelajaran NHT dengan karakteristik siswa					
20.	Pemberdayaan siswa					
C.	Kesesuaian Langkah Pembelajaran dengan Model NHT					
21.	Terdapat pembagian kelompok					
22.	Terdapat penomoran					
23.	Terdapat diskusi					

24.	Terdapat pemanggilan siswa secara acak untuk presentasi					
25.	Terdapat sesi menanggapi hasil presentasi					

V. PEMILIHAN PENDEKATAN PEMBELAJARAN

No.	Komponen	Skala penilaian				
		1	2	3	4	5
A.	Kesesuaian pendekatan pembelajaran dengan kegiatan pembelajaran					
26.	Kesesuaian pendekatan pembelajaran <i>problem solving</i> dengan kegiatan pembelajaran					

VI. KEGIATAN PEMBELAJARAN

No.	Komponen	Skala penilaian				
		1	2	3	4	5
A.	Kesesuaian dengan Model Pembelajaran <i>Numbered Heads Together</i> (NHT)					
Kegiatan Pendahuluan						
27.	Membuka pelajaran					
28.	Menginformasikan materi yang akan dipelajari dan tujuan pembelajaran					
29.	Menyampaikan apersepsi					
30.	Menyampaikan motivasi					
Kegiatan Inti						
Eksplorasi						
31.	Menjelaskan teknik pembelajaran dengan model pembelajaran <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) dan aktivitas siswa					
32.	Memfasilitasi siswa untuk melakukan kegiatan yang sesuai dengan kegiatan yang terdapat dalam LKS					

33.	Memfasilitasi siswa untuk melakukan diskusi menyelesaikan kegiatan atau menyelesaikan permasalahan yang terdapat di LKS					
Elaborasi						
34.	Memfasilitasi siswa untuk menyajikan hasil diskusinya (dengan memanggil nomor siswa sesuai pembagian kelompok dalam model pembelajaran NHT)					
35.	Mengajukan pertanyaan sesuai dengan indikator kepada seluruh siswa					
36.	Memfasilitasi siswa untuk merumuskan jawaban atau melakukan diskusi dalam merumuskannya					
37.	Memberi kesempatan siswa yang lain untuk menyampaikan tanggapan mengenai jawaban temannya					
38.	Mengajukan pertanyaan akhir kepada siswa untuk menunjukkan bahwa indikator tersebut telah dipahami					
Konfirmasi						
39.	Memberikan umpan balik dan penguatan terhadap keberhasilan siswa					
40.	Memberikan motivasi kepada siswa yang kurang atau belum berpartisipasi secara aktif dalam pembelajaran					
Kegiatan Penutup						
41.	Membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari					
42.	Memfasilitasi siswa melakukan refleksi untuk memperoleh pengalaman belajar yang telah dilakukan					

43.	Menyampaikan materi pembelajaran pada pertemuan berikutnya					
44.	Menutup pelajaran					

VII. KESESUAIAN KEGIATAN PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN DAN MODEL PEMBELAJARAN

No.	Komponen	Skala penilaian				
		1	2	3	4	5
A.	Kesesuaian Kegiatan Pembelajaran dengan Pendekatan <i>Problem Solving</i>					
45.	Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan pendekatan <i>problem solving</i>					
B.	Kesesuaian Kegiatan Pembelajaran dengan Model NHT (<i>Numbered Heads Together</i>)					
46.	Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan model NHT					
47.	Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan langkah-langkah pembelajaran menggunakan model NHT					

VIII. PEMILIHAN SUMBER BELAJAR

No.	Komponen	Skala penilaian				
		1	2	3	4	5
A.	Kesesuaian Sumber Belajar dengan Tujuan Pembelajaran dan Karakteristik Siswa					
48.	Dukungan sumber belajar terhadap ketercapaian tujuan pembelajaran					
49.	Kecocokan sumber belajar dengan karakteristik siswa					

IX. PENILAIAN HASIL BELAJAR

No.	Komponen	Skala penilaian				
		1	2	3	4	5
A.	Kesesuaian Teknik Penilaian dengan Tujuan Pembelajaran					
50.	Ketepatan pemilihan teknik penilaian dengan tujuan pembelajaran					
51.	Kesesuaian butir instrumen dengan tujuan/indikator					
52.	Keterwakilan indikator dengan tujuan					
B.	Keberadaan dan Kejelasan Prosedur Penilaian					
53.	Keberadaan instrumen, kunci jawaban soal, dan rubrik penyekoran					

A. Komentar dan Saran Perbaikan

Komentar :

Saran :

B. Simpulan

Materi ini dinyatakan :

A	Layak diuji coba tanpa revisi
B	Layak diuji coba dengan revisi
C	Tidak layak

(Mohon melingkari salah satu huruf sesuai simpulan Bapak/Ibu)

Reviwer,

(.....)

Lampiran A4

Kisi-Kisi Lembar Penilaian “Lembar Kegiatan Siswa Bangun Ruang Sisi Datar untuk Siswa SMP Kelas VIII dengan Pendekatan *Problem Solving* dan Model Pembelajaran Tipe NHT untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah”

UNTUK AHLI MATERI

No.	Komponen	Indikator	Nomor Butir	Jumlah
1.	Komponen Kelayakan Isi	a. Kesesuaian uraian materi dengan standar kompetensi (SK) dan kompetensi dasar (KD)	1, 2, 3	3
		b. Keakuratan materi (kebenaran dan ketepatan materi)	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	7
		c. Kemutakhiran materi	11, 12	2
		d. Merangsang keingintahuan	13	1
		e. Kesesuaian dengan karakteristik pendekatan <i>problem solving</i>	14, 15, 16, 17	4
		f. Kesesuaian dengan model pembelajaran NHT	18, 19, 20	2
		g. Kesesuaian dengan nilai-nilai moral dan sosial	21	1
2.	Komponen	a. Teknik penyajian	22, 23	2

	Kelayakan Penyajian	b. Pendukung penyajian	24, 25, 26, 27	4
		c. Penyajian pembelajaran	28, 29, 30, 31, 32	5
Jumlah Butir				32

Lampiran A5

DESKRIPSI BUTIR INSTRUMEN PENILAIAN UNTUK AHLI MATERI

“Lembar Kegiatan Siswa Bangun Ruang Sisi Datar untuk Siswa SMP Kelas VIII dengan Pendekatan *Problem Solving* dan Model Pembelajaran Tipe NHT untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah”

I. KOMPONEN KELAYAKAN ISI

A. Kesesuaian Uraian Materi dengan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD)	
Butir	Deskripsi
1. Kelengkapan Materi	Materi yang disajikan dalam LKS mencakup semua materi yang terkandung dalam Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) pada materi bangun ruang sisi datar.
2. Keluasan Materi	Materi yang disajikan dalam LKS mencerminkan jabaran yang mendukung pencapaian semua Kompetensi Dasar (KD) pada materi bangun ruang sisi datar.
3. Kedalaman Materi	Materi yang disajikan dalam LKS mulai dari pengenalan kosep, definisi, contoh, latihan, sampai dengan interkasi antarkonsep sesuai dengan tingkat pendidikan siswa dan sesuai dengan yang dimaksudkan oleh Kompetensi Dasar (KD) pada materi bangun ruang sisi datar.
B. Keakuratan Materi	
Butir	Deskripsi
4. Keakuratan Konsep dan Definisi	Konsep dan definisi yang disajikan tidak ambigu (menimbulkan tafsir ganda) dan sesuai

	dengan konsep dan definisi yang berlaku di dalam matematika.
5. Keakuratan Fakta dan Data	Fakta dan data yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.
6. Keakuratan Permasalahan	Permasalahan-permasalahan yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.
7. Keakuratan Gambar, Diagram, dan Ilustrasi	Gambar, diagram, dan ilustrasi yang disajikan sesuai dengan kenyataan, efektif, dan efisien untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.
8. Keakuratan Istilah	Istilah-istilah teknis yang digunakan sesuai dengan kelaziman yang berlaku di bidang atau ilmu matematika.
9. Keakuratan Notasi dan Simbol	Notasi, simbol, dan ikon disajikan secara benar sesuai yang digunakan dalam bidang atau ilmu matematika.
10. Keakuratan Acuan Pustaka	Pustaka yang digunakan akurat dan sesuai dengan materi.
C. Kemutakhiran Materi	
Butir	Deskripsi
11. Kemutakhiran Konteks dan kasus	Konteks dan kasus aktual yaitu sesuai dengan perkembangan keilmuan matematika.
12. Kemutakhiran Pustaka	Pustaka dipilih yang mutakhir.
D. Merangsang Keingintahuan	

Butir	Deskripsi
13. Mendorong Rasa Ingin Tahu	Terdapat kolom motivasi untuk memperdalam materi dengan mencari dari sumber yang lain misal internet.
E. Kesesuaian Dengan Karakteristik Pendekatan <i>Problem Solving</i>	
Butir	Deskripsi
14. Memuat Masalah-Masalah non-Rutin	Masalah-masalah yang disajikan di dalam LKS merupakan masalah yang non-rutin atau tidak sederhana.
15. Masalah yang disajikan menantang siswa	Masalah-masalah yang disajikan di dalam LKS memberikan tantangan bagi siswa sehingga siswa termotivasi untuk menyelesaikannya.
16. Kejelasan Langkah-Langkah Pemecahan Masalah pada Setiap Permasalahan yang Disajikan	Langkah-langkah pemecahan masalah pada setiap permasalahan yang disajikan jelas dan dapat menuntun siswa dalam memecahkan masalah.
17. LKS Memberi Kesempatan pada Siswa untuk Mengembangkan Ide-ide mereka	LKS berisi permasalahan-permasalahan yang dapat memberi kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan gagasan mereka dan mengembangkan ide-ide mereka selama proses pemecahan masalah tersebut.
F. Kesesuaian dengan Model Pembelajaran NHT (<i>Numbered Heads Together</i>)	
Butir	Deskripsi

18. LKS Memberikan Kesempatan kepada Siswa untuk Berdiskusi/Membentuk Kelompok	LKS yang dikembangkan memberikan kesempatan pada siswa untuk melakukan kegiatan diskusi tentang pemecahan masalah yang disajikan dalam LKS.
19. LKS Berisikan Permasalahan yang Dapat didiskusikan	LKS yang dikembangkan berisikan persoalan-persoalan yang dibentuk untuk diselesaikan secara berkelompok.
20. LKS Memuat Kesempatan Presentasi	LKS memuat kesempatan yang memberikan peluang pada siswa untuk berani menampilkan hasil diskusi mereka, mempertahankan ide atau gagasan mereka, dan sekaligus berani menerima saran dari siswa lain.
G. Kesesuaian dengan Nilai-Nilai Moral dan Sosial	
Butir	Deskripsi
21. Mendorong Kerjasama Antarsiswa	Masalah yang disajikan mendorong siswa untuk bekerjasama dengan tukar pengalaman serta berbagi ide dengan siswa yang lain.

II. KOMPONEN KELAYAKAN PENYAJIAN

A. Teknik Penyajian	
Butir	Deskripsi
22. Konsistensi sistematika sajian dalam setiap kegiatan	Sistematika penyajian dalam setiap kegiatan taat asas yaitu memiliki pendahuluan, isi, dan penutup.
23. Keruntutan konsep	Penyajian konsep disajikan secara umum mulai dari yang mudah ke sukar, dari yang sederhana ke kompleks, dan dari yang dikenal sampai yang belum dikenal. Materi bagian sebelumnya bisa membantu pemahaman materi pada bagian selanjutnya.
B. Pendukung Penyajian	
Butir	Deskripsi
24. Pembangkit motivasi belajar pada setiap kegiatan	Terdapat kalimat-kalimat motivasi yang dapat memberikan semangat bagi siswa dalam mempelajari materi sekaligus sebagai sarana <i>me-refresh</i> pikiran siswa dalam memahami materi.
25. Soal latihan/uji kompetensi pada setiap akhir kegiatan	Soal-soal yang dapat melatih kemampuan memahami dan menerapkan konsep yang berkaitan dengan materi dalam bab sebagai umpan balik disajikan pada setiap akhir kegiatan.
26. Terdapat pengantar awal LKS	Pengantar pada awal LKS berisi tujuan penulisan LKS pelajaran matematika, cara pengajaran termasuk materi apa saja yang harus diberikan kepada siswa untuk satuan masa pengajaran,

	cara belajar yang harus diikuti, dan hal-hal lain yang dianggap penting bagi siswa.
27. Daftar pustaka	Daftar buku yang digunakan sebagai bahan rujukan dalam penulisan LKS tersebut yang diawali dengan nama pengarang yang disusun secara alfabetis, tahun penerbitan, judul buku/majalah/artikel/makalah, tempat penerbitan, dan nama penerbit, nama dan lokasi situs internet serta tanggal akses situs (jika memakai acuan yang memiliki situs).
C. Penyajian Pembelajaran	
Butir	Deskripsi
28. Melibatkan siswa dalam setiap kegiatan	Penyajian materi bersifat interaktif dan partisipatif (ada bagian yang mengajak pembaca untuk berpartisipasi, misalnya dengan adanya rubrik presentasi).
29. Keseuaian dengan karakteristik matematika	Metode dan pendekatan penyajian diarahkan ke penyelesaian masalah.
30. Keterkaitan antar kegiatan/sub kegiatan/alinea	Penyampaian pesan antara sub kegiatan dengan kegiatan lain/sub kegiatan dengan sub kegiatan/antaralinea dalam sub kegiatan yang berdekatan mencerminkan keruntutan dan keterkaitan isi.
31. Keutuhan makna dalam kegiatan/sub kegiatan/alinea	Pesan atau materi yang disajikan dalam satu kegiatan/sub kegiatan/alinea mencerminkan kesatuan tema.
32. Kejelasan petunjuk kegiatan	Memuat petunjuk tentang aktivitas yang dimuat dalam LKS yang bertujuan untuk memfasilitasi siswa untuk menemukan konsep dalam matematika.

Lampiran A7

Kisi-Kisi Lembar Penilaian “Lembar Kegiatan Siswa Bangun Ruang Sisi Datar untuk Siswa SMP Kelas VIII dengan Pendekatan *Problem Solving* dan Model Pembelajaran Tipe NHT untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah”

UNTUK AHLI MEDIA

No.	Komponen	Indikator	Nomor Butir	Jumlah
1.	Komponen Kelayakan Bahasa	a. Dialogis dan ineteraktif	1	1
		b. Kesesuaian dengan perkembangan siswa	2, 3	2
		c. Kesesuaian dengan kaidah bahasa indonesia	4, 5	2
		d. Penggunaan istilah, simbol, atau ikon	6, 7	2
2.	Komponen Kelayakan Penyajian	a. Teknik penyajian	8, 9	2
		b. Pendukung penyajian	10, 11, 12, 13	4
		c. Penyajian pembelajaran	14, 15, 16, 17, 18	5
3.	Komponen Kelayakan Kegrafikaan	a. Ukuran buku	19	1
		b. Desain sampul		
		1) Tata letak sampul	20, 21	2
		2) Tipografi sampul	22, 23, 24	3
		3) Ilustrasi sampul	25, 26	2
		c. Desain isi buku		
		1) Tata letak isi	27, 28, 29, 30, 31, 32,	8

			33, 34	
		2) Tipografi isi	35, 36, 37, 38, 39, 40, 41	7
		3) Ilustrasi isi	42, 43, 44	3
Jumlah Butir				44

Lampiran A8

DESKRIPSI BUTIR INSTRUMEN PENILAIAN LKS UNTUK AHLI MEDIA

“Lembar Kegiatan Siswa Bangun Ruang Sisi Datar untuk Siswa SMP Kelas VIII dengan Pendekatan *Problem Solving* dan Model Pembelajaran Tipe NHT untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah”

I. KOMPONEN KELAYAKAN BAHASA

A. Dialogis dan Interaktif	
Butir	Deskripsi
1. Bahasa yang digunakan dapat membangkitkan minat siswa	Bahasa yang digunakan membangkitkan rasa senang ketika siswa membacanya dan mendorong siswa untuk mempelajari LKS tersebut secara tuntas.
B. Kesesuaian dengan Perkembangan Siswa	
Butir	Deskripsi
2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan intelektual siswa	Bahasa yang digunakan dalam menjelaskan suatu konsep sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa.
3. Kesesuaian dengan tingkat	Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat kematangan emosional siswa.

perkembangan emosional siswa	
C. Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa Indonesia	
Butir	Deskripsi
4. Ketepatan tata bahasa	Tata kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan mengacu kepada kaidah tata Bahasa Indonesia yang baik dan benar.
5. Ketepatan ejaan	Ejaan yang digunakan mengacu kepada pedoman Ejaan Yang Disempurnakan.
D. Penggunaan Istilah, Simbol, atau Ikon	
Butir	Deskripsi
6. Konsistensi penggunaan istilah	Penggunaan istilah yang menggambarkan suatu konsep konsisten antarbagian dalam LKS.
7. Konsistensi penggunaan simbol dan ikon	Penggambaran simbol atau ikon konsisten antar bagian dalam LKS.

II. KOMPONEN KELAYAKAN PENYAJIAN

A. Teknik Penyajian	
Butir	Deskripsi
8. Konsistensi sistematika sajian dalam setiap kegiatan	Sistematika penyajian dalam setiap bab taat asas yaitu memiliki pendahuluan, isi, dan penutup.

9. Keruntutan konsep	Penyajian konsep disajikan secara umum mulai dari yang mudah ke sukar, dari yang sederhana ke kompleks, dan dari yang dikenal sampai yang belum dikenal. Materi bagian sebelumnya bisa membantu pemahaman materi pada bagian selanjutnya.
B. Pendukung Penyajian	
Butir	Deskripsi
10. Pembangkit motivasi belajar pada setiap kegiatan	Terdapat kalimat-kalimat motivasi yang dapat memberikan semangat bagi siswa dalam mempelajari materi sekaligus sebagai sarana <i>me-refresh</i> pikiran siswa dalam memahami materi.
11. Soal latihan/uji kompetensi pada setiap akhir kegiatan	Soal-soal yang dapat melatih kemampuan memahami dan menerapkan konsep yang berkaitan dengan materi dalam kegiatan LKS sebagai umpan balik disajikan pada setiap akhir kegiatan.
12. Terdapat pengantar awal LKS	Pengantar pada awal LKS berisi tujuan penulisan LKS pelajaran matematika, cara pengajaran termasuk materi apa saja yang harus diberikan kepada siswa untuk satuan masa pengajaran, cara belajar yang harus diikuti, dan hal-hal lain yang dianggap penting bagi siswa.
13. Daftar pustaka	Daftar buku yang digunakan sebagai bahan rujukan dalam penulisan LKS tersebut yang diawali dengan nama pengarang yang disusun secara alfabetis, tahun penerbitan, judul buku/majalah/artikel/makalah, tempat penerbitan, dan nama penerbit, nama dan lokasi situs internet serta tanggal akses situs (jika memakai acuan yang memiliki situs).

C. Penyajian Pembelajaran	
Butir	Deskripsi
14. Melibatkan siswa dalam setiap kegiatan	Penyajian materi bersifat interaktif dan partisipatif (ada bagian yang mengajak pembaca untuk berpartisipasi, misalnya dengan adanya rubrik presentasi).
15. Keseuaian dengan karakteristik matematika	Metode dan pendekatan penyajian diarahkan ke penyelesaian masalah.
16. Keterkaitan antar kegiatan/sub kegiatan/alinea	Penyampaian pesan antara sub kegiatan dengan kegiatan lain/sub kegiatan dengan sub kegiatan/antaralinea dalam sub kegiatan yang berdekatan mencerminkan keruntutan dan keterkaitan isi.
17. Keutuhan makna dalam setiap kegiatan/sub kegiatan/alinea	Pesan atau materi yang disajikan dalam satu kegiatan/sub kegiatan/alinea mencerminkan kesatuan tema.
18. Kejelasan petunjuk kegiatan	Membuat petunjuk tentang aktivitas yang dimuat dalam LKS yang bertujuan untuk memfasilitasi siswa untuk menemukan konsep dalam matematika.

III. KOMPONEN KELAYAKAN KEGRAFIKAAN

A. Ukuran Buku	
Butir	Deskripsi
19. Kesesuaian ukuran LKS dengan standar ISO	Ukuran LKS disesuaikan dengan standar ISO yaitu A4 (210 x 297 mm), A5 (148 x 210 mm) atau B5 (176 x 250 mm). Toleransi perbedaan ukuran antara 0 – 20 mm.
B. Desain Sampul	
Tata Letak Sampul	
Butir	Deskripsi
20. Penampilan unsur tata letak pada sampul (bagian depan, belakang, dan punggung)	Desain sampul bagian depan, punggung, dan belakang merupakan suatu kesatuan yang utuh. Elemen warna, ilustrasi, dan tipografi ditampilkan secara harmonis dan saling terkait satu sama lain.
21. Komposisi dan ukuran unsur tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll) proporsional, seimbang, dan seirama dengan tata letak isi (sesuai pola)	Adanya keseimbangan unsur tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll) dan ukuran unsur tata letak (tipografi, ilustrasi dan unsur pendukung lainnya seperti kubus, balok, dan elemen dekoratif lainnya).
Tipografi Sampul	

22. Ukuran huruf judul LKS lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran LKS, nama pengarang, dan penerbit	Judul LKS harus dapat memberikan informasi secara tepat tentang materi isi buku berdasarkan bidang studi matematika.
23. Warna judul LKS lebih menonjol daripada warna latar belakang	Judul LKS ditampilkan lebih menonjol daripada warna latar belakangnya.
24. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf	Menggunakan dua jenis huruf agar lebih komunikatif dalam menyampaikan informasi yang hendak disampaikan. Di dalam membedakan dan untuk mendapatkan kombinasi tampilan huruf dapat menggunakan variasi dan seri huruf.
Ilustrasi Sampul	
Butir	Deskripsi
25. Menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter objek	Ilustrasi sampul dapat dengan cepat memberikan gambaran tentang materi matematika dan secara visual dapat mengungkap jenis ilustrasi yang ditampilkan berdasarkan materi matematika.
26. Bentuk, warna, ukuran, proporsi objek sesuai realita	Ilustrasi sampul ditampilkan sesuai dengan bentuk, warna, dan ukuran objeknya sehingga tidak menimbulkan salah penafsiran maupun pengertian siswa (sebagai contoh perbandingan secara proporsional ukuran dan bentuk antara semut dan ular). Warna yang digunakan sesuai sehingga

	tidak menimbulkan salah pemahaman dan penafsiran.
C. Desain Isi Buku	
Tata Letak Isi	
27. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola	Penempatan unsur tata letak (judul, sub judul, kata pengantar, daftar ilustrasi, ilustrasi, dan lain-lain) pada setiap awal bab konsisten. Selain itu, penempatan unsur tata letak pada setiap halaman mengikuti pola, tata letak, dan irama yang telah ditetapkan.
28. Pemisahan antarparagraf jelas	Susunan teks pada akhir paragraf terpisah dengan jelas yaitu dapat berupa jarak (pada susunan teks rata kiri-kanan/blok) ataupun dengan inden (pada susunan teks dengan alinea).
29. Bidang cetak dan margin proporsional	Penempatan unsur tata letak (judul, subjudul, teks, ilustrasi, keterangan gambar, nomor halaman) pada bidang cetak secara proporsional.
30. Margin dua halaman yang bedampingan proporsional	Susunan tata letak halaman genap berpengaruh terhadap tata letak halaman ganjil di sebelahnya, mengacu pada prinsip dua halaman terbuka.
31. Spasi antara teks dan ilustrasi sesuai	Merupakan kesatuan tampilan antara teks dengan ilustrasi dalam satu halaman.
32. Ilustrasi dan keterangan gambar	Menggunakan ilustrasi dan keterangan gambar untuk memperjelas penyajian materi baik dalam bentuk maupun ukuran yang proporsional serta warna yang menarik sesuai objek aslinya. Keterangan gambar/legenda ditempatkan berdekatan dengan ilustrasi dengan ukuran lebih kecil

	daripada ukuran huruf teks.
33. Penempatan hiasan/ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, dan angka halaman	Menempatkan hiasan/ilustrasi pada halaman sebagai latar belakang jangan sampai mengganggu kejelasan, penyampaian informasi pada teks, sehingga nantinya dapat menghambat pemahaman siswa.
34. Penempatan judul, subjudul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu materi	Judul, subjudul, ilustrasi, dan keterangan gambar ditempatkan sesuai dengan pola yang telah ditetapkan sehingga tidak menimbulkan salah interpretasi terhadap materi yang disampaikan.
Tipografi Isi	
35. Tidak terlalu banyak menggunakan jenis huruf	Maksimal menggunakan dua jenis huruf sehingga tidak mengganggu siswa dalam menyerap informasi yang disampaikan. Di dalam membedakan unsur teks dapat mempergunakan variasi dan seri huruf dalam satu keluarga huruf.
36. Penggunaan variasi huruf (<i>bold, italic, all capital, small capital</i>)	Menggunakan variasi huruf (<i>bold, italic, capital</i>) untuk membedakan jenjang/hierarki judul dan subjudul serta memberikan tekanan pada susunan teks yang dianggap penting dalam bentuk tebal atau miring serta penggunaannya tidak berlebihan.
37. Lebar susunan teks antara 45 – 75 karakter (sekitar 5 – 11)	Sangat mempengaruhi tingkat keterbacaan susunan teks. Jumlah perkiraan tersebut termasuk tanda baca, spasi antarkata, dan angka.

38. Spasi antarbaris susunan teks normal	Jarak normal yang dapat digunakan antarbaris susunan teks berkisar antara 120 % - 140%.
39. Spasi antahuruf normal	Spasi antahuruf normal, tidak terlalu rapat, dan tidak terlalu renggang.
40. Jenjang/hierarki judul –judul jelas, konsisten, dan proporsional	Jenjang/hierarki judul-judul jelas, konsisten, dan proporsional. Dapat menggunakan perbedaan jenis huruf, ukuran huruf, dan variasi huruf dengan catatan tidak terlalu mencolok.
41. Tanda pemotongan kata	Tanda pemotongan kata tidak melebihi dari dua baris.
Ilustrasi Isi	
42. Mampu mengungkap makna/arti dari objek	Ilustrasi isi mampu memperjelas dan mempermudah pemahaman.
43. Benth akurat dan proporsional sesuai dengan kenyataan	Bentuk dan ukuran ilustrasi harus akurat, realistis, dan proporsional sehingga dapat memberikan gambaran yang akurat tentang objek yang dimaksud dan tidak menimbulkan salah tafsir pada objek yang sebenarnya.
44. Keseluruhan ilustrasi sesuai	Keseluruhan ilustrasi sesuai dengan unsur materi/isi pada seluruh halaman.

Lampiran A9

Lembar Penilaian “Lembar Kegiatan Siswa Bangun Ruang Sisi Datar untuk Siswa SMP Kelas VIII dengan Pendekatan *Problem Solving* dan Model Pembelajaran Tipe NHT untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah”

UNTUK AHLI MEDIA

Mata Pelajaran	:	Matematika
Sasaran	:	Siswa SMP Kelas VIII
Judul Bahan Ajar	:	LEMBAR KEGIATAN SISWA BANGUN RUANG SISI DATAR untuk Siswa SMP Kelas VIII dengan Pendekatan <i>Problem Solving</i> dan Model Pembelajaran Tipe NHT untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah.
Penyusun	:	Yeni Fitriah
Reviewer	:	
Hari, Tanggal Penilaian	:	

PETUNJUK :

1. Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi terkait dengan kualitas bahan ajar matematika yang sedang dikembangkan.
2. Lembar penilaian ini meliputi 2 komponen yaitu komponen kelayakan isi dan kelayakan penyajian.
3. Penilaian dilakukan dengan cara memberi tanda centang (\checkmark) pada kolom yang telah disediakan.

Keterangan :

- | | |
|--------------------------------|------------------------|
| 1 = sangat kurang/tidak sesuai | 4 = baik |
| 2 = kurang/kurang sesuai | 5 = sangat baik/sesuai |
| 3 = cukup | |
4. Komentar dan atau saran mohon diberikan pada bagian komentar dan saran perbaikan.

I. KOMPENEN KELAYAKAN BAHASA

No.	Komponen	Skala penilaian				
		1	2	3	4	5
A.	Dialogis dan Interaktif					
1.	Bahasa yang digunakan dapat membangkitkan minat siswa					
B.	Kesesuaian dengan Perkembangan Siswa					
2.	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan intelektual siswa					
3.	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional siswa					
C.	Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa Indonesia					
4.	Ketepatan tata bahasa					
5.	Ketepatan ejaan					
D.	Penggunaan Istilah, Simbol atau Ikon					
6.	Konsistensi penggunaan istilah					
7.	Konsistensi penggunaan simbol dan ikon					

II. KOMPENEN KELAYAKAN PENYAJIAN

No.	Komponen	Skala penilaian				
		1	2	3	4	5
A.	Teknik Penyajian					
8.	Konsistensi sistematika sajian dalam setiap kegiatan					
9.	Keruntutan konsep					
B.	Pendukung Penyajian					
10.	Pembangkit motivasi belajar pada setiap kegiatan					
11.	Soal latihan/uji kompetensi pada setiap akhir kegiatan					
12.	Terdapat pengantar awal LKS					
13.	Daftar pustaka					

C.	Penyajian Pembelajaran					
14.	Melibatkan siswa dalam setiap kegiatan					
15.	Keseuaian dengan karakteristik matematika					
16.	Keterkaitan antar kegiatan/sub kegiatan/alinea					
17.	Keutuhan makna dalam kegiatan/sub kegiatan/alinea					
18.	Kejelasan petunjuk kegiatan					

III. KOMPENEN KELAYAKAN KEGRAFIKAAN

No.	Komponen	Skala penilaian				
		1	2	3	4	5
A.	Ukuran Buku					
19.	Kesesuaian ukuran LKS dengan standar ISO					
B.	Desain Sampul					
Tata Letak Sampul						
20.	Penampilan unsur tata letak pada sampul (bagian depan, belakang, dan punggung)					
21.	Komposisi dan ukuran unsur tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll) proporsional, seimbang, dan seirama dengan tata letak isi (sesuai pola)					
Tipografi Sampul						
22.	Ukuran huruf judul LKS lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran LKS, nama pengarang, dan penerbit					
23.	Warna judul LKS lebih menonjol daripada warna latar belakang					
24.	Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf					
Ilustrasi Sampul						
25.	Menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan					

	karakter objek					
26.	Bentuk, warna, ukuran, proporsi objek sesuai realita					
C. Desain Isi Buku						
Tata Letak Isi						
27.	Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola					
28.	Pemisahan antarparagraf jelas					
29.	Bidang cetak dan margin proporsional					
30.	Margin dua halaman yang bedampingan proporsional					
31.	Spasi antara teks dan ilustrasi sesuai					
32.	Ilustrasi dan keterangan gambar					
33.	Penempatan hiasan/ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, dan angka halaman					
34.	Penempatan judul, subjudul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu materi					
Tipografi Isi						
35.	Tidak terlalu banyak menggunakan jenis huruf					
36.	Penggunaan variasi huruf (<i>bold, italic, all capital, small capital</i>)					
37.	Lebar susunan teks antara 45 – 75 karakter (sekitar 5 – 11)					
38.	Spasi antarbaris susunan teks normal					
39.	Spasi antarhuruf normal					
40.	Jenjang/hierarki judul – judul jelas, konsisten, dan proporsional					
41.	Tanda pemotongan kata					
Ilustrasi Isi						
42.	Mampu mengungkap makna/arti dari objek					
43.	Bentuk akurat dan proporsional sesuai dengan					

	kenyataan					
44.	Keseluruhan ilustrasi sesuai					

A. Komentar dan Saran Perbaikan

Komentar :

Saran :

B. Simpulan

Materi ini dinyatakan :

a	Layak diuji coba tanpa revisi
b	Layak diuji coba dengan revisi
c	Tidak layak

(Mohon melingkari salah satu huruf sesuai simpulan Bapak/Ibu)

Reviwer,

(.....)

Lampiran A10

Kisi-Kisi Lembar Penilaian “Lembar Kegiatan Siswa Bangun Ruang Sisi Datar untuk Siswa SMP Kelas VIII dengan Pendekatan *Problem Solving* dan Model Pembelajaran Tipe NHT untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah”

UNTUK GURU

No.	Komponen	Indikator	Nomor Butir	Jumlah
1.	Komponen Kelayakan Bahasa	a. Dialogis dan ineteraktif	1	1
		b. Kesesuaian dengan perkembangan siswa	2, 3	2
		c. Kesesuaian dengan kaidah bahasa indonesia	4, 5	2
		d. Penggunaan istilah, simbol, atau ikon	6, 7	2
2.	Komponen Kelayakan Penyajian	a. Teknik penyajian	8, 9	2
		b. Pendukung penyajian	10, 11, 12, 13	4
		c. Penyajian pembelajaran	14, 15, 16, 17, 18	5
Jumlah Butir				18

Lampiran A11

DESKRIPSI BUTIR INSTRUMEN PENILAIAN LKS UNTUK GURU

“Lembar Kegiatan Siswa Bangun Ruang Sisi Datar untuk Siswa SMP Kelas VIII dengan Pendekatan *Problem Solving* dan Model Pembelajaran Tipe NHT untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah”

I. KOMPONEN KELAYAKAN BAHASA

A. Dialogis dan Interaktif	
Butir	Deskripsi
1. Bahasa yang digunakan dapat membangkitkan minat siswa	Bahasa yang digunakan membangkitkan rasa senang ketika siswa membacanya dan mendorong siswa untuk mempelajari LKS tersebut secara tuntas.
B. Kesesuaian dengan Perkembangan Siswa	
Butir	Deskripsi
2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan intelektual siswa	Bahasa yang digunakan dalam menjelaskan suatu konsep sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa.
3. Kesesuaian dengan tingkat	Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat kematangan emosional siswa.

perkembangan emosional siswa	
C. Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa Indonesia	
Butir	Deskripsi
4. Ketepatan tata bahasa	Tata kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan mengacu kepada kaidah tata Bahasa Indonesia yang baik dan benar.
5. Ketepatan ejaan	Ejaan yang digunakan mengacu kepada pedoman Ejaan Yang Disempurnakan.
D. Penggunaan Istilah, Simbol, atau Ikon	
Butir	Deskripsi
6. Konsistensi penggunaan istilah	Penggunaan istilah yang menggambarkan suatu konsep konsisten antarbagian dalam LKS.
7. Konsistensi penggunaan simbol dan ikon	Penggambaran simbol atau ikon konsisten antar bagian dalam LKS.

II. KOMPONEN KELAYAKAN PENYAJIAN

A. Teknik Penyajian	
Butir	Deskripsi
8. Konsistensi sistematika sajian dalam setiap kegiatan	Sistematika penyajian dalam setiap kegiatan taat asas yaitu memiliki pendahuluan, isi, dan penutup.

9. Keruntutan konsep	Penyajian konsep disajikan secara umum mulai dari yang mudah ke sukar, dari yang sederhana ke kompleks, dan dari yang dikenal sampai yang belum dikenal. Materi bagian sebelumnya bisa membantu pemahaman materi pada bagian selanjutnya.
B. Pendukung Penyajian	
Butir	Deskripsi
10. Pembangkit motivasi belajar pada setiap kegiatan	Terdapat kalimat-kalimat motivasi yang dapat memberikan semangat bagi siswa dalam mempelajari materi sekaligus sebagai sarana <i>me-refresh</i> pikiran siswa dalam memahami materi.
11. Soal latihan/uji kompetensi pada setiap akhir kegiatan	Soal-soal yang dapat melatih kemampuan memahami dan menerapkan konsep yang berkaitan dengan materi dalam bab sebagai umpan balik disajikan pada setiap akhir kegiatan.
12. Terdapat pengantar awal LKS	Pengantar pada awal LKS berisi tujuan penulisan LKS pelajaran matematika, sistematika LKS, cara pengajaran termasuk materi apa saja yang harus diberikan kepada siswa untuk satuan masa pengajaran, cara belajar yang harus diikuti, dan hal-hal lain yang dianggap penting bagi siswa.
13. Daftar pustaka	Daftar buku yang digunakan sebagai bahan rujukan dalam penulisan LKS tersebut yang diawali dengan nama pengarang yang disusun secara alfabetis, tahun penerbitan, judul buku/majalah/artikel/makalah, tempat penerbitan, dan nama penerbit, nama dan lokasi situs internet serta tanggal akses situs (jika memakai acuan yang memiliki situs).

C. Penyajian Pembelajaran	
Butir	Deskripsi
14. Melibatkan siswa dalam setiap kegiatan	Penyajian materi bersifat interaktif dan partisipatif (ada bagian yang mengajak pembaca untuk berpartisipasi, misalnya dengan adanya rubrik presentasi).
15. Keseuaian dengan karakteristik matematika	Metode dan pendekatan penyajian diarahkan ke penyelesaian masalah.
16. Keterkaitan antar kegiatan/sub kegiatan/antaralinea	Penyampaian pesan antara sub kegiatan dengan kegiatan lain/sub kegiatan dengan sub kegiatan/antaralinea dalam sub kegiatan yang berdekatan mencerminkan keruntutan dan keterkaitan isi.
17. Keutuhan makna dalam kegiatan/sub kegiatan/antaralinea	Pesan atau materi yang disajikan dalam satu kegiatan/sub kegiatan/antaralinea mencerminkan kesatuan tema.
18. Kejelasan petunjuk kegiatan	Membuat petunjuk tentang aktivitas yang dimuat dalam LKS yang bertujuan untuk memfasilitasi siswa untuk menemukan konsep dalam matematika.

Lampiran A12

Lembar Penilaian “Lembar Kegiatan Siswa Bangun Ruang Sisi Datar untuk Siswa SMP Kelas VIII dengan Pendekatan *Problem Solving* dan Model Pembelajaran Tipe NHT untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah”

UNTUK GURU

Mata Pelajaran	:	Matematika
Sasaran	:	Siswa SMP Kelas VIII
Judul Bahan Ajar	:	LEMBAR KEGIATAN SISWA BANGUN RUANG SISI DATAR untuk Siswa SMP Kelas VIII dengan Pendekatan <i>Problem Solving</i> dan Model Pembelajaran Tipe NHT untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah.
Penyusun	:	Yeni Fitriah
Reviewer	:	
Hari, Tanggal Penilaian	:	

PETUNJUK :

1. Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi terkait dengan kualitas bahan ajar matematika yang sedang dikembangkan.
2. Lembar penilaian ini meliputi 2 komponen yaitu komponen kelayakan isi dan kelayakan penyajian.
3. Penilaian dilakukan dengan cara memberi tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan.

Keterangan :

- | | |
|--------------------------------|------------------------|
| 1 = sangat kurang/tidak sesuai | 4 = baik |
| 2 = kurang/kurang sesuai | 5 = sangat baik/sesuai |
| 3 = cukup | |
4. Komentar dan atau saran mohon diberikan pada bagian komentar dan saran perbaikan.

I. KOMPENEN KELAYAKAN BAHASA

No.	Komponen	Skala penilaian				
		1	2	3	4	5
A.	Dialogis dan Interaktif					
1.	Bahasa yang digunakan dapat membangkitkan minat siswa					
B.	Keseuaian dengan Perkembangan Siswa					
2.	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan intelektual siswa					
3.	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional siswa					
C.	Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa Indonesia					
4.	Ketepatan tata bahasa					
5.	Ketepatan ejaan					
D.	Penggunaan Istilah, Simbol atau Ikon					
6.	Konsistensi penggunaan istilah					
7.	Konsistensi penggunaan simbol dan ikon					

II. KOMPENEN KELAYAKAN PENYAJIAN

No.	Komponen	Skala penilaian				
		1	2	3	4	5
A.	Teknik Penyajian					
8.	Konsistensi sistematika sajian dalam setiap kegiatan					
9.	Keruntutan konsep					
B.	Pendukung Penyajian					
10.	Pembangkit motivasi belajar pada setiap kegiatan					
11.	Soal latihan/uji kompetensi pada setiap akhir kegiatan					
12.	Terdapat pengantar awal LKS					
13.	Daftar pustaka					

C.	Penyajian Pembelajaran					
14.	Melibatkan siswa dalam setiap kegiatan					
15.	Kesesuaian dengan karakteristik matematika					
16.	Keterkaitan antar kegiatan/sub kegiatan/antaralinea					
17.	Keutuhan makna dalam kegiatan/sub kegiatan/antaralinea					
18.	Kejelasan petunjuk kegiatan					

A. Komentar dan Saran Perbaikan

Komentar :

Saran :

B. Simpulan

Materi ini dinyatakan :

a	Layak diuji coba tanpa revisi
b	Layak diuji coba dengan revisi
c	Tidak layak

(Mohon melingkari salah satu huruf sesuai simpulan Bapak/Ibu)

Reviwer,

(.....)

Lampiran A13

Kisi-Kisi Lembar Respons Siswa Terhadap “Lembar Kegiatan Siswa Bangun Ruang Sisi Datar untuk Siswa SMP Kelas VIII dengan Pendekatan *Problem Solving* dan Model Pembelajaran Tipe NHT untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah”

No.	Komponen	Indikator	Nomor Butir	Jumlah
1.	Kelayakan Isi	a. Merangsang keingintahuan	1	1
		b. Kesesuaian dengan pendekatan <i>problem solving</i>	3, 4, 5, 7	4
		c. Keseuaian dengan nilai-nilai moral dan sosial	10, 19	2
2.	Kelayakan Bahasa	a. Dialogis dan interaktif	11	1
		b. Kesesuaian dengan perkembangan siswa	12	1
		c. Kesesuaian dengan kaidah bahasa indonesia	13	1
		d. Penggunaan istilah, simbol atau ikon	2, 14	2
3.	Kelayakan Penyajian	a. Teknik penyajian	15, 16	2
		b. Pendukung penyajian	17, 18	2
		c. Penyajian pembelajaran	6, 8, 9	3
4.	Kelayakan Grafika	a. Desain sampul	20	1
		b. Desain isi LKS	21	1
Jumlah Butir				21

Lampiran A14

Lembar Respons Siswa terhadap “Lembar Kegiatan Siswa Bangun Ruang Sisi Datar untuk Siswa SMP Kelas VIII dengan Pendekatan *Problem Solving* dan Model Pembelajaran Tipe NHT untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah”

Mata Pelajaran	:	Matematika
Sasaran	:	Siswa SMP Kelas VIII
Judul Bahan Ajar	:	LEMBAR KEGIATAN SISWA BANGUN RUANG SISI DATAR untuk Siswa SMP Kelas VIII dengan Pendekatan <i>Problem Solving</i> dan Model Pembelajaran Tipe NHT untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah.
Penyusun	:	Yeni Fitriah
Nama Siswa/ Kelas	:	
Hari, Tanggal Penilaian	:	

PETUNJUK :

1. Lembar respons ini diisi oleh siswa.
2. Pada lembar respons ini terdapat 28 pernyataan. Pertimbangkanlah baik-baik setiap pernyataan yang berkaitan dengan Lembar Kegiatan Siswa yang telah kalian pelajari. Berikanlah jawaban yang sesuai dengan pilihanmu.
3. Pengisian lembar respons ini dilakukan dengan cara memberi tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan.

Keterangan :

1 = sangat tidak setuju

3 = setuju

2 = tidak setuju

4 = sangat setuju

4. Kesan dan saran umum mohon diberikan secara singkat dan jelas pada halaman terakhir.

No	Komponen	Pilihan Jawaban			
		1	2	3	4
1.	Setelah membaca bagian awal dari LKS ini, saya menjadi ingin mengetahui keseluruhan isi LKS.				
2.	Saya mengenali simbol-simbol/lambang-lambang matematika yang terdapat dalam LKS ini.				
3.	Permasalahan-permasalahan yang disajikan dalam LKS ini membuat saya tertarik pada materi Bangun Ruang Sisi Datar.				
4.	Masalah yang disajikan dalam LKS ini merupakan soal-soal yang non rutin (soal-soal tidak sederhana).				
5.	Saya dapat menghubungkan isi LKS ini dengan hal-hal lain yang pernah saya lihat/ketahui yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.				
6.	Aktivitas siswa yang disajikan dalam LKS ini mendorong saya untuk menemukan suatu konsep dalam materi Bangun Ruang Sisi Datar.				
7.	Aktivitas siswa yang disajikan dalam LKS ini membuat saya mampu mengembangkan ide yang saya miliki.				
8.	Serangkaian kegiatan dalam LKS memberikan pengetahuan baru kepada saya.				
9.	Saya lebih mudah mempelajari LKS ini karena ada keterkaitan antara materi yang satu dengan materi yang lain.				
10.	Saya lebih mudah memahami materi dalam LKS ini dengan berdiskusi bersama teman yang lain.				
11.	Saya senang mempelajari materi Bangun Ruang Sisi Datar menggunakan LKS ini.				
12.	Kalimat-kalimat yang digunakan dalam LKS ini membuat saya termotivasi untuk mempelajari materi Bangun Ruang Sisi Datar.				
13.	Saya mudah memahami kalimat-kalimat yang digunakan dalam LKS ini.				

14.	Istilah-istilah yang terdapat dalam LKS ini mudah saya mengerti.				
15.	Urutan materi yang ada dalam LKS ini membuat saya mudah mempelajari materi Bangun Ruang Sisi Datar.				
16.	Gaya penyajian dalam LKS ini tidak membosankan.				
17.	Bagian pojok motivasi dapat menambah semangat saya dalam mempelajari LKS ini.				
18.	Saya mendapat informasi mengenai bagian-bagian LKS ini dari bagian pendahuluan/awal LKS.				
19.	Saya senang jika disajikan masalah yang perlu didiskusikan dengan teman.				
20.	Saya mudah membaca judul pada halaman depan LKS ini karena ukuran huruf yang digunakan dominan.				
21.	Ilustrasi maupun gambar membuat saya lebih mudah memahami materi.				

Kesan dan Saran

Kesan :

Saran :

Siswa,

(.....)

Lampiran A15

PEDOMAN WAWANCARA GURU

INDIKATOR	BUTIR
Karakteristik Siswa	1. Bagaimana karakteristik siswa di kelas ini?
	2. Apakah siswa di kelas ini tergolong aktif atau pasif selama proses pembelajaran?
Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa	3. Bagaimana kemampuan pemecahan masalah siswa selama ini untuk mata pelajaran matematika?
Metode Pembelajaran Matematika yang Digunakan	4. Metode pembelajaran apa yang Bapak/Ibu gunakan dalam pembelajaran matematika?
Penggunaan LKS dalam Pembelajaran	5. Apa alasan Bapak/Ibu menggunakan metode tersebut?
	6. Apakah Bapak/Ibu menggunakan Lembar Kegiatan Siswa dalam pembelajaran matematika terutama materi Bangun Ruang Sisi Datar?
	7. Lembar Kegiatan Siswa yang seperti apa yang pernah Bapak/Ibu gunakan dalam pembelajaran matematika?
	8. Bagaimana respon siswa terhadap Lembar Kegiatan Siswa yang Bapak/Ibu gunakan?
Pandangan tentang Bahan Ajar	9. Bagaimana pendapat Bapak/Ibu tentang Lembar Kegiatan Siswa untuk mata pelajaran matematika yang tersedia sekarang?
	10. Bagaimana pendapat Bapak/Ibu tentang Lembar Kegiatan Siswa yang kami kembangkan?
	11. Apa kekurangan maupun kendala dalam pemanfaatan Lembar Kegiatan Siswa ini dalam

	pembelajaran matematika materi Bangun Ruang Sisi Datar?
Pencapaian Prestasi Belajar	12. Bagaimana prestasi siswa selama ini dalam pembelajaran matematika?
	13. Bagaimana prestasi belajar siswa jika dibandingkan antara pembelajaran menggunakan dan tanpa menggunakan Lembar Kegiatan Siswa ini?

HASIL WAWANCARA GURU

1. Bagaimana karakteristik siswa di kelas ini?

Jawab: Karakteristik siswa di kelas ini siswanya cukup aktif. Jika diajak belajar dengan menggunakan metode diskusi cukup bagus. Kemampuan akademik juga lumayan merata.

2. Apakah siswa di kelas ini tergolong aktif atau pasif selama proses pembelajaran?

Jawab: Siswa di kelas ini tergolong aktif dalam pembelajaran. Aktif bertanya dan aktif mencari sumber informasi dari internet jika ada hal yang kurang mereka pahami.

3. Bagaimana kemampuan pemecahan masalah siswa selama ini untuk mata pelajaran matematika?

Jawab: Kemampuan pemecahan masalah untuk matematika masih agak kurang. Karena biasanya siswa jarang menemui soal pemecahan masalah.

4. Metode pembelajaran apa yang Bapak/Ibu gunakan dalam pembelajaran matematika?

Jawab: Metode ceramah, diskusi, dan presentasi.

5. Apa alasan Bapak/Ibu menggunakan metode tersebut?

Jawab: Saya menggunakan metode tersebut karena siswa di kelas ini cukup aktif sehingga jika menggunakan metode diskusi dan presentasi bisa berjalan dengan cukup baik. Akan tetapi tetap ada metode ceramah untuk memberi gambaran awal materi.

6. Apakah Bapak/Ibu menggunakan Lembar Kegiatan Siswa dalam pembelajaran matematika terutama materi Bangun Ruang Sisi Datar?

Jawab: Tidak. Terutama untuk materi Bangun Ruang Sisi Datar siswa tidak mempunyai buku pegangan.

7. Lembar Kegiatan Siswa yang seperti apa yang pernah Bapak/Ibu gunakan dalam pembelajaran matematika?

Jawab: Biasanya saya menggunakan kolom kegiatan siswa yang terdapat dalam buku pegangan siswa.

8. Bagaimana respon siswa terhadap Lembar Kegiatan Siswa yang Bapak/Ibu gunakan?

Jawab: Mereka cukup aktif dalam mengerjakan kegiatan siswa tersebut.

9. Bagaimana pendapat Bapak/Ibu tentang Lembar Kegiatan Siswa untuk mata pelajaran matematika yang tersedia sekarang?

Jawab: Lembar Kegiatan Siswa untuk matematika masih jarang yang mengembangkan. Terutama untuk materi bangun ruang sisi datar ini. Walaupun ada LKS yang sudah tersedia hanya sekedar saja.

10. Bagaimana pendapat Bapak/Ibu tentang Lembar Kegiatan Siswa yang kami kembangkan?

Jawab: Saya sangat senang karena peneliti mengembangkan LKS bangun ruang sisi datar untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Karena memang sumber belajar untuk materi ini siswa belum punya. Sehingga saya sangat senang dengan adanya LKS ini. LKS ini dapat saya gunakan untuk mengajar materi bangun ruang sisi datar untuk kedepannya.

11. Apa kekurangan maupun kendala dalam pemanfaatan Lembar Kegiatan Siswa ini dalam pembelajaran matematika materi Bangun Ruang Sisi Datar?

Jawab: Kekurangan dari LKS ini dalam pemanfaatannya mungkin LKS ini terlalu terbuka. Bisa ditambahkan kalimat penuntun sehingga siswa akan menjadi lebih mudah dalam mempelajari walau tanpa bimbingan guru.

12. Bagaimana prestasi siswa selama ini dalam pembelajaran matematika?

Jawab: Prestasi siswa cukup lumayan baik. Hanya saja memang jika mereka menemukan soal-soal pemecahan masalah mereka masih cenderung bingung.

13. Bagaimana prestasi belajar siswa jika dibandingkan antara pembelajaran menggunakan dan tanpa menggunakan Lembar Kegiatan Siswa ini?

Jawab: Prestasi belajar siswa terutama dalam kemampuan pemecahan masalah menjadi lebih meningkat.

Lampiran A16

Hasil Observasi Pembelajaran Matematika Menggunakan Lembar Kegiatan Siswa Bangun Ruang Sisi Datar untuk Siswa SMP Kelas VIII dengan Pendekatan *Problem Solving* dan Model Pembelajaran Tipe NHT untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah

Nama sekolah : SMP Negeri 1 Godean

Guru pengampu : Parmi Sujati, S.Pd

Hari/Tanggal :

Kelas/Jam ke :

Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar

No.	Pernyataan	Ya	Tidak	Deskripsi
1.	Seluruh siswa diberi permasalahan Matematika melalui Lembar Kegiatan Siswa			
2.	Siswa diberi kesempatan untuk membaca dan memahami masalah yang ada dalam Lembar Kegiatan Siswa agar dapat segera direncanakan penyelesaiannya dan segera diselesaikan sesuai dengan rencana penyelesaian secara diskusi kelompok.			
3.	Siswa memahami instruksi/perintah yang ada dalam Lembar Kegiatan Siswa			
4.	Siswa bertanya tentang hal yang belum jelas di Lembar Kegiatan Siswa			
5.	Siswa melakukan setiap kegiatan dalam Lembar kegiatan Siswa			
6.	Siswa dianjurkan berdiskusi dengan siswa			

	lain dalam mengerjakan Lembar Kegiatan Siswa			
7.	Siswa bertukar pendapat dengan siswa lain dalam menyelesaikan permasalahan di Lembar Kegiatan Siswa			
8.	Semua siswa dibimbing dan dipantau oleh guru dalam mengerjakan Lembar Kegiatan			
9.	Siswa bertanya kepada guru jika ada soal yang dianggap sulit			
10.	Siswa memiliki waktu yang cukup untuk menyelesaikan kegiatan di dalam Lembar Kegiatan Siswa			
11.	Siswa berbicara di luar topik pembelajaran			
12.	Guru memanggil nomor siswa secara acak sesuai dengan konsep model pembelajaran NHT			
13.	Beberapa siswa mempresentasikan hasil diskusi mereka			
14.	Siswa terlihat semangat dan antusias dalam mengerjakan kegiatan pada Lembar Kegiatan Siswa			
15.	Guru memberi kesempatan kepada siswa lain untuk menanggapi jawaban yang dipresentasikan oleh kelompok yang presentasi			
16.	Siswa menanggapi jawaban di papan tulis yang sudah dipresentasikan oleh kelompok sebelumnya			
17.	Guru menanggapi dan meluruskan jawaban yang salah			

19.	Guru membimbing siswa menyimpulkan materi pelajaran yang dibahas di Lembar Kegiatan Ssiswa			
20.	Guru merefleksi pembelajaran pada saat itu.			

“Ya” jika minimal ada 3 kelompok siswa

Yogyakarta,

()

PENGANTAR SOAL PRE-TEST dan POST-TEST

1. Pengertian Soal Pemecahan Masalah (*Problem Solving*)

Soal pemecahan masalah adalah suatu persoalan yang penyelesaian atau jawabannya tidak langsung muncul secara jelas akan tetapi membutuhkan suatu langkah-langkah penyelesaian untuk memperoleh jawaban. Di dalam soal *problem solving* atau pemecahan masalah biasanya berupa persoalan perhitungan yang membutuhkan proses/beberapa langkah menghitung untuk mendapatkan jawaban yang dimaksud oleh soal. Sumber lain juga menyebutkan bahwa soal *problem solving* merupakan soal-soal yang non-rutin, artinya soal yang disajikan tidak berupa soal biasa yang simpel akan tetapi soal yang membutuhkan proses penyelesaian.

2. Bagian-bagian Soal Pre-Test dan Post Test

Soal Pre-Test dan Post Test yang disajikan terdiri atas dua bagian yaitu bagian pilihan ganda dan bagian essay.

a. Bagian Pilihan Ganda (Bagian A)

Soal pilihan ganda dibuat dengan karakteristik soal yang sederhana dan sifatnya dapat dikerjakan secara langsung tanpa proses atau langkah-langkah yang terlalu rumit. Soal bagian ini ditujukan untuk mengukur prestasi siswa di dalam mempelajari materi bangun ruang sisi datar.

b. Bagian Essay (Bagian B)

Soal essay dibuat dengan karakteristik soal yang non-rutin dan untuk menyelesaikannya dibutuhkan suatu langkah-langkah untuk menyelesaikannya. Karakteristik soal ini jawaban yang diminta tidak langsung dapat ditemukan, akan tetapi harus melalui serangkaian proses atau langkah-langkah pengerjaan. Soal bagian ini ditujukan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa dalam materi bangun ruang sisi datar.

KISI-KISI SOAL PRE-TEST BANGUN RUANG SISI DATAR

SEMESTER GENAP TAHUN AJARAN 2013/2014

Nama Sekolah : SMP N 1 Godean

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : VIII

No	Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Pencapaian Kompetensi	Jumlah Soal	Nomor Soal	Bentuk Soal	
							Pilihan Ganda	Uraian
1.	5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.	5.1 Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma dan limas serta bagian-bagiannya.	Bangun ruang sisi datar	Menjelaskan pengertian, sifat-sifat, dan bagian-bagian kubus.	1	1	V	
				Menjelaskan pengertian, sifat-sifat, dan bagian-bagian balok.	1	2	V	
				Menjelaskan pengertian, sifat-sifat, dan bagian-bagian prisma.	1	3	V	

				Menjelaskan pengertian, sifat-sifat, dan bagian-bagian limas.	1	4	V	
		5.2 Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas.	Bangun ruang sisi datar	Mengidentifikasi jaring-jaring kubus.	1	5	V	
				Mengidentifikasi jaring-jaring balok.	1	6	V	
				Mengidentifikasi jaring-jaring prisma.	1	7	V	
				Mengidentifikasi jaring-jaring limas.	1	8	V	
		5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas.	Bangun ruang sisi datar	Menemukan rumus luas permukaan kubus dan balok.	1	9	V	
				Menghitung luas permukaan kubus.	1	10	V	

				Menghitung luas permukaan balok.	1	11	V	
				Menemukan rumus luas permukaan prisma dan limas.	1	12	V	
				Menghitung luas permukaan prisma.	1	13	V	
				Menghitung luas permukaan limas.	1	14	V	
				Menemukan rumus volume kubus dan balok.	1	15	V	
				Menghitung volume kubus.	1	16	V	
				Menghitung volume balok.	1	17	V	
				Menemukan rumus volume prisma dan limas.	1	18	V	

				Menghitung volume prisma.	1	19	V	
				Menghitung volume limas.	1	20	V	
				Menggunakan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas dalam pemecahan persoalan kehidupan sehari-hari.	3	1,2,3		V

Godean, 27 Februari 2014

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran Matematika

Mahasiswa

Parmi Sujati, S.Pd
NIP. 19660512 198903 2 012

Yeni Fitriah
NIM. 10301241029

SOAL PRE-TEST

BANGUN RUANG SISI DATAR KELAS VIII

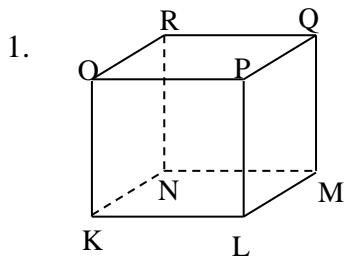
Nama :

Nomor Absen :

Kelas :

A. Pilihan Ganda

Pilihlah satu jawaban yang benar!



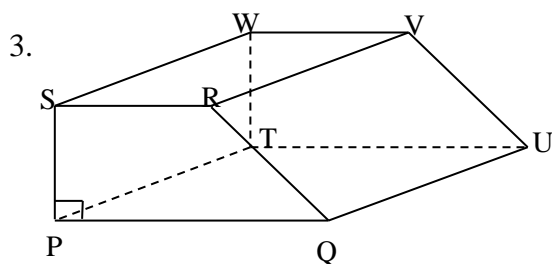
Perhatikan gambar kubus di atas!

Ruas garis KP adalah

- A. Rusuk C. Diagonal ruang
B. Diagonal sisi D. Bidang diagonal

2. Jumlah diagonal sisi pada balok adalah

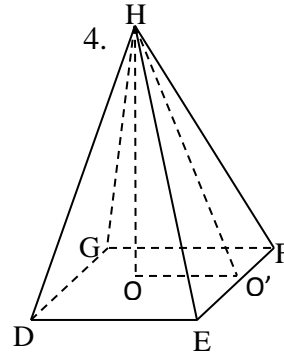
- A. 4 C. 8
B. 6 D. 12



Perhatikan gambar di atas!

Yang merupakan alas prisma tersebut adalah

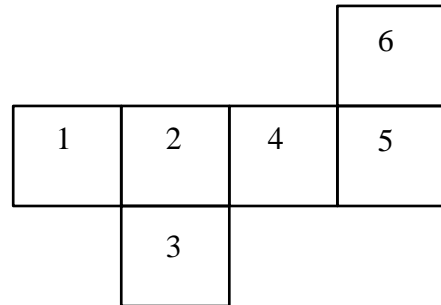
- A. PQRS
B. PQUT
C. SRVW
D. PTWS



Perhatikan gambar di samping!
Yang merupakan tinggi limas adalah

- A. HE C. HF
B. HO' D. HO

5.

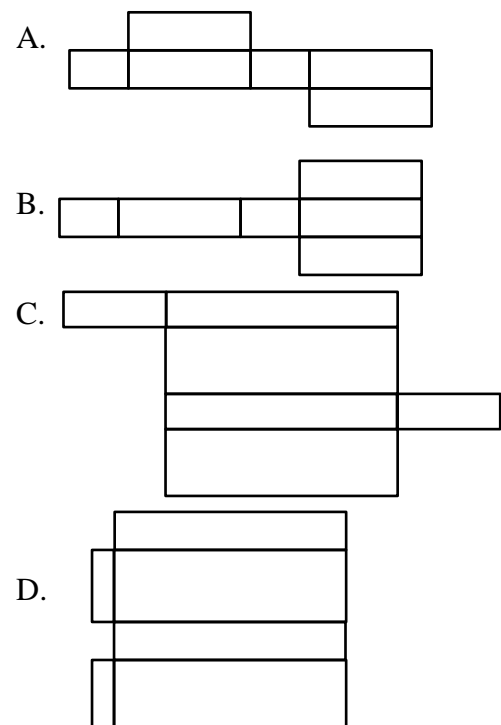


Perhatikan gambar jaring-jaring di atas!

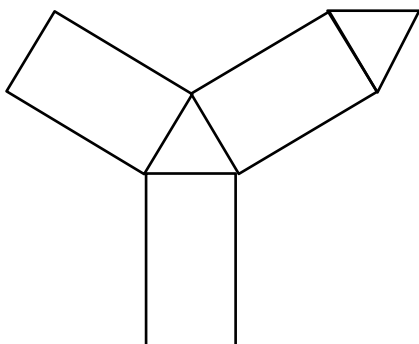
Jika gambar daerah bidang nomor 4 merupakan alas kubus, maka yang menjadi tutup kubus adalah

- A. Nomor 1 C. Nomor 5
B. Nomor 3 D. Nomor 6

6. Di bawah ini yang **bukan** merupakan jaring-jaring balok adalah



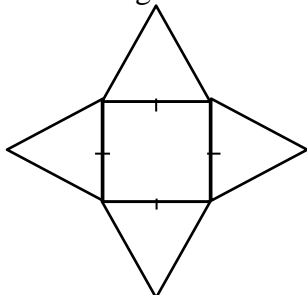
7. Perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar di atas merupakan jaring-jaring

- A. Prisma segitiga
- B. Prisma persegi panjang
- C. Limas segitiga
- D. Limas persegi panjang

8. Perhatikan gambar di bawah ini!

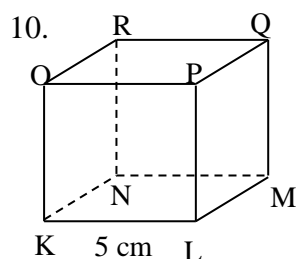


Gambar tersebut merupakan jaring-jaring

- A. Prisma persegi
- B. Prisma segitiga
- C. Limas persegi
- D. Limas segitiga

9. Rumus luas permukaan (L) kubus dengan panjang rusuk y adalah

- A. $L = y^3$
- B. $L = 6y^2$
- C. $L = s^3$
- D. $L = 6s^2$

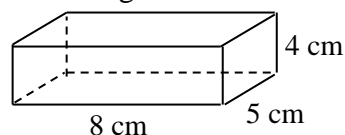


Perhatikan gambar kubus di samping!

Luas permukaan kubus tersebut adalah

- A. 25 cm^2
- B. 30 cm^2
- C. 125 cm^2
- D. 150 cm^2

11. Perhatikan gambar balok di bawah ini!



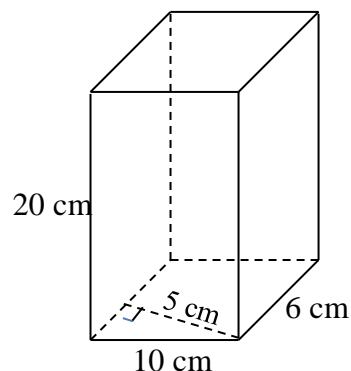
Luas permukaan balok di atas adalah

- A. 68 cm^2
- B. 92 cm^2
- C. 160 cm^2
- D. 184 cm^2

12. Rumus luas permukaan (L) prisma adalah

- A. $L = (\text{luas alas}) \times (\text{luas sisi tegak})$
- B. $L = (2 \times \text{luas alas}) \times (\text{jumlah luas sisi tegak})$
- C. $L = (\text{luas alas}) + (\text{luas sisi tegak})$
- D. $L = (2 \times \text{luas alas}) + (\text{jumlah luas sisi tegak})$

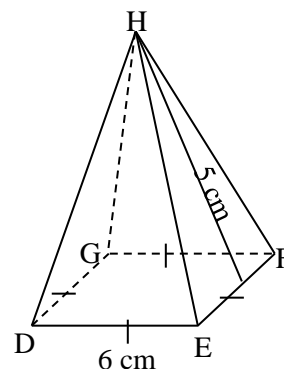
13. Perhatikan gambar prisma di bawah ini!



Prisma di atas merupakan prisma dengan alas jajargenjang. Luas permukaan prisma tersebut adalah

- A. 500 cm^2
- B. 505 cm^2
- C. 530 cm^2
- D. 600 cm^2

14. Perhatikan gambar limas berikut ini!



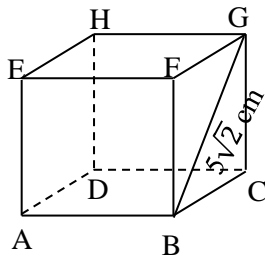
Luas permukaan limas di atas adalah

- A. 60 cm^2 C. 84 cm^2
B. 66 cm^2 D. 96 cm^2

15. Rumus volume (V) kubus dengan panjang rusuk r adalah

- A. $V = 6r^2$ C. $V = r^2$
B. $V = r^3$ D. $V = 6r$

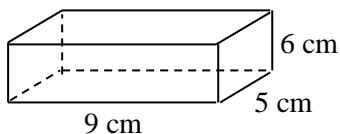
16. Perhatikan gambar kubus di bawah ini!



Volume kubus di atas adalah

- A. 125 cm^3 C. $150\sqrt{2} \text{ cm}^3$
B. 150 cm^3 D. $250\sqrt{2} \text{ cm}^3$

17. Perhatikan gambar balok di bawah ini!



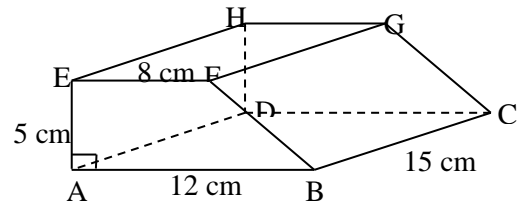
Volume bangun tersebut adalah

- A. 240 cm^3 C. 260 cm^3
B. 250 cm^3 D. 270 cm^3

18. Rumus volume (V) prisma jajargenjang adalah

- A. $V = (\text{alas} \times \text{tinggi}) + \text{tinggi prisma}$
B. $V = (\text{alas} \times \text{tinggi}) \times \text{tinggi prisma}$
C. $V = (\frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}) + \text{tinggi prisma}$
D. $V = (\frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}) \times \text{tinggi prisma}$

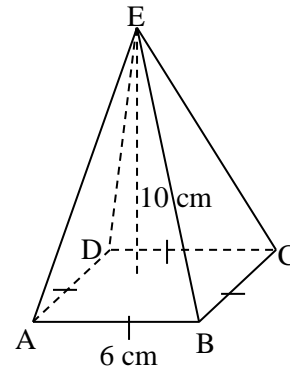
19. Perhatikan gambar prisma di bawah ini!



Volume prisma tersebut adalah

- A. 250 cm^3 C. 750 cm^3
B. 300 cm^3 D. 1500 cm^3

20. Perhatikan gambar di bawah ini!



Jika tinggi bangun di atas adalah 10 cm, maka volume bangun di atas adalah

- A. 60 cm^3 C. 180 cm^3
B. 120 cm^3 D. 360 cm^3

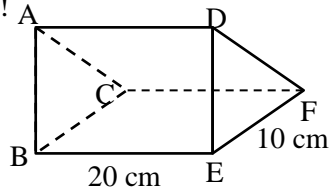
B. Essay

Kerjakan soal di bawah ini dengan menuliskan langkah-langkah problem solving (perencanaan, pelaksanaan rencana penyelesaian, mengecek jawaban)!

- Agung memiliki mainan yang berbentuk kubus-kubus yang memiliki ukuran panjang rusuk 8 cm. Jika mainan tersebut dapat dimasukkan ke dalam wadah besar berbentuk kubus yang memiliki ukuran diagonal sisi $40\sqrt{2} \text{ cm}$, maka berapa jumlah mainan kubus yang dimiliki Agung jika wadah besar terisi penuh kubus-kubus kecil?

2. Perhatikan gambar prisma segitiga samasisi di

bawah ini!



Segitiga ABC dan DEF merupakan segitiga samasisi dengan panjang sisi 10 cm. Jika ukuran sisi segitiga tersebut diperpanjang menjadi dua kali semula dan panjang AD diperpendek menjadi $\frac{1}{4}$ dari ukuran semula, hitunglah perbandingan volume bangun tersebut sebelum dengan setelah diubah ukurannya!

3. Pak Kasim akan membuat sebuah akuarium dari kaca. Jika Pak Kasim menginginkan akuarium berbentuk balok dengan ukuran panjang 60 cm, lebar akuarium $\frac{1}{4}$ dari ukuran panjang, dan tinggi akuarium $\frac{1}{2}$ dari ukuran panjang, maka berapa luas kaca yang dibutuhkan Pak Kasim untuk membuat akuarium tersebut?

-----☺GOOD LUCK☺-----

KUNCI JAWABAN SOAL PRE-TEST

BANGUN RUANG SISI DATAR

A. Pilihan Ganda

- | | | | |
|------|-------|-------|-------|
| 1. B | 6. D | 11. D | 16. A |
| 2. D | 7. A | 12. D | 17. D |
| 3. A | 8. C | 13. C | 18. B |
| 4. D | 9. B | 14. D | 19. C |
| 5. A | 10. D | 15. B | 20. B |

B. Essay

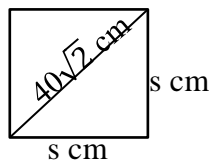
1. Memahami masalah

Diketahui panjang diagonal sisi kubus besar adalah $40\sqrt{2}$ cm dan ukuran panjang rusuk kubus kecil adalah 8 cm.

Merencanakan Penyelesaian

Untuk mencari jumlah kubus kecil yang dapat dimasukkan ke dalam wadah kubus besar kita harus mencari panjang rusuk kubus besar terlebih dahulu.

Melaksanakan Rencana Penyelesaian



$$\text{Panjang rusuk kubus besar} = \sqrt{(40\sqrt{2})^2 - s^2}$$

$$s = \sqrt{3200 - s^2}$$

$$s^2 = 3200 - s^2$$

$$2s^2 = 3200$$

$$s^2 = 1600$$

$$s = 40$$

Jadi ukuran rusuk kubus adalah 40 cm.

Sehingga, banyak kubus kecil yang dapat dimasukkan dapat dicari dengan menggunakan ukuran rusuk kubus besar dan ukuran rusuk kubus kecil. Ukuran rusuk kubus besar adalah 40 cm dan rusuk kubus kecil 8 cm. Sehingga banyak tumpukan kubus kecil di dalam kubus besar adalah 5 tumpukan (di dapat dari $\frac{40}{8} = 5$). Sedangkan banyak lajur kubus kecil yang dapat

ditata di dalam kubus besar adalah 5 (di dapat dari $\frac{40}{8} = 5$). Sehingga banyak kubus kecil ada 5 tumpukan di mana masing-masing tumpukan ada 25 buah kubus kecil. Jadi kubus kecil yang dapat masuk adalah $5 \times 5 \times 5 = 125$ buah.

Mengecek Jawaban

Jadi, kubus kecil yang dapat dimasukkan ke dalam wadah kubus besar adalah 125 buah.

2. Memahami Masalah

Diketahui suatu prisma dengan alas segitiga samasisi dengan panjang sisi 10 cm dan ukuran tinggi prisma 10 cm. Diketahui pula ukuran prisma yang lain yaitu dengan panjang sisi alas 2 kali panjang sisi semula dan tinggi prisma $\frac{1}{4}$ kali semula. Kita diminta untuk mencari perbandingan volume prisma sebelum ukuran diubah dengan volume prisma setelah ukuran diubah.

Merencanakan Penyelesaian

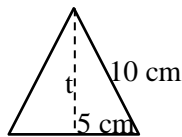
Untuk menyelesaikan persoalan tersebut kita perlu mencari volume prisma sebelum diubah ukurannya dan mencari ukuran-ukuran panjang sisi alas dan tinggi prisma setelah diubah ukurannya.

Melaksanakan Rencana Penyelesaian

Volume prisma = luas alas x tinggi prisma

$$= \frac{1}{2} \times a \times t_{\text{alas}} \times t_{\text{prisma}}$$

Terlebih dahulu kita mencari tinggi alas yang berupa segitiga.



$$\begin{aligned}\text{Tinggi} &= \sqrt{(10)^2 - (5)^2} \\ &= \sqrt{100 - 25} = \sqrt{75} = 5\sqrt{3}.\end{aligned}$$

Jadi tinggi alas prisma tersebut adalah $5\sqrt{3}$ cm.

$$\text{Sehingga, volume prisma} = \frac{1}{2} \times a \times t_{\text{alas}} \times t_{\text{prisma}}$$

$$= \frac{1}{2} \times 10 \times 5\sqrt{3} \times 20$$

$$= 500\sqrt{3}$$

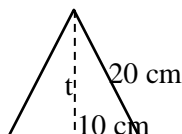
Jadi volume prisma adalah $500\sqrt{3} \text{ cm}^3$

Sekarang kita mencari volume prisma setelah ukurannya diubah.

Ukuran sisi segitiga diperbesar menjadi dua kali semula sehingga $= 2 \times 10 \text{ cm} = 20 \text{ cm}$

Ukuran tinggi prisma $\frac{1}{4}$ kali dari ukuran semula sehingga $= \frac{1}{4} \times 20 \text{ cm} = 5 \text{ cm}$

Kemudian kita mencari ukuran tinggi segitiga alas.



$$\text{Tinggi} = \sqrt{(20)^2 - (10)^2}$$

$$= \sqrt{400 - 100} = \sqrt{300} = 10\sqrt{3}$$

Jadi tinggi alas prisma setelah diubah ukurannya adalah $10\sqrt{3}$ cm

$$\text{Sehingga, volume prisma} = \frac{1}{2} \times a \times t_{\text{alas}} \times t_{\text{prisma}}$$

$$= \frac{1}{2} \times 20 \times 10\sqrt{3} \times 5$$

$$= 500\sqrt{3}$$

Jadi volume prisma setelah diubah ukurannya adalah $500\sqrt{3}$ cm³

Perbandingan volume prisma sebelum diubah ukurannya dengan volume prisma setelah diubah ukurannya yaitu $= \frac{500\sqrt{3}}{500\sqrt{3}} = \frac{1}{1}$

Mengecek Jawaban

Jadi, perbandingan volume prisma sebelum dengan sesudah diubah adalah 1 : 1.

3. Memahami Masalah

Diketahui akuarium yang akan dibuat berbentuk balok dengan ukuran panjang 60 cm, lebar $\frac{1}{4}$ ukuran panjang, dan tinggi $\frac{1}{2}$ dari ukuran panjang. Kita diminta untuk mencari luas kaca yang diperlukan untuk membuat akuarium.

Merencanakan Penyelesaian

Untuk menyelesaikan persoalan tersebut kita terlebih dahulu harus mencari ukuran lebar dan tinggi akuarium kemudian kita mencari luas permukaan akuarium yaitu berupa luas permukaan balok tanpa tutup. Karena bentuk kaca akuarium biasanya tanpa tutup atas.

Melaksanakan Rencana Penyelesaian

Ukuran panjang = 60 cm

$$\text{Ukuran lebar} = \frac{1}{4} \times P_{\text{balok}} = \frac{1}{4} \times 60 \text{ cm} = 15 \text{ cm},$$

$$\text{Ukuran tinggi} = \frac{1}{2} \times P_{\text{balok}} = \frac{1}{2} \times 60 \text{ cm} = 30 \text{ cm}$$

Sehingga luas kaca yang dibutuhkan yaitu:

$$= (\text{panjang} \times \text{lebar}) + (2 \times \text{panjang} \times \text{tinggi}) + (2 \times \text{lebar} \times \text{tinggi})$$

$$= (60 \times 15) + (2 \times 60 \times 30) + (2 \times 15 \times 30)$$

$$= 900 + 3600 + 900$$

$$= 5400 \text{ cm}^2$$

Jadi luas kaca yang dibutuhkan adalah 5400 cm^2

Mengecek Jawaban

Jadi luas kaca yang dibutuhkan untuk membuat akuarium tersebut adalah 5400 cm^2 .

Pedoman penilaian :

$$\begin{aligned}\text{Soal pilihan ganda} &= \frac{20 \times 2 \text{ point}}{4} \times 10 \\ &= 100\end{aligned}$$

Soal essay

- Soal nomor 1 total skor 5
- Soal nomor 2 total skor 10
- Soal nomor 3 total skor 5

$$\begin{aligned}\text{Sehingga skor essay} &= \frac{20}{2} \times 10 \\ &= 100\end{aligned}$$

KISI-KISI SOAL POST-TEST BANGUN RUANG SISI DATAR

SEMESTER GENAP TAHUN AJARAN 2013/2014

Nama Sekolah : SMP N 1 Godean

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : VIII

No	Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Pencapaian Kompetensi	Jumlah Soal	Nomor Soal	Bentuk Soal	
							Pilihan Ganda	Uraian
1.	5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.	5.1 Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma dan limas serta bagian-bagiannya.	Bangun ruang sisi datar	Menjelaskan pengertian, sifat-sifat, dan bagian-bagian kubus.	2	1, 2	V	
				Menjelaskan pengertian, sifat-sifat, dan bagian-bagian balok.	3	3, 4, 5	V	
				Menjelaskan pengertian, sifat-sifat, dan bagian-bagian prisma.	1	6	V	

				Menjelaskan pengertian, sifat-sifat, dan bagian-bagian limas.	1	7	V	
		5.2 Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas.	Bangun ruang sisi datar	Membuat jaring-jaring kubus.	1	8	V	
				Membuat jaring-jaring balok.	1	9	V	
				Membuat jaring-jaring prisma.	1	10	V	
				Membuat jaring-jaring limas.	1	11	V	
		5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas.	Bangun ruang sisi datar	Menemukan rumus luas permukaan kubus dan balok.	2	12, 13	V	
				Menghitung luas permukaan kubus.	2	14, 1 essay	V	V
				Menghitung luas permukaan balok.	1	15, 2 essay, 3 essay	V	V

Godean, 27 Februari 2014

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran Matematika

Mahasiswa

Parmi Sujati, S.Pd
NIP. 19660512 198903 2 012

Yeni Fitriah
NIM. 10301241029

SOAL POST-TEST

BANGUN RUANG SISI DATAR KELAS VIII

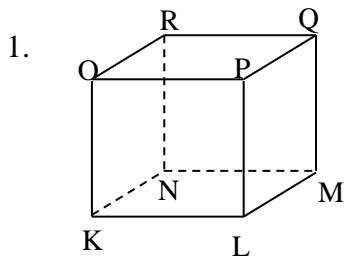
Nama :

Nomor Absen :

Kelas :

A. Pilihan Ganda

Pilihlah satu jawaban yang benar!



Perhatikan gambar kubus di atas!

Jumlah rusuk kubus tersebut adalah

- A. 4 C. 8
B. 6 D. 12

2. Banyak bidang diagonal pada kubus adalah

- A. 4 C. 8
B. 6 D. 12

3. Jumlah titik sudut balok adalah

- A. 4 C. 8
B. 6 D. 12

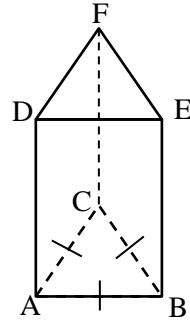
4. Jumlah diagonal ruang pada balok adalah

- A. 4 C. 8
B. 6 D. 12

5. Bangun datar yang menjadi sisi balok adalah

- A. Persegi C. Segitiga
B. Persegi panjang D. Jajar genjang

6.

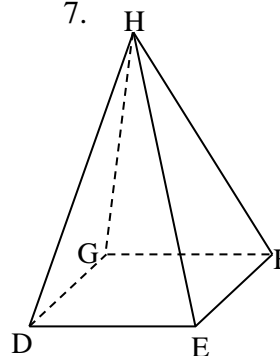


Perhatikan gambar di atas!

Alas prisma di atas berupa bangun

- A. Segitiga sembarang
B. Segitiga siku-siku
C. Segitiga samasisi
D. Segitiga samakaki

7.

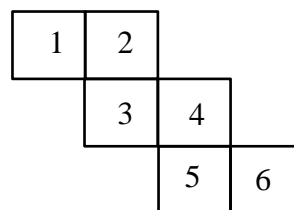


Perhatikan gambar limas persegi di samping!

Jumlah sisi tegak bangun di samping adalah

- A. 4 C. 6
B. 5 D. 8

8.

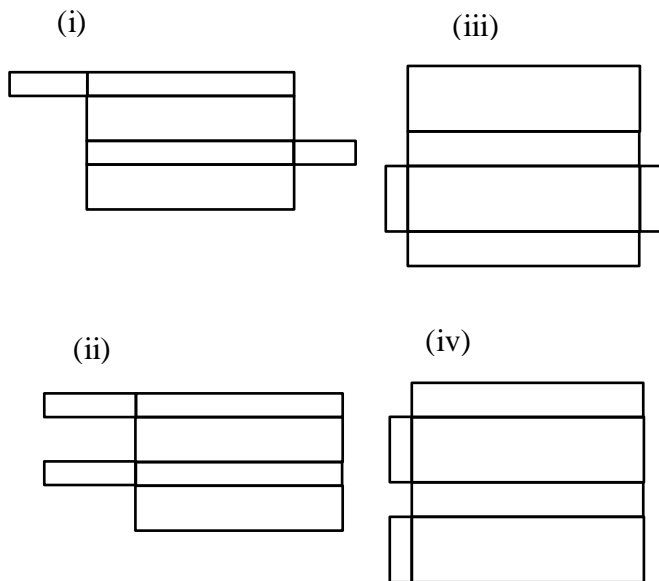


Perhatikan gambar di atas!

Jika gambar nomor 4 merupakan alas kubus, maka kotak yang menjadi tutup kubus adalah

- A. Nomor 1 C. Nomor 3
B. Nomor 2 D. Nomor 6

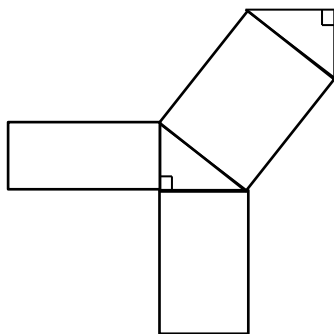
9. Perhatikan gambar di bawah ini!



Yang merupakan jaring-jaring balok adalah

- A. (i) dan (ii) C. (ii) dan (iii)
B. (i) dan (iii) D. (iii) dan (iv)

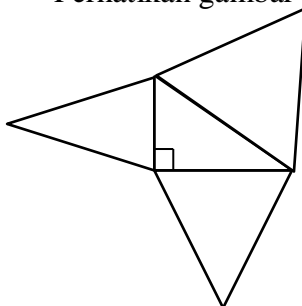
10. Perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar di atas merupakan jaring-jaring

- A. Prisma segitiga
B. Limas segitiga
C. Prisma segitiga siku-siku
D. Limas segitiga siku-siku

11. Perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar tersebut merupakan jaring-jaring

- A. Prisma segitiga
B. Limas segitiga
C. Prisma segitiga siku-siku
D. Limas segitiga siku-siku

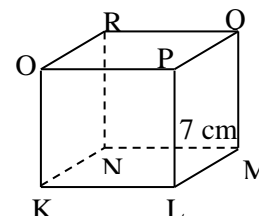
12. Rumus luas permukaan (L) kubus dengan rusuk r cm adalah

- A. $L = r \times r$
B. $L = 6 \times r \times r$
C. $L = 6 + r + r$
D. $L = r + r$

13. Rumus luas permukaan (L) balok yang memiliki ukuran panjang p , ukuran lebar q , dan ukuran tinggi r adalah

- A. $L = p \times q \times r$
B. $L = (p \times q) + (p \times r) + (q \times r)$
C. $L = 2 \times [(p \times q) + (p \times r) + (q \times r)]$
D. $L = 2 \times [(p + q) \times (p + r) \times (q + r)]$

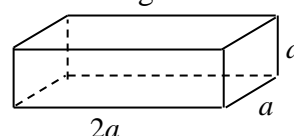
14. Perhatikan gambar kubus di bawah ini!



Luas permukaan kubus tersebut adalah

- A. 42 cm^2
B. 49 cm^2
C. 294 cm^2
D. 343 cm^2

15. Perhatikan gambar balok di bawah ini!



Luas permukaan balok tersebut adalah

- A. $10a$ C. $10a^2$
B. $12a$ D. $12a^2$

B. Essay

Kerjakan soal di bawah ini dengan menuliskan langkah-langkah problem solving (perencanaan, pelaksanaan rencana penyelesaian, mengecek jawaban)!

1. Bu Berta adalah seorang pengusaha yang bergerak di bidang jasa pembuatan parcel. Bu Berta mempunyai pesanan 1000 kardus parcel berbentuk kubus. Jika kardus parcel tersebut memiliki ukuran panjang diagonal sisi $30\sqrt{2}$ cm, maka berapa luas karton yang dibutuhkan Bu Berta untuk membuat 1000 kardus parcel?
2. Pak Agung akan membuat sebuah akuarium dari kaca. Jika Pak Agung menginginkan akuarium berbentuk balok dengan ukuran panjang 80 cm, lebar akuarium $\frac{2}{5}$ dari ukuran panjang, tinggi akuarium $\frac{3}{4}$ dari ukuran panjang, dan harga kaca per cm^2 adalah Rp5, maka berapa biaya yang harus dikeluarkan Pak Agung untuk membuat akuarium tersebut?
3. Suatu kubus memiliki luas permukaan 600 cm^2 . Jika suatu balok memiliki ukuran panjang 3 kali ukuran panjang rusuk kubus, dan memiliki lebar sama dengan rusuk kubus, serta memiliki tinggi 2 kali rusuk kubus, maka hitunglah luas permukaan balok tersebut!

-----©GOOD LUCK©-----

KUNCI JAWABAN SOAL POST-TEST

BANGUN RUANG SISI DATAR

A. Pilihan Ganda

- | | | |
|------|-------|-------|
| 1. D | 6. C | 11. D |
| 2. B | 7. A | 12. B |
| 3. C | 8. A | 13. C |
| 4. A | 9. B | 14. C |
| 5. B | 10. C | 15. C |

B. Essay

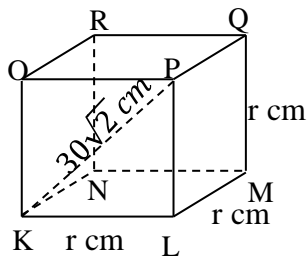
1. Memahami Masalah (2 poin)

Diketahui panjang diagonal sisi kubus adalah $30\sqrt{2}$ cm dan parcel yang akan dibuat adalah 1000 buah. Kita diminta untuk mencari luas karton yang dibutuhkan untuk membuat 1000 kardus parcel.

Merencanakan Penyelesaian (1 poin)

Untuk mencari luas karton yang dibutuhkan untuk membuat 1000 karton kita terlebih dahulu harus mencari panjang rusuk kubus.

Melaksanakan Rencana Penyelesaian (11 poin)



$$\text{Panjang diagonal sisi} = \sqrt{r^2 + r^2}$$

$$30\sqrt{2} = \sqrt{2r^2}$$

$$30\sqrt{2} = r\sqrt{2}$$

$$r = 30 \quad (3 \text{ poin})$$

Jadi panjang rusuk kubus adalah 30 cm.

Sehingga, luas permukaan kubus kotak parcel adalah $= 6 \times 30 \times 30 = 5400$

Jadi luas permukaan kubus adalah 5400 cm^2 (4 poin)

Luas karton untuk membuat 1000 kardus parcel adalah $= 1000 \times 5400 = 5.400.000 \text{ cm}^2$

Jadi luas karton untuk 1000 kardus adalah $5.400.000 \text{ cm}^2$ (4 poin)

Mengecek Jawaban (1 poin)

Jadi, luas karton yang dibutuhkan Bu Berta adalah $5.400.000 \text{ cm}^2$.

Cek :

$$\text{Diagonal sisi kubus} = \sqrt{30^2 + 30^2}$$

$$= \sqrt{1800}$$

$= 30\sqrt{2}$, Jadi rusuk yang kita cari benar.

2. Memahami Masalah (2 poin)

Diketahui akuarium berbentuk balok dengan ukuran panjang 80 cm, lebar akuarium $\frac{2}{5}$ dari ukuran panjang, tinggi akuarium $\frac{3}{4}$ dari ukuran panjang, dan harga kaca per cm^2 adalah Rp5. Kita diminta untuk mencari biaya yang harus dikeluarkan Pak Agung untuk membuat akuarium.

Merencanakan Penyelesaian (1 poin)

Untuk menyelesaikan persoalan tersebut, kita terlebih dahulu mencari ukuran-ukuran panjang dan tinggi balok.

Melaksanakan Rencana Penyelesaian (11 poin)

Panjang akuarium = 80 cm (1 poin)

Lebar akuarium = $\frac{2}{5}$ dari panjang akuarium

$$= \frac{2}{5} \times 80 \text{ cm}$$

$$= 32 \text{ cm} \quad (1 \text{ poin})$$

Tinggi akuarium = $\frac{3}{4}$ dari panjang akuarium

$$= \frac{3}{4} \times 80 \text{ cm}$$

$$= 60 \text{ cm} \quad (1 \text{ poin})$$

Luas kaca yang dibutuhkan sama dengan mencari luas permukaan balok tanpa tutup.

Luas kaca = (panjang x lebar) + (2 x lebar x tinggi) + (2 x panjang x tinggi)

$$= (80 \times 32) + (2 \times 32 \times 60) + (2 \times 80 \times 60)$$

$$= 2560 + 3840 + 9600$$

$$= 16.000 \text{ cm}^2$$

Jadi luas kaca yang dibutuhkan adalah 16.000 cm^2 (5 poin)

Biaya yang dibutuhkan untuk membuat akuarium = $16.000 \times \text{Rp}5$

$$= 80.000,00$$

Jadi biaya yang dibutuhkan adalah Rp80.000,00 (3 poin)

Mengecek Jawaban (1 poin)

Jadi, biaya yang dibutuhkan Pak Agung adalah Rp80.000,00

Cek :

Perbandingan lebar : panjang = $32 : 80 = 2 : 5$

Perbandingan tinggi : panjang = $60 : 80 = 3 : 4$

3. Memahami Masalah (2 poin)

Diketahui suatu kubus dengan luas permukaan 600 cm^2 . Diketahui pula suatu balok yang memiliki ukuran panjang 3 kali ukuran rusuk kubus, lebar sama dengan rusuk kubus, dan tinggi 2 kali rusuk kubus. Kita diminta untuk mencari luas permukaan balok.

Merencanakan Penyelesaian (1 poin)

Untuk menyelesaikan persoalan tersebut kita terlebih dahulu harus mencari rusuk kubus dan ukuran panjang, lebar, dan tinggi balok.

Melaksanakan Rencana Penyelesaian (11 poin)

Luas permukaan kubus = $6 \times \text{rusuk} \times \text{rusuk}$

$$600 = 6 \times \text{rusuk} \times \text{rusuk}$$

$$100 = \text{rusuk} \times \text{rusuk}$$

$$10 = \text{rusuk}$$

Jadi ukuran rusuk kubus adalah 10 cm (3 poin)

Ukuran panjang = $3 \times \text{rusuk kubus}$

$$= 3 \times 10$$

$$= 30$$

Jadi ukuran panjang balok adalah 30 cm (1 poin)

Ukuran lebar = rusuk kubus

$$= 10$$

Jadi ukuran lebar balok adalah 10 cm (1 poin)

Ukuran tinggi = $2 \times \text{rusuk kubus}$

$$= 2 \times 10 \text{ cm}$$

$$= 20$$

Jadi ukuran tinggi balok adalah 20 cm (1 poin)

Sehingga luas permukaan balok = $2 \times [(\text{panjang} \times \text{lebar}) + (\text{panjang} \times \text{tinggi}) + (\text{lebar} \times \text{tinggi})]$

$$= 2 \times [(30 \times 10) + (30 \times 20) + (10 \times 20)]$$

$$= 2 \times [300 + 600 + 200]$$

$$= 2 \times (1100)$$

$$= 2200$$

Jadi luas permukaan balok adalah 2200 cm^2 (5 poin)

Mengecek Jawaban (1 poin)

Jadi, luas permukaan balok yang dimaksud adalah 2200 cm^2

Cek :

$$\begin{aligned}\text{Luas permukaan kubus} &= 6 \times \text{rusuk} \times \text{rusuk} \\ &= 6 \times 10 \times 10 = 600\end{aligned}$$

Jadi luas permukaan kubus adalah 600 cm^2

$$*\text{rusuk kubus} = \frac{\text{panjang}}{3} = \frac{30}{3} = 10$$

$$*\text{rusuk kubus} = \text{lebar} = 10$$

$$*\text{rusuk kubus} = \frac{\text{tinggi}}{2} = \frac{20}{2} = 10$$

Pedoman penilaian :

$$\begin{aligned}\text{Soal pilihan ganda} &= \frac{15 \times 2 \text{ point}}{3} \times 10 \\ &= 100\end{aligned}$$

Soal essay

- Soal nomor 1 total skor 15
- Soal nomor 2 total skor 15
- Soal nomor 3 total skor 15

$$\begin{aligned}\text{Sehingga skor essay} &= \frac{45 \times 2}{9} \times 10 \\ &= 100\end{aligned}$$

LAMPIRAN B

Lampiran B1. Pengisian Lembar Penilaian LKS Ahli Materi

Lampiran B2. Pengisian Lembar Penilaian LKS Ahli Media

Lampiran B3. Pengisian Lembar Penilaian LKS oleh Guru

Lampiran B4. Pengisian Lembar Penilaian RPP

Lampiran B5. Pengisian Lembar Validasi Instrumen

Lampiran B5. Pengisian Angket Respons Siswa SMP Negeri 1 Godean

Lampiran B6. Contoh Hasil Pekerjaan Tes Hasil Belajar Siswa

Lampiran B7. Pengisian Lembar Observasi Pembelajaran

Lampiran B8. Contoh Hasil Pekerjaan LKS Siswa

Lampiran B1

Lembar Penilaian “Lembar Kegiatan Siswa Bangun Ruang Sisi Datar untuk Siswa SMP Kelas VIII dengan Pendekatan *Problem Solving* dan Model Pembelajaran Tipe NHT untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah”

Mata Pelajaran	:	Matematika
Sasaran	:	Siswa SMP Kelas VIII
Judul Bahan Ajar	:	LEMBAR KEGIATAN SISWA BANGUN RUANG SISI DATAR untuk Siswa SMP Kelas VIII dengan Pendekatan <i>Problem Solving</i> dan Model Pembelajaran Tipe NHT untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah.
Penyusun	:	Yeni Fitriah
Reviewer (Ahli Materi)	:	
Hari, Tanggal Penilaian	:	

PETUNJUK :

1. Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi terkait dengan kualitas bahan ajar matematika yang sedang dikembangkan.
2. Lembar penilaian ini meliputi 2 komponen yaitu komponen kelayakan isi dan kelayakan penyajian.
3. Penilaian dilakukan dengan cara memberi tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan.

Keterangan :

- 1 = sangat kurang/tidak sesuai
 - 2 = kurang/kurang sesuai
 - 3 = cukup
 - 4 = baik
 - 5 = sangat baik/sesuai
4. Komentar dan atau saran mohon diberikan pada bagian komentar dan saran perbaikan.

I. KOMPONEN KELAYAKAN ISI

No.	Komponen	Skala penilaian				
		1	2	3	4	5
A.	Kesesuaian Uraian Materi dengan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD)					
1.	Kelengkapan materi					√
2.	Keluasan materi					√
3.	Kedalaman materi					√
B.	Keakuratan Materi (Kebenaran dan Ketetapan Materi)					
4.	Keakuratan konsep dan definisi				√	
5.	Keakuratan fakta dan data				√	
6.	Keakuratan permasalahan				√	
7.	Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi				√	
8.	Keakuratan istilah				√	
9.	Keakuratan notasi dan simbol				√	
10.	Keakuratan acuan pustaka				√	
C.	Kemutakhiran Materi					
11.	Kemutakhiran konteks dan kasus				√	
12.	Kemutakhiran pustaka				√	
D.	Merangsang Keingintahuan					
13.	Mendorong rasa ingin tahu				√	
E.	Kesesuaian dengan Karakteristik Pendekatan <i>Problem Solving</i>					
14.	Memuat masalah-masalah non-rutin				√	
15.	Masalah yang disajikan menantang siswa				√	
16.	Kejelasan langkah-langkah pemecahan masalah pada setiap permasalahan yang disajikan				√	
17.	LKS memberikan kesempatan pada siswa untuk mengembangkan ide-ide mereka				√	

F.	Keseuaian dengan Model Pembelajaran NHT					
18.	LKS memberikan kesempatan kepada siswa untuk berdiskusi/membentuk kelompok					√
19.	LKS berisikan permasalahan yang dapat didiskusikan					√
20.	LKS memuat kesempatan presentasi					√
G.	Kesesuaian dengan Nilai-Nilai Moral dan Sosial					
21.	Mendorong kerjasama antarsiswa					√

II. KOMPENEN KELAYAKAN PENYAJIAN

No.	Komponen	Skala penilaian				
		1	2	3	4	5
A.	Teknik Penyajian					
22.	Konsistensi sistematika sajian dalam setiap kegiatan					√
23.	Keruntutan konsep					√
B.	Pendukung Penyajian					
24.	Pembangkit motivasi belajar pada setiap kegiatan				√	
25.	Soal latihan/uji kompetensi pada setiap akhir kegiatan					√
26.	Terdapat pengantar awal LKS					√
27.	Daftar pustaka					√
C.	Penyajian Pembelajaran					
28.	Melibatkan siswa dalam setiap kegiatan					√
29.	Keseuaian dengan karakteristik matematika					√
30.	Keterkaitan antar kegiatan/sub kegiatan/alinea					√
31.	Keutuhan makna dalam kegiatan/sub kegiatan/alinea					√
32.	Kejelasan petunjuk kegiatan					√

A. Komentar dan Saran Perbaikan

Komentar :

Saran :

Beberapa kalimat perlu diperbaiki

B. Simpulan

Materi ini dinyatakan :

a	Layak diuji coba tanpa revisi
<input checked="" type="radio"/> b	Layak diuji coba dengan revisi
c	Tidak layak

(Mohon melingkari salah satu huruf sesuai simpulan Bapak/Ibu)

Reviwer,

(Dra. Endang Listyani, M.S)

Lampiran B2

Lembar Penilaian “Lembar Kegiatan Siswa Bangun Ruang Sisi Datar untuk Siswa SMP Kelas VIII dengan Pendekatan *Problem Solving* dan Model Pembelajaran Tipe NHT untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah”

UNTUK AHLI MEDIA

Mata Pelajaran	:	Matematika
Sasaran	:	Siswa SMP Kelas VIII
Judul Bahan Ajar	:	LEMBAR KEGIATAN SISWA BANGUN RUANG SISI DATAR untuk Siswa SMP Kelas VIII dengan Pendekatan <i>Problem Solving</i> dan Model Pembelajaran Tipe NHT untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah.
Penyusun	:	Yeni Fitriah
Reviewer	:	
Hari, Tanggal Penilaian	:	

PETUNJUK :

1. Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi terkait dengan kualitas bahan ajar matematika yang sedang dikembangkan.
2. Lembar penilaian ini meliputi 2 komponen yaitu komponen kelayakan isi dan kelayakan penyajian.
3. Penilaian dilakukan dengan cara memberi tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan.

Keterangan :

- | | |
|--------------------------------|------------------------|
| 1 = sangat kurang/tidak sesuai | 4 = baik |
| 2 = kurang/kurang sesuai | 5 = sangat baik/sesuai |
| 3 = cukup | |
4. Komentar dan atau saran mohon diberikan pada bagian komentar dan saran perbaikan.

I. KOMPENEN KELAYAKAN BAHASA

No.	Komponen	Skala penilaian				
		1	2	3	4	5
A.	Dialogis dan Interaktif					
1.	Bahasa yang digunakan dapat membangkitkan minat siswa				√	
B.	Keseuaian dengan Perkembangan Siswa					
2.	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan intelektual siswa				√	
3.	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional siswa				√	
C.	Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa Indonesia					
4.	Ketepatan tata bahasa				√	
5.	Ketepatan ejaan				√	
D.	Penggunaan Istilah, Simbol atau Ikon					
6.	Konsistensi penggunaan istilah				√	
7.	Konsistensi penggunaan simbol dan ikon				√	

II. KOMPENEN KELAYAKAN PENYAJIAN

No.	Komponen	Skala penilaian				
		1	2	3	4	5
A.	Teknik Penyajian					
8.	Konsistensi sistematika sajian dalam setiap kegiatan				√	
9.	Keruntutan konsep				√	
B.	Pendukung Penyajian					
10.	Pembangkit motivasi belajar pada setiap kegiatan				√	
11.	Soal latihan/uji kompetensi pada setiap akhir kegiatan				√	
12.	Terdapat pengantar awal LKS				√	
13.	Daftar pustaka				√	

C.	Penyajian Pembelajaran					
14.	Melibatkan siswa dalam setiap kegiatan					√
15.	Kesesuaian dengan karakteristik matematika				√	
16.	Keterkaitan antar kegiatan/sub kegiatan/alinea				√	
17.	Keutuhan makna dalam kegiatan/sub kegiatan/alinea				√	
18.	Kejelasan petunjuk kegiatan				√	

III. KOMPENEN KELAYAKAN KEGRAFIKAAN

No.	Komponen	Skala penilaian				
		1	2	3	4	5
A.	Ukuran Buku					
19.	Keseuaian ukuran LKS dengan standar ISO				√	
B.	Desain Sampul					
Tata Letak Sampul						
20.	Penampilan unsur tata letak pada sampul (bagian depan, belakang, dan punggung)				√	
21.	Komposisi dan ukuran unsur tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll) proporsional, seimbang, dan seirama dengan tata letak isi (sesuai pola)				√	
Tipografi Sampul						
22.	Ukuran huruf judul LKS lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran LKS, nama pengarang, dan penerbit				√	
23.	Warna judul LKS lebih menonjol daripada warna latar belakang				√	
24.	Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf				√	
Ilustrasi Sampul						
25.	Menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan				√	

	karakter objek					
26.	Bentuk, warna, ukuran, proporsi objek sesuai realita				√	
C. Desain Isi Buku						
Tata Letak Isi						
27.	Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola				√	
28.	Pemisahan antarparagraf jelas				√	
29.	Bidang cetak dan margin proporsional				√	
30.	Margin dua halaman yang bedampingan proporsional				√	
31.	Spasi antara teks dan ilustrasi sesuai				√	
32.	Ilustrasi dan keterangan gambar				√	
33.	Penempatan hiasan/ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, dan angka halaman				√	
34.	Penempatan judul, subjudul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu materi				√	
Tipografi Isi						
35.	Tidak terlalu banyak menggunakan jenis huruf				√	
36.	Penggunaan variasi huruf (<i>bold, italic, all capital, small capital</i>)				√	
37.	Lebar susunan teks antara 45 – 75 karakter (sekitar 5 – 11)				√	
38.	Spasi antarbaris susunan teks normal				√	
39.	Spasi antarhuruf normal				√	
40.	Jenjang/hierarki judul – judul jelas, konsisten, dan proporsional				√	
41.	Tanda pemotongan kata				√	
Ilustrasi Isi						
42.	Mampu mengungkap makna/arti dari objek				√	
43.	Bentuk akurat dan proporsional sesuai dengan				√	

	kenyataan					
44.	Keseluruhan ilustrasi sesuai					√

A. Komentar dan Saran Perbaikan

Komentar :

- Masih banyak huruf yang kurang pada penulisan
- Pada *cover* gambar limas diperbaiki sehingga lebih mencerminkan isi

Saran :

B. Simpulan

Materi ini dinyatakan :

a	Layak diuji coba tanpa revisi
ⓑ	Layak diuji coba dengan revisi
c	Tidak layak

(Mohon melingkari salah satu huruf sesuai simpulan Bapak/Ibu)

Reviwer,

(Fitriana Yuli Saptaningtyas, M.Si)

Lampiran B3

Lembar Penilaian “Lembar Kegiatan Siswa Bangun Ruang Sisi Datar untuk Siswa SMP Kelas VIII dengan Pendekatan *Problem Solving* dan Model Pembelajaran Tipe NHT untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah”

UNTUK GURU

Mata Pelajaran	:	Matematika
Sasaran	:	Siswa SMP Kelas VIII
Judul Bahan Ajar	:	LEMBAR KEGIATAN SISWA BANGUN RUANG SISI DATAR untuk Siswa SMP Kelas VIII dengan Pendekatan <i>Problem Solving</i> dan Model Pembelajaran Tipe NHT untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah.
Penyusun	:	Yeni Fitriah
Reviewer	:	
Hari, Tanggal Penilaian	:	

PETUNJUK :

1. Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi terkait dengan kualitas bahan ajar matematika yang sedang dikembangkan.
2. Lembar penilaian ini meliputi 2 komponen yaitu komponen kelayakan isi dan kelayakan penyajian.
3. Penilaian dilakukan dengan cara memberi tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan.

Keterangan :

- | | |
|--------------------------------|------------------------|
| 1 = sangat kurang/tidak sesuai | 4 = baik |
| 2 = kurang/kurang sesuai | 5 = sangat baik/sesuai |
| 3 = cukup | |
4. Komentar dan atau saran mohon diberikan pada bagian komentar dan saran perbaikan.

I. KOMPENEN KELAYAKAN BAHASA

No.	Komponen	Skala penilaian				
		1	2	3	4	5
A.	Dialogis dan Interaktif					
1.	Bahasa yang digunakan dapat membangkitkan minat siswa					√
B.	Keseuaian dengan Perkembangan Siswa					
2.	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan intelektual siswa				√	
3.	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional siswa				√	
C.	Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa Indonesia					
4.	Ketepatan tata bahasa					√
5.	Ketepatan ejaan					√
D.	Penggunaan Istilah, Simbol atau Ikon					
6.	Konsistensi penggunaan istilah					√
7.	Konsistensi penggunaan simbol dan ikon					√

II. KOMPENEN KELAYAKAN PENYAJIAN

No.	Komponen	Skala penilaian				
		1	2	3	4	5
A.	Teknik Penyajian					
8.	Konsistensi sistematika sajian dalam setiap kegiatan					√
9.	Keruntutan konsep				√	
B.	Pendukung Penyajian					
10.	Pembangkit motivasi belajar pada setiap kegiatan					√
11.	Soal latihan/uji kompetensi pada setiap akhir kegiatan					√
12.	Terdapat pengantar awal LKS					√
13.	Daftar pustaka					√

C.	Penyajian Pembelajaran					
14.	Melibatkan siswa dalam setiap kegiatan					√
15.	Kesesuaian dengan karakteristik matematika					√
16.	Keterkaitan antar kegiatan/sub kegiatan/antaralinea					√
17.	Keutuhan makna dalam kegiatan/sub kegiatan/antaralinea				√	
18.	Kejelasan petunjuk kegiatan					√

A. Komentar dan Saran Perbaikan

Komentar :

Saran :

- Langkah-langkah pada LKS perlu diperjelas.
- LKS pertama lebih diperinci lagi.

B. Simpulan

Materi ini dinyatakan :

a	Layak diuji coba tanpa revisi
(b)	Layak diuji coba dengan revisi
c	Tidak layak

(Mohon melingkari salah satu huruf sesuai simpulan Bapak/Ibu)

Reviwer,

(Parmi Sudjati, S.Pd)

Lampiran B4

Lembar Penilaian Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) “Lembar Kegiatan Siswa Bangun Ruang Sisi Datar untuk Siswa SMP Kelas VIII dengan Pendekatan *Problem Solving* dan Model Pembelajaran Tipe NHT untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah”

Mata Pelajaran	:	Matematika
Sasaran	:	Siswa SMP Kelas VIII
Judul Bahan Ajar	:	LEMBAR KEGIATAN SISWA BANGUN RUANG SISI DATAR untuk Siswa SMP Kelas VIII dengan Pendekatan <i>Problem Solving</i> dan Model Pembelajaran Tipe NHT untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah.
Penyusun	:	Yeni Fitriah
Reviewer	:	
Hari, Tanggal Penilaian	:	

PETUNJUK :

1. Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi terkait dengan kualitas bahan ajar matematika yang sedang dikembangkan.
2. Lembar penilaian ini meliputi 2 komponen yaitu komponen kelayakan isi dan kelayakan penyajian.
3. Penilaian dilakukan dengan cara memberi tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan.

Keterangan :

- 1 = sangat kurang/tidak sesuai
 - 2 = kurang/kurang sesuai
 - 3 = cukup
 - 4 = baik
 - 5 = sangat baik/sesuai
4. Komentar dan atau saran mohon diberikan pada bagian komentar dan saran perbaikan.

I. IDENTITAS MATA PELAJARAN

No.	Komponen [√]	Skala penilaian				
		1	2	3	4	5
A.	Kelengkapan Identitas					
1.	Mencantumkan nama satuan pendidikan					√
2.	Mencantumkan kelas					√
3.	Mencantumkan semester					√
4.	Mencantumkan mata pelajaran					√
5.	Mencantumkan standar kompetensi					√
6.	Mencantumkan kompetensi dasar					√
7.	Mencantumkan indikator					√
8.	Mencantumkan alokasi waktu dan jumlah pertemuan					√
B.	Ketepatan Alokasi Waktu					
9.	Kecukupan waktu yang dialokasikan				√	

II. RUMUSAN INDIKATOR/TUJUAN PEMBELAJARAN

No.	Komponen	Skala penilaian				
		1	2	3	4	5
A.	Kejelasan Rumusan Tujuan dengan Sk dan KD					
10.	Perumusan tujuan mengacu pada SK dan KD					√
11.	Penggunaan kata kerja operasional yang dapat diukur/diamati					√
12.	Keterpaduan antara indikator, SK, KD					√
13.	Rumusan indikator minimal 3 untuk setiap KD					√

III. PEMILIHAN MATERI

No.	Komponen	Skala penilaian				
		1	2	3	4	5
A.	Kesesuaian dengan Tujuan Pembelajaran					
14.	Kesesuaian materi yang disajikan dengan tujuan pembelajaran					√
B.	Kesesuaian dengan Kemampuan dan Kebutuhan Siswa					
15.	Kesesuaian dengan tingkat/jenjang pendidikan					√
16.	Berpusat pada kebutuhan siswa				√	

IV. PEMILIHAN MODEL PEMBELAJARAN

No.	Komponen	Skala penilaian				
		1	2	3	4	5
A.	Kesesuaian Model Pembelajaran dengan Tujuan Pembelajaran					
17.	Kecocokan model pembelajaran NHT dengan tujuan pembelajaran				√	
18.	Dukungan model pembelajaran NHT terhadap ketercapaian tujuan pembelajaran				√	
B.	Kesesuaian Model Pembelajaran dengan Karakteristik Siswa					
19.	Kecocokan model pembelajaran NHT dengan karakteristik siswa				√	
20.	Pemberdayaan siswa				√	
C.	Kesesuaian Langkah Pembelajaran dengan Model NHT					
21.	Terdapat pembagian kelompok					√
22.	Terdapat penomoran					√
23.	Terdapat diskusi					√

24.	Terdapat pemanggilan siswa secara acak untuk presentasi					√
25.	Terdapat sesi menanggapi hasil presentasi					√

V. PEMILIHAN PENDEKATAN PEMBELAJARAN

No.	Komponen	Skala penilaian				
		1	2	3	4	5
A.	Kesesuaian pendekatan pembelajaran dengan kegiatan pembelajaran					
26.	Kesesuaian pendekatan pembelajaran <i>problem solving</i> dengan kegiatan pembelajaran					√

VI. KEGIATAN PEMBELAJARAN

No.	Komponen	Skala penilaian				
		1	2	3	4	5
A.	Kesesuaian dengan Model Pembelajaran <i>Numbered Heads Together</i> (NHT)					
Kegiatan Pendahuluan						
27.	Membuka pelajaran					√
28.	Menginformasikan materi yang akan dipelajari dan tujuan pembelajaran					√
29.	Menyampaikan apersepsi				√	
30.	Menyampaikan motivasi				√	
Kegiatan Inti						
Eksplorasi						
31.	Menjelaskan teknik pembelajaran dengan model pembelajaran <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) dan aktivitas siswa				√	
32.	Memfasilitasi siswa untuk melakukan kegiatan yang sesuai dengan kegiatan yang terdapat dalam LKS					√

33.	Memfasilitasi siswa untuk melakukan diskusi menyelesaikan kegiatan atau menyelesaikan permasalahan yang terdapat di LKS					√
Elaborasi						
34.	Memfasilitasi siswa untuk menyajikan hasil diskusinya (dengan memanggil nomor siswa sesuai pembagian kelompok dalam model pembelajaran NHT)					√
35.	Mengajukan pertanyaan sesuai dengan indikator kepada seluruh siswa					√
36.	Memfasilitasi siswa untuk merumuskan jawaban atau melakukan diskusi dalam merumuskannya					√
37.	Memberi kesempatan siswa yang lain untuk menyampaikan tanggapan mengenai jawaban temannya					√
38.	Mengajukan pertanyaan akhir kepada siswa untuk menunjukkan bahwa indikator tersebut telah dipahami					√
Konfirmasi						
39.	Memberikan umpan balik dan penguatan terhadap keberhasilan siswa					√
40.	Memberikan motivasi kepada siswa yang kurang atau belum berpartisipasi secara aktif dalam pembelajaran					√
Kegiatan Penutup						
41.	Membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari					√
42.	Memfasilitasi siswa melakukan refleksi untuk memperoleh pengalaman belajar yang telah dilakukan					√

43.	Menyampaikan materi pembelajaran pada pertemuan berikutnya					√
44.	Menutup pelajaran					√

VII. KESESUAIAN KEGIATAN PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN DAN MODEL PEMBELAJARAN

No.	Komponen	Skala penilaian				
		1	2	3	4	5
A.	Kesesuaian Kegiatan Pembelajaran dengan Pendekatan <i>Problem Solving</i>					
45.	Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan pendekatan <i>problem solving</i>					√
B.	Kesesuaian Kegiatan Pembelajaran dengan Model NHT (<i>Numbered Heads Together</i>)					
46.	Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan model NHT					√
47.	Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan langkah-langkah pembelajaran menggunakan model NHT					√

VIII. PEMILIHAN SUMBER BELAJAR

No.	Komponen	Skala penilaian				
		1	2	3	4	5
A.	Kesesuaian Sumber Belajar dengan Tujuan Pembelajaran dan Karakteristik Siswa					
48.	Dukungan sumber belajar terhadap ketercapaian tujuan pembelajaran				√	
49.	Kecocokan sumber belajar dengan karakteristik siswa				√	

IX. PENILAIAN HASIL BELAJAR

No.	Komponen	Skala penilaian				
		1	2	3	4	5
A.	Kesesuaian Teknik Penilaian dengan Tujuan Pembelajaran					
50.	Ketepatan pemilihan teknik penilaian dengan tujuan pembelajaran				√	
51.	Kesesuaian butir instrumen dengan tujuan/indikator				√	
52.	Keterwakilan indikator dengan tujuan					√
B.	Keberadaan dan Kejelasan Prosedur Penilaian					
53.	Keberadaan instrumen, kunci jawaban soal, dan rubrik penyekoran					√

A. Komentar dan Saran Perbaikan

Komentar :

Saran :

- Butir I B 9 dan II 12 perlu diperbaiki

B. Simpulan

Materi ini dinyatakan :

A	Layak diuji coba tanpa revisi
B	Layak diuji coba dengan revisi
C	Tidak layak

(Mohon melingkari salah satu huruf sesuai simpulan Bapak/Ibu)

Reviwer,

(Dra. Endang Listyani, M.S)

Lampiran B5
Pengisian Lembar Validasi Instrumen

**Lembar Validasi Instrumen Penilaian Pengembangan Perangkat Pembelajaran
Untuk Siswa Smp Kelas VIII Berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
Materi Bangun Ruang Sisi Datar Dengan Pendekatan *Problem Solving* dan Model
Pembelajaran Tipe NHT untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah**

Bapak/Ibu yang terhormat,

Saya memohon bantuan kepada Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian ini untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang **Perangkat Pembelajaran untuk Siswa SMP Kelas VIII Berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Materi Bangun Ruang Sisi Datar dengan Pendekatan *Problem Solving* dan Model Pembelajaran NHT**. Penilaian dari Bapak/Ibu akan sangat membantu perbaikan instrumen penilaian RPP ini. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu saya ucapkan terimakasih.

Petunjuk Pengisian Lembar Penilaian

1. Penilaian ini dilakukan dengan cara memberi tanda (✓) pada kolom skala penilaian yang telah disediakan.
2. Setelah memberi tanda (✓) pada kolom skala penilaian, mohon memberikan catatan untuk perbaikan pada butir yang dianggap perlu secara singkat dan jelas pada kolom yang disediakan. Apabila tidak mencukupi, mohon tulis pada komentar dan saran perbaikan.

Lembar Penilaian Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) "Lembar Kegiatan Siswa Bangun Ruang Sisi Datar untuk Siswa SMP Kelas VIII dengan Pendekatan *Problem Solving* dan Model Pembelajaran Tipe NHT untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah"

Mata Pelajaran : Matematika

Sasaran : Siswa SMP Kelas VIII

Judul Bahan Ajar : LEMBAR KEGIATAN SISWA BANGUN RUANG SISI DATAR untuk Siswa SMP Kelas VIII dengan Pendekatan *Problem Solving* dan Model Pembelajaran Tipe NHT untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah.

Penyusun : Yeni Fitriah

Reviewer :

Hari, Tanggal Penilaian :

1. IDENTITAS MATA PELAJARAN

Komponen	Butir Penilaian	Keterangan		Catatan
		Valid	Tidak Valid	
A. Kelengkapan Identitas	Butir 1			ditulis lengkap untuk masing butir.
	Butir 2			
	Butir 3			
	Butir 4			
	Butir 5			
	Butir 6			
	Butir 7			
	Butir 8			
B. Ketepatan Alokasi Waktu	Butir 9			

II. RUMUSAN INDIKATOR/TUJUAN PEMBELAJARAN

Komponen	Butir Penilaian	Keterangan		Catatan
		Valid	Tidak Valid	
A. Kelengkapan Identitas	Butir 10			
	Butir 11			
	Butir 12			
	Butir 13			

III. PEMILIHAN MATERI

Komponen	Butir Penilaian	Keterangan		Catatan
		Valid	Tidak Valid	
A. Kesesuaian dengan Tujuan Pembelajaran	Butir 14			
B. Kesesuaian dengan Kemampuan dan Kebutuhan Siswa	Butir 15			
	Butir 16			

IV. PEMILIHAN MODEL PEMBELAJARAN

Komponen	Butir Penilaian	Keterangan		Catatan
		Valid	Tidak Valid	
A. Kesesuaian Model Pembelajaran dengan Tujuan Pembelajaran	Butir 17			
	Butir 18			
B. Kesesuaian	Butir 19			

Model Pembelajaran dengan Karakteristik Siswa	Butir 20			
---	----------	--	--	--

V. PEMILIHAN PENDEKATAN PEMBELAJARAN

Komponen	Butir Penilaian	Keterangan		Catatan
		Valid	Tidak Valid	
A. Kesesuaian Pendekatan dengan Tujuan Pembelajaran	Butir 21			

VI. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Komponen	Butir Penilaian	Keterangan		Catatan
		Valid	Tidak Valid	
A. Kesesuaian dengan Model Pembelajaran <i>Numbered Heads Together</i> (NHT)	Butir 22			
	Butir 23			
	Butir 24			
	Butir 25			
	Butir 26			
	Butir 27			
	Butir 28			
	Butir 29			
	Butir 30			
	Butir 31			
	Butir 32			
	Butir 33			
	Butir 34			
	Butir 35			

	Butir 36			
	Butir 37			
	Butir 38			
	Butir 39			

VII. KESESUAIAN KEGIATAN PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN DAN MODEL PEMBELAJARAN

Komponen	Butir Penilaian	Keterangan		Catatan
		Valid	Tidak Valid	
A. Kesesuaian Kegiatan Pembelajaran dengan Pendekatan <i>Problem Solving</i>	Butir 40			
B. Kesesuaian Kegiatan Pembelajaran dengan Model HNT (<i>Numbered Heads Together</i>)	Butir 41			
	Butir 42			

VIII. PEMILIHAN SUMBER BELAJAR

Komponen	Butir Penilaian	Keterangan		Catatan
		Valid	Tidak Valid	
A. Kesesuaian Sumber Belajar dengan Tujuan Pembelajaran dan Karakteristik Siswa	Butir 43			
	Butir 44			

IX. KESESUAIAN TEKNIK PENILAIAN DENGAN TUJUAN PEMBELAJARAN

Komponen	Butir Penilaian	Keterangan		Catatan
		Valid	Tidak Valid	
A. Kesesuaian Teknik Penilaian dengan Tujuan Pembelajaran	Butir 45			
	Butir 46			
	Butir 47			
B. Keberadaan dan Kejelasan Prosedur Penilaian	Butir 48			

A. Komentar dan Saran Perbaikan

Komentar :

Disetujui Saran

Saran :

Setiap butir di tulis

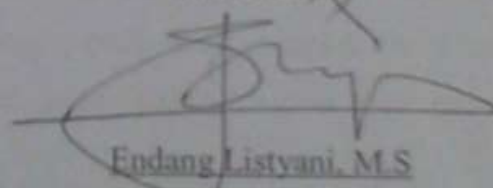
B. Simpulan

Instrumen ini dinyatakan :

a	<i>digunakan</i> Layak diuji coba tanpa revisi
<input checked="" type="radio"/> b	<i>digunakan</i> Layak diuji coba dengan revisi
c	Tidak layak

Keterangan : mohon melingkari salah satu huruf sesuai simpulan Bapak/Ibu

Reviewer,



Endang Listyani, M.S

NIP. 19591115 198601 2 001

**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN PENILAIAN PENGEMBANGAN PERANGKAT
PEMBELAJARAN UNTUK SISWA SMP KELAS VIII BERUPA LEMBAR
KEGIATAN SISWA BANGUN RUANG SISI DATAR DENGAN PENDEKATAN
PROBLEM SOLVING DAN MODEL PEMBELAJARAN TIPE NHT UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH**

Bapak/Ibu yang terhormat,

Saya memohon bantuan kepada Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian ini untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang **Perangkat Pembelajaran untuk Siswa SMP Kelas VIII Berupa Lembar Kegiatan Siswa Bangun Ruang Sisi Datar dengan Pendekatan *Problem Solving* dan Model Pembelajaran Tipe NHT untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah**. Penilaian dari Bapak/Ibu akan sangat membantu perbaikan instrumen penilaian Lembar Kegiatan Siswa ini. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu saya ucapkan terimakasih.

Petunjuk Pengisian Lembar Penilaian

1. Penilaian ini dilakukan dengan cara memberi tanda (√) pada kolom skala penilaian yang telah disediakan.
2. Setelah memberi tanda (√) pada kolom skala penilaian, mohon memberikan catatan untuk perbaikan pada butir yang dianggap perlu secara singkat dan jelas pada kolom yang disediakan. Apabila tidak mencukupi, mohon tulis pada komentar dan saran perbaikan.

Lembar Penilaian Bahan Ajar “Lembar Kegiatan Siswa Bangun Ruang Sisi Datar untuk Siswa SMP Kelas VIII dengan Pendekatan *Problem Solving* dan Model Pembelajaran Tipe NHT untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah”

Mata Pelajaran : Matematika

Sasaran : Siswa SMP Kelas VIII

Judul Bahan Ajar : LEMBAR KEGIATAN SISWA BANGUN RUANG SISI DATAR untuk Siswa SMP Kelas VIII dengan Pendekatan *Problem Solving* dan Model Pembelajaran Tipe NHT untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah.

Penyusun : Yeni Fitriah

Reviewer :

Hari, Tanggal Penilaian :

I. KOMPONEN KELAYAKAN ISI

Aspek	Butir Penilaian	Keterangan		Catatan
		Valid	Tidak Valid	
A. Kesesuaian Uraian Materi dengan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD)	1. Kelengkapan materi			
	2. Keluasan materi			
	3. Kedalaman materi			
B. Keakuratan Materi	4. Keakuratan konsep dan definisi			
	5. Keakuratan fakta dan data			
	6. Keakuratan permasalahan			
	7. Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi			

	diagram, dan ilustrasi			
	8. Keakuratan istilah			
	9. Keakuratan notasi dan simbol			
	10. Keakuratan acuan pustaka			
C. Kemutakhiran Materi	11. Kemutakhiran konteks, kasus, dan ilustrasi			
	12. Kemutakhiran pustaka			
D. Merangsang Keingintahuan	13. Mendorong rasa ingin tahu	ditambahkan dg pertanyaan-pertanyaan keada elastisitas		
	14. Mendorong keinginan untuk mempelajari LKS lebih lanjut			
E. Kesesuaian dengan Karakteristik Pendekatan Problem Solving	15. Memuat masalah-masalah non rutin			
	16. Masalah yang disajikan menantang siswa			
	17. Kejelasan langkah-langkah pemecahan masalah pada setiap permasalahan yang disajikan			
	18. LKS memberi kesempatan pada siswa untuk mengembangkan ide-ide mereka			
F. Kesesuaian dengan Model Pembelajaran NHT (Numbered	19. LKS memberikan kesempatan ruang kepada siswa untuk berdiskusi/membentuk kelompok			

Bab Tegak	20. LKS berisikan permasalahan yang dapat didiskusikan			
	21. LKS memuat ruang presentasi			
G. Kesesuaian dengan Nilai-Nilai Moral dan Sosial	22. Mendukung kerjasama antarsiswa			

II. KOMPONEN KELAYAKAN PENYAJIAN

Aspek	Butir Penilaian	Keterangan		Catatan
		Valid	Tidak Valid	
A. Teknik Penyajian	23. Konsistensi Sistematika sajian dalam <u>bab</u>			
	24. Keurutan konsep			
B. Pendukung Penyajian	25. Pembangkit motivasi belajar pada setiap awal <u>bab</u>			
	26. Soal uji kompetensi pada setiap akhir <u>bab</u>			
	27. Pengantar			
	28. Daftar pustaka			
C. Penyajian Pembelajaran	29. Keterlibatan siswa	Partisipasi siswa aktif selama pembelajaran		
	30. Kesesuaian dengan karakteristik matematika			
	31. Keterkaitan antarbab/subbab/alinan			
	32. Ketepatan makna dalam bab/subbab/alinan			

	33. Kejelasan petunjuk kegiatan			
--	---------------------------------	--	--	--

III. KOMPONEN KELAYAKAN BAHASA

Aspek	Butir Penilaian	Keterangan		Catatan
		Valid	Tidak Valid	
A. Dialogis dan Interkatif	1. Bahasa yang digunakan dapat membangkitkan minat siswa			
B. Kesesuaian dengan Perkembangan Siswa	2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan intelektual siswa			
	3. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional siswa			
C. Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa Indonesia	4. Ketepatan tata bahasa			
	5. Ketepatan ejaan			
D. Penggunaan Istilah, Simbol, atau Ikon	6. Konsistensi penggunaan istilah			
	7. Konsistensi penggunaan simbol dan ikon			

IV. KOMPONEN KELAYAKAN KEGRAFIKAAN

Aspek	Butir Penilaian	Keterangan		Catatan
		Valid	Tidak Valid	
A. Ukuran Buku	1. Kesesuaian ukuran LKS dengan standar ISO			

B. Desain Sampul	Tata letak sampul			
	2. Penampilan unsur tata letak pada sampul (bagian depan, belakang, dan punggung)			
	3. Komposisi dan ukuran unsur tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll) proporsional, seimbang, dan seirama dengan tata letak isi (sesuai pola)			
	Tipografi sampul			
	4. Ukuran huruf judul LKS lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran LKS, nama pengarang, dan penerbit			
	5. Warna judul LKS lebih menonjol daripada warna latar belakang			
	6. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf			
	Ilustrasi sampul			
	7. Menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter objek			
	8. Bentuk, warna, ukuran, proporsi objek sesuai			

	realita			
C. Desain Isi	Tata letak isi			
	9. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola			
	10. Pemisahan antarparagraf jelas			
	11. Bidang cetak dan margin proporsional			
	12. Margin dua halaman yang bedampingan proporsional			
	13. Spasi antara teks dan ilustrasi sesuai			
	14. Ilustrasi dan keterangan gambar			
	15. Penempatan hiasan/ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, dan angka halaman			
	16. Penempatan judul, subjudul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman			
	Tipografi isi			
	17. Tidak terlalu banyak menggunakan jenis huruf			
	18. Penggunaan variasi huruf (<i>bold, italic, all capital, small capital</i>)			
	19. Lebar susunan teks antara 45 – 75 karakter			

	(sekitar 5 – 11)			
	20. Spasi antarbaris susunan teks normal			
	21. Spasi antarhuruf normal			
	22. Jenjang/hierarki judul – judul jelas, konsisten, dan proporsional			
	23. Tanda pemotongan kata			
	Ilustrasi isi			
	24. Mampu mengungkap makna/arti dari objek			
	25. Benth akurat dan proporsional sesuai dengan kenyataan			
	26. Keseluruhan ilustrasi sesuai			

A. Komentar dan Saran Perbaikan

Komentar :

.....

.....

.....

Saran :

Beberapa penyataan perlu diperbaiki.

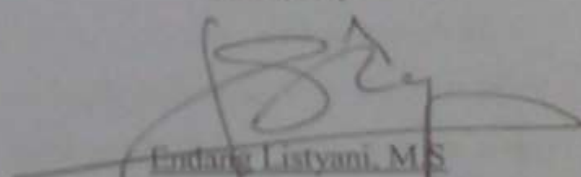
B. Simpulan

Instrumen ini dinyatakan :

a	Layak diuji coba tanpa revisi
<input checked="" type="radio"/> b	Layak ^{diujicoba} diuji coba dengan revisi
c	Tidak layak

Keterangan : mohon melingkari salah satu huruf sesuai simpulan Bapak/Ibu

Reviewer,


Endang Listyani, M.S
NIP. 19591115 198601 2 001

**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN PENILAIAN PENGEMBANGAN PERANGKAT
PEMBELAJARAN UNTUK SISWA SMP KELAS VIII BERUPA ANGKET
RESPONS SISWA MENGENAI LEMBAR KEGIATAN SISWA BANGUN RUANG
SISI DATAR DENGAN PENDEKATAN *PROBLEM SOLVING* DAN MODEL
PEMBELAJARAN TIPE NHT UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH**

Bapak/Ibu yang terhormat,

Saya memohon bantuan kepada Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian ini untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang **Perangkat Pembelajaran untuk Siswa SMP Kelas VIII Berupa Angket Respons Siswa mengenai Lembar Kegiatan Siswa Bangun Ruang Sisi Datar dengan Pendekatan *Problem Solving* dan Model Pembelajaran Tipe NHT untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah**. Penilaian dari Bapak/Ibu akan sangat membantu perbaikan instrumen penilaian Lembar Kegiatan Siswa ini. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu saya ucapkan terimakasih.

Petunjuk Pengisian Lembar Penilaian

1. Penilaian ini dilakukan dengan cara memberi tanda (✓) pada kolom skala penilaian yang telah disediakan.
2. Setelah memberi tanda (✓) pada kolom skala penilaian, mohon memberikan catatan untuk perbaikan pada butir yang dianggap perlu secara singkat dan jelas pada kolom yang disediakan. Apabila tidak mencukupi, mohon tulis pada komentar dan saran perbaikan.

Lembar Penilaian Angket Respons Siswa mengenai “Lembar Kegiatan Siswa Bangun Ruang Sisi Datar untuk Siswa SMP Kelas VIII dengan Pendekatan *Problem Solving* dan Model Pembelajaran Tipe NHT untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah”

Mata Pelajaran : Matematika

Sasaran : Siswa SMP Kelas VIII

Judul Bahan Ajar : LEMBAR KEGIATAN SISWA BANGUN RUANG SISI DATAR untuk Siswa SMP Kelas VIII dengan Pendekatan *Problem Solving* dan Model Pembelajaran Tipe NHT untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah.

Penyusun : Yeni Fitriah

Reviewer :

Hari, Tanggal Penilaian :

No.	Pernyataan	Keterangan		Catatan
		Valid	Tidak Valid	
1.	Setelah membaca bagian awal dari LKS ini, saya menjadi ingin mengetahui keseluruhan isi LKS.			
2.	Saya mengenali simbol-simbol/lambang-lambang matematika yang terdapat dalam LKS ini.			
3.	Permasalahan-permasalahan yang disajikan di dalam LKS ini membuat saya tertarik pada materi Bangun Ruang Sisi Datar.			
4.	Masalah yang disajikan di dalam LKS ini merupakan soal-soal yang non rutin (soal-soal tidak sederhana).			
5.	Saya dapat menghubungkan isi LKS ini dengan hal-hal lain yang pernah saya			

	lihat/ketahui yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.			
6.	Aktivitas siswa yang disajikan dalam LKS ini mendorong saya untuk menemukan suatu konsep dalam materi Bangun Ruang Sisi Datar.			
7.	Aktivitas siswa yang disajikan dalam LKS ini mampu mengembangkan ide-ide yang saya miliki.			
8.	Saya menemukan pengetahuan baru menggunakan pengetahuan yang telah saya miliki setelah mengikuti serangkaian aktivitas dalam LKS ini.			
9.	Saya lebih mudah mempelajari LKS ini karena ada keterkaitan antara satu materi dengan materi yang lain.	di instrumen label ada		
10.	Saya lebih mudah memahami materi dalam LKS ini dengan berdiskusi bersama teman yang lain.			
11.	Saya senang mempelajari materi Bangun Ruang Sisi Datar menggunakan LKS ini.			
12.	Kalimat-kalimat yang digunakan dalam LKS ini membuat saya termotivasi untuk mempelajari materi Bangun Ruang Sisi Datar.			
13.	Saya mudah memahami kalimat-kalimat yang digunakan dalam LKS ini.			
14.	Istilah-istilah yang terdapat dalam LKS ini mudah saya mengerti.			
15.	Urutan materi yang ada dalam LKS ini membuat saya mudah mempelajari materi Bangun Ruang Sisi Datar.			

16.	Gaya penyajian LKS ini tidak membosankan.			
17.	Bagian pojok motivasi dapat menumbuhkan semangat saya dalam mempelajari LKS ini.			
18.	Saya mendapat informasi mengenai penggunaan LKS ini dari bagian pendahuluan/awal LKS.			
19.	Saya senang jika disajikan masalah yang perlu didiskusikan dengan teman.			
20.	Saya mudah membaca judul pada halaman sampul (<i>cover</i>) LKS ini karena ukuran huruf yang digunakan dominan.			
21.	Saya mengetahui makna dari gambar yang berada pada halaman sampul (<i>cover</i>) berkaitan dengan materi Bangun Ruang Sisi Datar.			
22.	Ilustrasi maupun gambar membuat saya lebih mudah memahami materi.			
23.	Ilustrasi maupun gambar yang ada pada LKS ini jelas dan tidak pecah-pecah.			
24.	Kombinasi warna yang digunakan dalam LKS ini meningkatkan semangat saya mempelajari materi bangun ruang sisi datar.			

A. Komentar dan Saran Perbaikan

Komentar :

Saran :

Perbaiki semua jawaban


B. Simpulan

Instrumen ini dinyatakan :

a	Layak diuji coba tanpa revisi <i>diimplementasikan</i>
b	Layak diuji coba dengan revisi
c	Tidak layak

Keterangan : mohon melingkari salah satu huruf sesuai simpulan Bapak/Ibu

Reviewer,



Endang Listyanti, M.S.
NIP. 19590115 198601 2 001

Lampiran B6

Pengisian Angket Respon Siswa

Lampiran A14

Lembar Respons Siswa terhadap "Lembar Kegiatan Siswa Bangun Ruang Sisi Datar untuk Siswa SMP Kelas VIII dengan Pendekatan *Problem Solving* dan Model Pembelajaran Tipe NHT untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah"

Mata Pelajaran : Matematika
Sasaran : Siswa SMP Kelas VIII
Judul Bahan Ajar : LEMBAR KEGIATAN SISWA BANGUN RUANG SISI DATAR untuk Siswa SMP Kelas VIII dengan Pendekatan *Problem Solving* dan Model Pembelajaran Tipe NHT untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah.
Penyusun : Yeni Fitriah
Nama Siswa/ Kelas : Dewi Amartya / VIII B
Hari, Tanggal Penilaian : 25 April 2014
Jumat

PETUNJUK :

1. Lembar respons ini diisi oleh siswa.
2. Pada lembar respons ini terdapat 21 pernyataan. Pertimbangkanlah baik-baik setiap pernyataan yang berkaitan dengan Lembar Kegiatan Siswa yang telah kalian pelajari. Berikanlah jawaban yang sesuai dengan pilihanmu.
3. Pengisian lembar respons ini dilakukan dengan cara memberi tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan.

Keterangan :

1 = sangat tidak setuju

3 = setuju

2 = tidak setuju

4 = sangat setuju

4. Kesan dan saran umum mohon diberikan secara singkat dan jelas pada halaman terakhir.

Komponen	Pilihan Jawaban			
	1	2	3	4
Setelah membaca bagian awal dari LKS ini, saya menjadi ingin mengetahui keseluruhan isi LKS.				✓
Saya mengenali simbol-simbol/lambang-lambang matematika yang terdapat dalam LKS ini.				✓
Permasalahan-permasalahan yang disajikan dalam LKS ini membuat saya tertarik pada materi Bangun Ruang Sisi Datar.				✓
Masalah yang disajikan dalam LKS ini merupakan soal-soal yang non rutin (soal-soal tidak sederhana).		✓		
Saya dapat menghubungkan isi LKS ini dengan hal-hal lain yang pernah saya lihat/ketahui yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.				✓
Aktivitas siswa yang disajikan dalam LKS ini mendorong saya untuk menemukan suatu konsep dalam materi Bangun Ruang Sisi Datar.				✓
Aktivitas siswa yang disajikan dalam LKS ini membuat saya mampu mengembangkan ide yang saya miliki.				✓
Serangkaian kegiatan dalam LKS memberikan pengetahuan baru kepada saya.				✓
Saya lebih mudah mempelajari LKS ini karena ada keterkaitan antara materi yang satu dengan materi yang lain.				✓
Saya lebih mudah memahami materi dalam LKS ini dengan berdiskusi bersama teman yang lain.				✓
Saya senang mempelajari materi Bangun Ruang Sisi Datar menggunakan LKS ini.				✓
Kalimat-kalimat yang digunakan dalam LKS ini membuat saya termotivasi untuk mempelajari materi Bangun Ruang Sisi Datar.				✓
Saya mudah memahami kalimat-kalimat yang digunakan dalam LKS ini.				✓

Intilah-intilah yang terdapat dalam LKS ini mudah saya mengerti.				✓
Urutan materi yang ada dalam LKS ini membuat saya mudah mempelajari materi Bangun Ruang Sisi Datar.				✓
Gaya penyajian dalam LKS ini tidak membosankan.				✓
Bagian pojok motivasi dapat menambah semangat saya dalam mempelajari LKS ini.				✓
Saya mendapat informasi mengenai bagian-bagian LKS ini dari bagian pendahuluan/awal LKS.				✓
Saya senang jika disajikan masalah yang perlu didiskusikan dengan teman.				✓
Saya mudah membaca judul pada halaman depan LKS ini karena ukuran huruf yang digunakan dominan.				✓
Ilustrasi maupun gambar membuat saya lebih mudah memahami materi.				✓

Kesan dan Saran

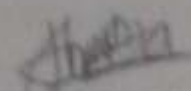
Kesan:

Saya senang belajar dgn memecahkan masalah & dan berdiskusi saya lebih bisa memahami materi dan mengelolanya sendiri.

Saran:

walaupun menyenangkan, waktu pembelajaran terlalu banyak mungkin, jika waktunya bisa lebih efektif & efisien lebih bagus (saran doang lo mbak ^_^).

Siswa,


(Siti Azzahra)

Lampiran B7

Contoh Hasil Pekerjaan Tes Hasil Belajar Siswa

6. C
7. A
8. A
9. B
10. C

11. D
12. B
13. C
14. C
15. C

(93)

(46)

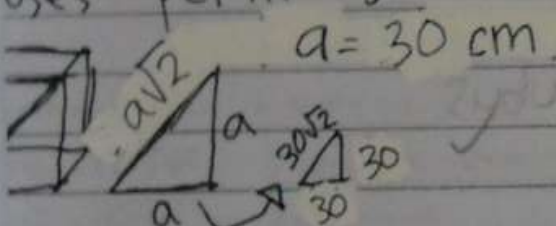
pahami masalah 13

ketahui = 1000 kardus bentuk kubus, panjang diagonal sisi $30\sqrt{2}$

ditanyakan = Luas karton yg dibutuhkan Bu Berta

rencanakan

untuk menyelesaikan persoalan tsb kita harus mencari sisi/rusuk kubus dan luas permukaan kubus
melaksanakan proses perhitungan



$$P \text{ kubus} = 6 \times 30 \times 30 = 5400 \text{ cm}^2$$

$$100 \times 1000 \text{ kardus} = 5400.000 \text{ cm}$$

luas karton yang dibutuhkan bu Berta adalah 100.000 cm^2

ketahui

15

balok = 80 cm

$$- \text{---} = \frac{2}{5} p$$

$$- \text{---} = \frac{3}{4} p$$

1a kaca / $\text{cm}^2 = \text{Rp } 5$

anyakan

aya yang harus dikeluarkan pak Agung untuk membuat akuarium.

81 Untuk menyelesaikan persoalan tsb kita harus men
 lebar akuarium = $\frac{2}{5} \times p = \frac{2}{5} \times 80 = 32 \text{ cm}$
 tinggi akuarium = $\frac{3}{4} \times p = \frac{3}{4} \times 80 = 60 \text{ cm}$

Proses perhitungan

$$\begin{aligned} \text{LP balok} &= (p \times l) + (2 \times p \times t) + (2 \times l \times t) \\ &= (80 \times 32) + (2 \times 80 \times 60) + (2 \times 32 \times 60) \\ &= 2560 + 9600 + 3840 \\ &= 16000 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$16000 \times \text{Rp } 5 = \text{Rp } 80.000$$

Jadi, biaya yg harus dikeluarkan Pak Agung untuk membuat akuarium tersebut adalah Rp 80.000

I Diketahui

$$\begin{aligned} \text{Luas Permukaan kubus} &= 600 \text{ cm}^2 \\ \text{panjang balok} &= 3 \times \text{rusuk kubus} \\ \text{lebar} &= \text{rusuk kubus} \\ \text{tinggi} &= 2 \times \text{rusuk kubus} \end{aligned}$$

II Ditanyakan

Luas permukaan balok

III Untuk menyelesaikan persoalan diatas kita harus men

$$\begin{aligned} \text{Rusuk kubus} &\begin{cases} p. \text{ balok} = 3 \times 10 \text{ cm} = 30 \text{ cm} \\ l. \text{ balok} = \text{rusuk balok} = 10 \text{ cm} \\ t. \text{ balok} = 2 \times 10 \text{ cm} = 20 \text{ cm} \end{cases} \\ 600 &= 6r^2 \\ 100 &= r^2 \\ 10 &= r \end{aligned}$$

IV Proses perhitungan

$$\begin{aligned} \text{LP balok} &= 2 \times [(p \times l) + (p \times t) + (l \times t)] \\ &= 2 \times [(30 \times 10) + (30 \times 20) + (10 \times 20)] \\ &= 2 \times (300 + 600 + 200) \\ &= 2 \times (1100) \\ &= 2200 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

J, luas permukaan balok tersebut adalah 2200 cm^2

$$\begin{aligned} \text{rusuk kubus} &= 10 \text{ cm} \rightarrow \text{LP kubus} = 6 \times r \times r = 6 \times 10 \times 10 = 600 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

A. Pilihan Ganda

1. D
2. B
3. C
4. B
5. B
6. C
7. A
8. A
9. B
10. C

93

B. Essay

1. Diketahui :

W

89

- Diagonal sisi kubus = $30\sqrt{3}$ cm

2. Jumlah kubus yg akan mjd kardus = 1000 kardus.

- Ditanyakan :

Walaupun yg dibutuhkan untuk membuat parcel

- Proses :

L. Permukaan kubus = $6 \times r \times r$

$$\sim r = 30\sqrt{3} = \sqrt{4^2 + 4^2}$$

$$30\sqrt{3} = \sqrt{24^2}$$

$$1800 = \sqrt{24^2}$$

$$83 \quad 900 = 18^2$$

$$30 = 18$$

Luas karton untuk kardus :

$$6 \times 30 \times 30$$

$$= 6 \times 900$$

$$= 5400000 \text{ cm}^2$$

14

61. Luas karton yg dibutuhkan untuk membuat parcel adalah 5400000 cm^2

91

1. Diketahui :

15

- Panjang balok = 20 cm

81

- Lebar balok = $\frac{2}{3} \times 20 = 30 \text{ cm}$

81

- Tinggi balok = $\frac{3}{4} \times 20 = 60 \text{ cm}$

81

- Harga kaca per cm^2 = Rp 5

- Ditanyakan :

Gaya yg dikeluarkan Pak Agung untuk membuat akuarium (membeli kaca)

- Proses :

$$L. \text{ Permukaan Balok} = 2[(p \times l) + (p \times t) + (l \times t)]$$

(Akuarium hanya memiliki 5 sisi)

$$2(p \times t)$$

$$2(l \times t) +$$

Luas permukaan Aquarium.



$$1 (80 \text{ cm} \times 32 \text{ cm}) = 2560 \text{ cm}^2$$

$$2 (80 \text{ cm} \times 60 \text{ cm}) = 9600 \text{ cm}^2$$

$$2 (32 \text{ cm} \times 60 \text{ cm}) = 3840 \text{ cm}^2$$

$$16000 \text{ cm}^2 \times \text{Rp } 5 = \text{Rp } 80.000$$

Jadi, biaya yg dibutuhkan untuk membuat Aquarium adalah Rp 80.000.

$$\frac{32}{80} = \frac{2}{5} \rightarrow l$$

$$\frac{60}{80} = \frac{3}{4} \rightarrow t$$

Cek in.

Diketahui :

- L permukaan kubus = 600 cm²
- P balok = 3 x panjang rusuk kubus
- l balok = sama dgn rusuk kubus
- t balok = 2 x panjang rusuk kubus

Ditanyakan :

Luas Permukaan Balok.

Proses :

$$\begin{aligned} 600 &= 6r^2 \\ 600 : 6 &= r^2 \\ 100 &= r^2 \\ 10 &= r \end{aligned} \quad \left\{ \begin{aligned} P &= 3 \times 10 = 30 \text{ cm} \\ l &= \text{sama} = 10 \text{ cm} \\ t &= 2 \times 10 = 20 \text{ cm} \end{aligned} \right.$$

$$\begin{aligned} \text{Permukaan Balok} &= 2 [(p \times l) + (p \times t) + (l \times t)] \\ &= 2 [(30 \times 10) + (30 \times 20) + (10 \times 20)] \\ &= 2 [(300) + (600) + (200)] \\ &= 2 [1100] = 2200 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Jadi, Luas Permukaan Balok yang dimaksud adalah 2200 cm².

$$\text{Luas Lantai} = 6 \times r^2 = 6 \times 10 \times 10$$

Lampiran B8

Pengisian Lembar Observasi Pembelajaran

ampiran A16

Hasil Observasi Pembelajaran Matematika Menggunakan Lembar Kegiatan Siswa
Bangun Ruang Sisi Datar untuk Siswa SMP Kelas VIII dengan Pendekatan *Problem
Solving* dan Model Pembelajaran Tipe NHT untuk Meningkatkan Kemampuan
Pemecahan Masalah

Nama sekolah : SMP Negeri 1 Godean

Duru pengampu : Parmi Sujati, S.Pd

hari/Tanggal : Senin, 21 April 2019

Kelas/Jam ke : VIII E / 1-2

Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar

Pernyataan	Ya	Tidak	Deskripsi
duruh siswa diberi permasalahan matematika melalui Lembar Kegiatan siswa	✓		Sebelum siswa melakukan kegiatan, guru telah memberikan penjelasan tentang materi yang akan dipelajari.
iswa diberi kesempatan untuk membaca dan memahami masalah yang ada dalam lembar Kegiatan Siswa agar dapat segera merencanakan penyelesaiannya dan segera menyelesaikan sesuai dengan rencana penyelesaian secara diskusi kelompok.	✓		Sebelum melakukan kegiatan, guru telah memberikan penjelasan tentang materi yang akan dipelajari.
iswa memahami instruksi/perintah yang ada dalam Lembar Kegiatan Siswa	✓		Sebelum melakukan kegiatan, guru telah memberikan penjelasan tentang materi yang akan dipelajari.
iswa bertanya tentang hal yang belum jelas di Lembar Kegiatan Siswa	✓		Sebelum melakukan kegiatan, guru telah memberikan penjelasan tentang materi yang akan dipelajari.
iswa melakukan setiap kegiatan dalam lembar kegiatan Siswa	✓		Sebelum melakukan kegiatan, guru telah memberikan penjelasan tentang materi yang akan dipelajari.
Siswa dianjurkan berdiskusi dengan siswa	✓		Sebelum melakukan kegiatan, guru telah memberikan penjelasan tentang materi yang akan dipelajari.

lain dalam mengerjakan Lembar Kegiatan Siswa	✓		Kegiatan diskusi berjalan lancar
Siswa bertukar pendapat dengan siswa lain dalam menyelesaikan permasalahan di Lembar Kegiatan Siswa	✓		Dalam kegiatan ke diskusi terlihat sejumlah siswa saling bertukar pendapat
Semua siswa dibimbing dan dipantau oleh guru dalam mengerjakan Lembar Kegiatan	✓		Guru membimbing & memantau pelajaran dgn. baik
Siswa bertanya kepada guru jika ada soal yang dianggap sulit	✓		Ada beberapa siswa yg. bertanya kepada guru
Siswa memiliki waktu yang cukup untuk menyelesaikan kegiatan di dalam Lembar Kegiatan Siswa	✓		Waktu yg. diberikan siswa utk. menyelesaikan kts cukup
Siswa berbicara di luar topik pembelajaran		✓	-
Guru memanggil nomor siswa secara acak sesuai dengan konsep model pembelajaran NHT	✓		
Beberapa siswa mempresentasikan hasil diskusi mereka	✓		Persentasi kegiatan baik
Siswa terlihat semangat dan antusias dalam mengerjakan kegiatan pada Lembar Kegiatan Siswa	✓		Kegiatan pembelajaran ini ini cukup menyenangkan.
Guru memberi kesempatan kepada siswa lain untuk menanggapi jawaban yang dipresentasikan oleh kelompok yang presentasi	✓		Beberapa siswa menanggapi hasil presentasi.
Siswa menanggapi jawaban di papan tulis yang sudah dipresentasikan oleh kelompok sebelumnya	✓		Siswa menanggapi hasil presentasi dgn. baik.
Guru menanggapi dan meluruskan jawaban yang salah	✓		Ada beberapa hal yg. dibenarkan oleh guru.

Guru membimbing siswa menyimpulkan materi pelajaran yang dibahas di Lembar Kegiatan Siswa	✓		Siswa dapat mengim- pikan kegiatan pembelajaran pada saat itu
Guru merefleksi pembelajaran pada saat itu.	✓		Guru jelas

"Ya" jika minimal ada 3 kelompok siswa

Yogyakarta, 21 April 2019



(Linda Liana)

Lampiran A16

Hasil Observasi Pembelajaran Matematika Menggunakan Lembar Kegiatan Siswa Bangun Ruang Sisi Datar untuk Siswa SMP Kelas VIII dengan Pendekatan *Problem Solving* dan Model Pembelajaran Tipe NHT untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah

Nama sekolah : SMP Negeri 1 Godean

Guru pengampu : Parmi Sujati, S.Pd

Hari/Tanggal : Rabu / 16 April 2019

Kelas/Jam ke : VIII B / 3 dan 4

Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar

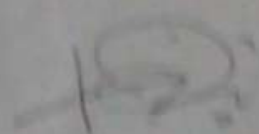
No.	Pernyataan	Ya	Tidak	Deskripsi
1.	Seluruh siswa diberi permasalahan Matematika melalui Lembar Kegiatan Siswa	✓		
2.	Siswa diberi kesempatan untuk membaca dan memahami masalah yang ada dalam Lembar Kegiatan Siswa agar dapat segera direncanakan penyelesaiannya dan segera diselesaikan sesuai dengan rencana penyelesaian secara diskusi kelompok.	✓		
3.	Siswa memahami instruksi/perintah yang ada dalam Lembar Kegiatan Siswa	✓		
4.	Siswa bertanya tentang hal yang belum jelas di Lembar Kegiatan Siswa	✓		
5.	Siswa melakukan setiap kegiatan dalam Lembar kegiatan Siswa	✓		Siswa antusias dalam melakukan kegiatan di LKS
6.	Siswa dianjurkan berdiskusi dengan siswa	✓		

	lain dalam mengerjakan Lembar Kegiatan Siswa			
7.	Siswa bertukar pendapat dengan siswa lain dalam menyelesaikan permasalahan di Lembar Kegiatan Siswa	✓		
8.	Semua siswa dibimbing dan dipantau oleh guru dalam mengerjakan Lembar Kegiatan	✓		
9.	Siswa bertanya kepada guru jika ada soal yang dianggap sulit	✓		
10.	Siswa memiliki waktu yang cukup untuk menyelesaikan kegiatan di dalam Lembar Kegiatan Siswa	✓		
11.	Siswa berbicara di luar topik pembelajaran	✓		
12.	Guru memanggil nomor siswa secara acak sesuai dengan konsep model pembelajaran NHT	✓		
13.	Beberapa siswa mempresentasikan hasil diskusi mereka	✓		
14.	Siswa terlihat semangat dan antusias dalam mengerjakan kegiatan pada Lembar Kegiatan Siswa	✓		
15.	Guru memberi kesempatan kepada siswa lain untuk menanggapi jawaban yang dipresentasikan oleh kelompok yang presentasi	✓		
16.	Siswa menanggapi jawaban di papan tulis yang sudah dipresentasikan oleh kelompok sebelumnya	✓		
17.	Guru menanggapi dan meluruskan jawaban yang salah	✓		

Guru membimbing siswa menyimpulkan materi pelajaran yang dibahas di Lembar Kegiatan Siswa	✓		Sebagian besar siswa memahami simpulan pembelajaran
Guru merefleksikan pembelajaran pada saat itu.	✓		

"Ya" jika minimal ada 3 kelompok siswa

Yogyakarta, 16 April 2019



(Lina Dwi A)

Lampiran B9

Contoh Hasil Pekerjaan Siswa



Bangun Ruang Sisi Datar

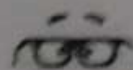


Standar Kompetensi

- 1. Memahami sifat-sifat, jaring-jaring, luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas.
- 2. Menggunakan sifat-sifat, jaring-jaring, luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas untuk memecahkan masalah.

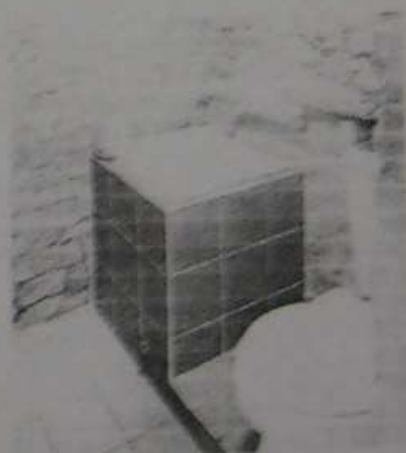
Tujuan dari pembelajaran ini adalah :

- ❖ Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma dan limas serta bagian-bagiannya
- ❖ Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas
- ❖ Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas



Mengapa Kita Perlu Mempelajari Bangun Ruang Sisi Datar?

Lihat gambar di samping ini! Apakah kalian mengenali gambar di samping ini? Ya, gambar tersebut adalah sebuah bak mandi. Jika bak mandi tersebut memiliki ukuran panjang 1,5 m, lebar 1 m, dan tinggi 1 m. Jika kita akan mengisi bak tersebut penuh dengan air melalui kran dengan debit air yang keluar dari keran sebesar 0,1 meter/detik, maka berapa waktu yang diperlukan kita untuk mengisi penuh bak mandi itu dengan tidak ada air yang tumpah?



Sumber: rumah idaman.wordpress.com



Permasalahan di atas dapat kita selesaikan dengan konsep bangun ruang sisi datar. Ternyata materi ini sangat dekat dengan kehidupan kita bukan? Ayo kita pelajari ☺



UJI KOMPETENSI AWAL

Sebelum kita mempelajari Bangun Ruang Sisi Datar, terlebih dahulu kerjakan soal-soal berikut!

1. Hitunglah :
 - a. $23 \times 5 \times 16 = 1840$
 - b. $\sqrt{576} \times \sqrt{289} = 408$
 - c. $2(8 \times 5) + 2(8 \times 4) + 2(5 \times 4) = 184$
2. Hitunglah luas segitiga sama sisi dengan panjang sisi 8 cm! $16\sqrt{3}$
3. Hitung luas persegi panjang yang memiliki ukuran panjang sama dengan dua kali lebarnya! $2l \times l = 2l^2$

Ayo semangat!

Kamu pasti bisa 😊



Coba kalian cari materi tentang bangun ruang sisi datar di internet. hal tersebut akan semakin menambah pengetahuan kalian tentang materi yang akan kalian pelajari dari



Bangun Ruang Sisi Datar

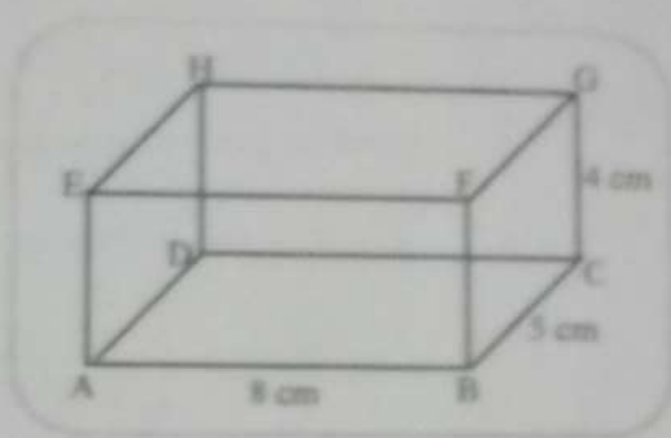


Kompetensi Dasar

- 1. Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma dan limas serta bagian-bagiannya.
- 2. Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas.
- 3. Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas.

Pada materi ini kalian akan mempelajari tentang bangun ruang sisi datar yang mencakup tentang sifat-sifat, jaring-jaring, perhitungan luas permukaan, dan volume bangun ruang sisi datar.

Perhatikan gambar di samping! Bangun apakah itu? Bagaimana sifat dari bangun tersebut? Berapa luas permukaan dan volumenya?



Bangun tersebut merupakan salah satu contoh bangun ruang sisi datar. Di dalam kegiatan belajar kita nanti, kita akan mempelajari materi-materi seperti contoh di atas.



Kalian siap mempelajari materi bangun ruang sisi datar? Ayo kita mulai!

POJOK MOTIVASI



Mulailah mempelajari sesuatu dengan ikhlas dan penuh semangat. Maka hasil terbaik akan mudah kamu raih.



KEGIATAN 1

Mengidentifikasi Sifat-Sifat Kubus, Balok, Prisma, dan Limas serta Bagian-Bagiannya

Indikator :

- ☺ Menjelaskan pengertian, sifat-sifat, dan bagian-bagian kubus.
- ☺ Menjelaskan pengertian, sifat-sifat, dan bagian-bagian balok.
- ☺ Menjelaskan pengertian, sifat-sifat, dan bagian-bagian prisma.
- ☺ Menjelaskan pengertian, sifat-sifat, dan bagian-bagian limas.



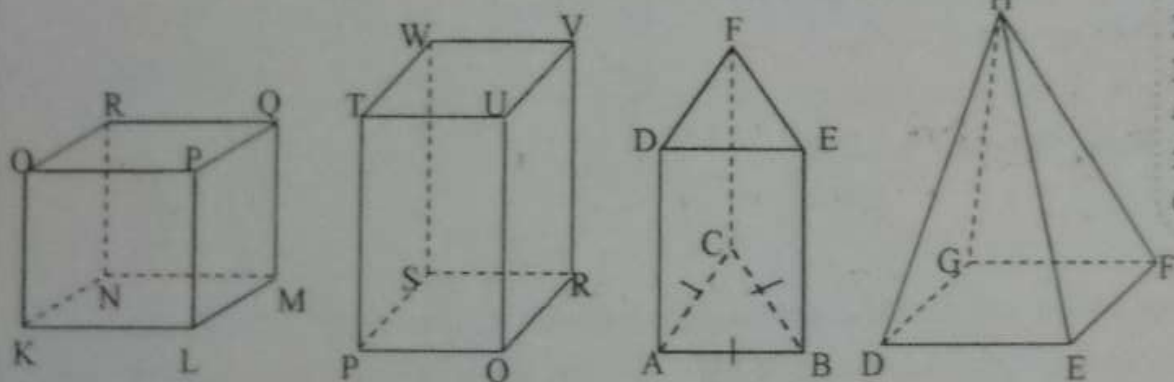
A Y O D I S K U S I

Kerjakan persoalan berikut secara berkelompok

Anggota Kelompok:

1. Maryam
2. Ade
3. Reza
4. Pratiwi
5. Fathania
6. Rangga

Bangun Ruang Sisi Datar



Perhatikan gambar-gambar di atas. Gambar di atas merupakan bangun ruang sisi datar yaitu kubus, balok, prisma segitiga samasisi, dan limas segiempat. Ayo kita coba identifikasi bagian-bagian dari masing-masing bangun ruang tersebut!

PENYELESAIAN

Bangun ruang sisi datar apa saja yang ada pada gambar di atas?

Kubus

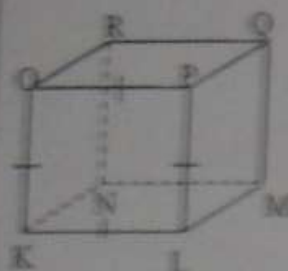
Balok

Prisma segitiga samasisi

Limas segiempat

Kamu dapat menyelesaikan persoalan dengan mengidentifikasi satu per satu gambar-gambar bangun ruang yang ada dan menganalisis bentuk dan bagian-bagiannya.

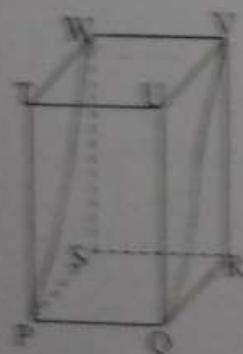
KUBUS



Perhatikan gambar kubus KLMNOPQR di bawah ini!

- Bidang KLPO disebut apa? bidang sisi kubus
 - Adakah bidang lain yang sama dengan bidang KLPO? Bidang apa saja? bidang MUQP, LMQP, KMPQ, KLMN, OPQR
 - Bagaimana ruas garis pembentuk bidang KLPO? Apakah sama? sama panjang
- Ruas garis KL, LP, LM disebut apa? rusuk kubus
 - Adakah ruas garis lain yang sejajar dengan KL? Ruas garis apa saja? ruas garis OP, EQ, MN
 - Adakah ruas garis lain yang sejajar dengan LP? Ruas garis apa saja? ruas garis MQ, NR, KO
 - Adakah ruas garis lain yang sejajar dengan LM? Ruas garis apa saja? ruas garis PQ, KU, OR
- Titik K disebut apa? titik sudut
 - Adakah titik lain yang serupa dengan titik K? Titik apa saja? titik L, M, N, P, Q, R
- Ruas garis KP disebut apa? diagonal bidang sisi
 - Adakah ruas garis lain yang serupa dengan KP? Ruas garis apa saja? ruas garis LO, MP, LQ, MR, NR, KO, KU, OR
- Ruas garis KQ disebut apa? diagonal ruang
 - Adakah ruas garis lain yang serupa dengan KQ? Ruas garis apa saja? ruas garis MO, LR, PN
- Perhatikan bidang KLQR. Disebut apa bidang tersebut? bidang diagonal
 - Adakah bidang lain yang serupa dengan bidang KLQR? Bidang apa saja? bidang MUQP, LMQP, KMPQ, KLMN

BALOK



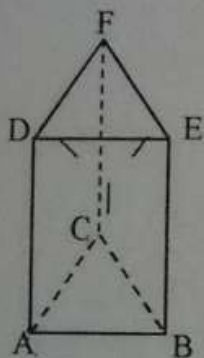
Perhatikan gambar balok PQRSTUWV di bawah ini!

- Bidang PQUT disebut apa? bidang sisi balok
 - Adakah bidang lain yang sama dengan bidang PQUT? Bidang apa saja? bidang SRVW, RQVU, SPTW, KLMN
 - Bagaimana ruas garis pembentuk bidang PQUT? Apakah sama? ruas garis yang sejajar tidak panjang
- Ruas garis PQ, PT, QR disebut apa? rusuk balok
 - Adakah ruas garis lain yang sejajar dengan PQ? Ruas garis apa saja? ruas garis SR, TU, VW
 - Adakah ruas garis lain yang sejajar dengan PT? Ruas garis apa saja? ruas garis QU, RV, SW

- Adakah ruas garis lain yang sejajar dengan RQ? Ruas garis apa saja?
Ruas garis PS, TW, UV
- 3. - Titik P disebut apa? *titik sudut*
 - Adakah titik lain yang serupa dengan titik P? Titik apa saja?
titik Q, R, S, T, U, V, W
- 4. - Ruas garis PU disebut apa? *diagonal bidang*
 - Adakah ruas garis lain yang serupa dengan PU? Ruas garis apa saja?
Ruas garis QT, RW, QV, ST, PV, TW, UV, TS
- 5. - Ruas garis PV disebut apa? *diagonal bidang*
 - Adakah ruas garis lain yang serupa dengan PV? Ruas garis apa saja?
Ruas garis QW, TR, TS
- 6. - Perhatikan bidang PQVW. Disebut apa bidang tersebut?
bidang diagonal
 - Adakah bidang lain yang serupa dengan bidang PQVW? Bidang apa saja?
Bidang RSTU, QWV, PSVU, QSWU, PRVT

PRISMA SEGITIGA SAMASISI

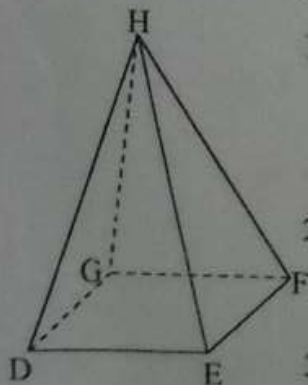
Perhatikan gambar prisma segitiga samasisi ABCDEF di bawah ini!



1. - Bidang ABED disebut apa? *bidang sisi prisma segitiga*
 - Adakah bidang lain yang sama dengan bidang ABED? Bidang apa saja?
Bidang BCFE, ACED, ABCE
 - Bidang ABC disebut apa? *alas prisma segitiga*
 - Bidang DEF disebut apa? *atap prisma segitiga*
2. - Ruas garis AB dan AD disebut apa? *rusuk prisma*
 - Adakah ruas garis lain yang sama dengan AB dan AD? Ruas garis apa saja?
Ruas garis DE, BE, FC, BC, AC, EF
3. - Titik A disebut apa? *titik sudut*
 - Adakah titik lain yang serupa dengan titik A? Titik apa saja?
Titik B, C, D, E, F
4. - Ruas garis AE disebut apa? *diagonal sisi*
 - Adakah ruas garis lain yang serupa dengan AE? Ruas garis apa saja?
Ruas garis BD, BE, CE, CD, AF

LIMAS SEGIEMPAT

Perhatikan gambar limas segiempat DEFGH di bawah ini!



1. - Bidang EFH disebut apa? *bidang sisi limas persegi*
 - Adakah bidang lain yang sama dengan bidang EFH? Bidang apa saja?
Bidang FGH, DGH, DEH, DGF
 - Bidang DEFG disebut apa? *alas limas persegi*
2. - Ruas garis DE dan HE disebut apa? *rusuk limas persegi*
 - Adakah ruas garis lain yang sama dengan DE dan HE? Ruas garis apa saja?
Ruas garis EF, FE, DE, HE, FG, FH, GD, GH
3. - Titik D disebut apa? *titik sudut*
 - Adakah titik lain yang serupa dengan titik D? Titik apa saja?
Titik E, F, G, H
4. - Titik H disebut titik apa? *titik puncak limas persegi*

Kamu harus mengecek jawabanmu dengan menghitung ulang jumlah bagian-bagian tiap-tiap bangun ruang dan membuat kesimpulan.

Bagian-bagian bangun ruang	Kubus	Balok	Prisma	Limas
Jumlah sisi	6	6	5	5
Jumlah rusuk	12	12	9	8
Jumlah titik sudut	8	8	6	5

Itulah bagian-bagian bangun ruang sisi datar sekaligus jumlahnya. Bagian-bagian tersebut juga dapat menjadi ciri dari bangun ruang tersebut.



Ayo persentasikan hasil diskusi kalian!



KOLOM KESIMPULAN

- ❖ Kubus adalah suatu bangun ruang yang dibatasi oleh enam bidang persegi yang kongruen.
- ❖ Balok adalah suatu bangun ruang yang dibatasi oleh 6 persegi panjang dimana setiap sisi persegi panjang berimpit dengan tepat satu sisi persegi panjang lainnya dan persegi panjangnya memiliki bidang atas dan bidang bawah.
- ❖ Prisma adalah bangun ruang yang memiliki bidang atas dan bidang bawah yang sejajar dan kongruen, lalu sisi lainnya yaitu rusuk yang menghubungkan sebuah bidang atas dengan bidang bawah dan sisi-sisi tegak berbentuk persegi panjang atau persegi.
- ❖ Limas adalah bangun ruang yang memiliki satu bidang alas berbentuk segi-n dan sisi-sisi tegak berbentuk segitiga yang berimpit dengan sisi alas.



Coba kalian cari materi tentang sifat dan bagian-bagian bangun ruang sisi datar di internet untuk memperkaya ilmu kalian.

POJOK MOTIVASI



Kerja yang bagus teman. Ayo lebih semangat lagi!

Jika ada yang belum jelas tidak usah ragu untuk bertanya pada guru kalian.

Bidang datar adalah bidang yg memiliki 4 rusuk, dimana bidang atas dan bawahnya adalah persegi panjang.

Contoh soal



Perhatikan gambar di atas!

Apakah nama bangun di samping? Coba kalian identifikasi bagian-bagian bangun tersebut!

Jawab:

Nama bangun yang di atas yaitu Prisma tegak persegi panjang. Hal ini bisa dilihat dari gambar bangun tersebut yang memiliki alas dan atap serta memiliki sisi tegak. Dari gambar tersebut diketahui pada alas dan atap prisma tersebut yang berupa bangun persegi panjang.

Identifikasi bagian-bagian bangun yang:

1. Sisi atas prisma = PQRS, TUVW, PQUT, RQV, PTWS, SRVW
2. Sisi bawah prisma = PQ, QR, RT, TP, RS, SB, SR, SW, RV, VT, WT, VW
3. Sisi sisi prisma = P, Q, R, S, T, U, V, W
4. Diagonal sisi prisma = PT, QU, RW, SV, PR, SQ, TV, UW
5. Untuk selanjutnya adalah PQRS dan TUVW disebut bidang alas dan atap. Sedangkan bidang PQUT, RQV, PTWS, dan SRVW disebut sisi-sisi tegak prisma.

Ayo cek kembali...

Kalian bisa mengocok kembali jawaban di atas dengan mencocokkan kembali gambar dan mencocokkan jawaban yang sudah didapat.

Apakah kalian punya cara penggambaran yang berbeda? Jika ya coba tuliskan pada buku kalian.



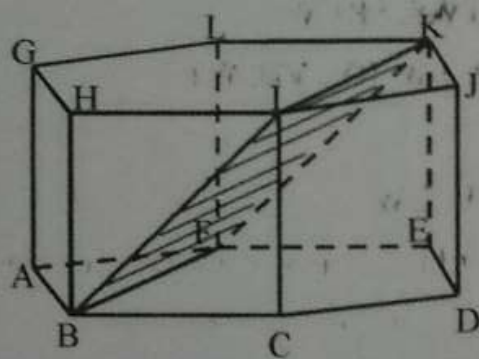
AYO BERLATIH

Selesaikan permasalahan berikut dengan cara kalian sendiri !

1. Adi hendak menggambar sebuah bangun ruang dengan kriteria sebagai berikut: bangun ruang tersebut dikelilingi oleh 6 sisi yang memiliki panjang rusuk yang sama. Adi hendak menamai bangun tersebut dengan nama HIJK.LMNO dengan sudut surut yang terbentuk adalah 30° . Gambarlah bangun ruang yang hendak digambar Adi tersebut!

Jawab :

2.



Perhatikan gambar prisma segienam di samping!

Apa nama bidang yang diarsir? Adakah bidang lain yang sejenis dengan bidang yang diarsir tersebut?

Jawab :

Bidang diagonal

Ada, Bidang diagonal lainnya adalah bidang yang diarsir.

Membuat jaring-jaring kubus dan balok

Indikator:

- Membuat jaring-jaring kubus.
- Membuat jaring-jaring balok.



A Y O D I E R U I

Kerjakan persoalan berikut secara berkelompok

seperti Apakah jaring-jaringku?

Anggota Kelompok:

1. Maryam
2. Ade
3. Rizki
4. Khosy
5. Pratiwi
6. Prasetya

Petunjuk kerja:

1. Ambil model bangun ruang kubus dan balok yang sudah disediakan oleh guru.
2. Bongkar bangun ruang kubus dan balok tersebut sehingga dapat dibentangkan dan membentuk suatu jaring-jaring.
3. Gambar/juplak bentangan jaring-jaring tersebut pada kolom yang sudah disediakan
4. Kerjasama dan semangat dibutuhkan di dalam mengerjakan persoalan ini.
5. Selamat bekerja!

PERSOALAN:

Temukanlah bentuk jaring-jaring kubus dan balok dari model bangun kubus dan balok yang sudah tersedia!

PENYELESAIAN

Memahami masalah

Baca persoalan dan analisis apa yang diketahui untuk memecahkan persoalan

Dari persoalan di atas, kalian diminta untuk melakukan apa?

Menggambar bentuk jaring-jaring kubus

dan balok dari model bangun ruang

yang sudah disediakan.

Tentukan strategi untuk menyelesaikan persoalan

KUBUS Sifat-sifat: Semua sisinya sama besar, semua rusuknya sama panjang, semua diagonal bidang/sisinya sama panjang, semua diagonal rusuknya sama panjang

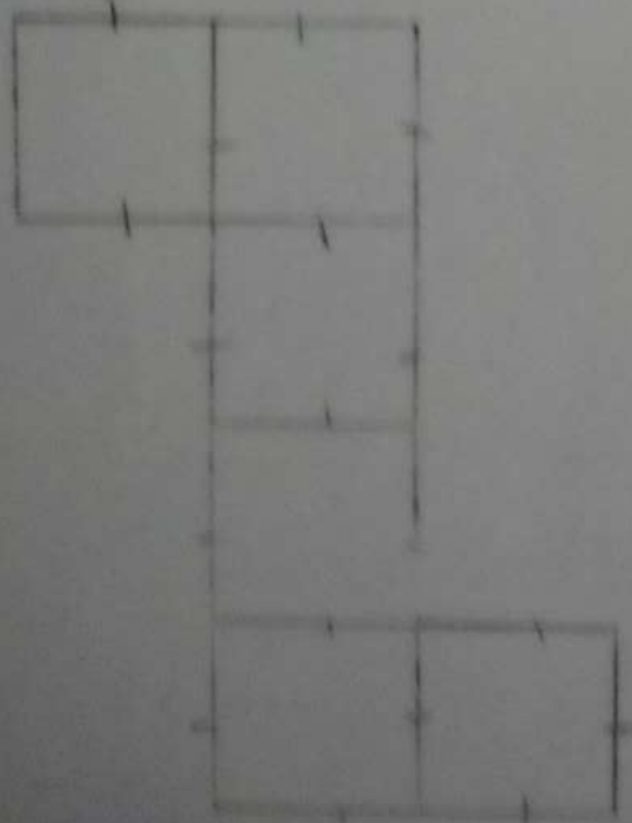
Bangun-bangun: mempunyai 8 sisi, 12 rusuk, 6 titik sudut, 12 diagonal bidang, 4 diagonal rusuk, 6 bidang diagonal
BALOK Sifat-sifat: sisi yang berhadapan sama besar, rusuk yang sejajar sama panjang, diagonal bidang/sisi yang berhadapan sama panjang, semua diagonal rusuknya sama panjang

Melaksanakan rencana penyelesaian

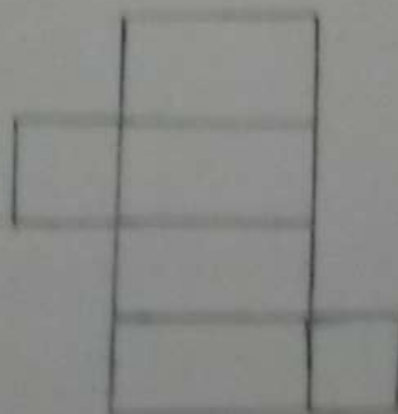
Langkah kedua di atas menuntut kalian untuk menentukan bagaimana bentuk jaring-jaring kubus dan balok

Bangun-bangun: mempunyai 6 sisi, 12 rusuk, 8 titik sudut, 12 diagonal bidang, 4 diagonal rusuk
 Kegiatan: membongkar bangun ruang kubus dan balok sehingga diperoleh suatu jaring-jaring kubus dan balok. Kemudian sketsakan jaring-jaring yang kalian temukan pada kolom di bawah ini!

KUBUS



BALOK



Nama: _____
 Kelas: _____
 Tanggal: _____

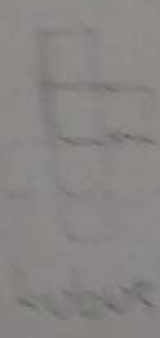
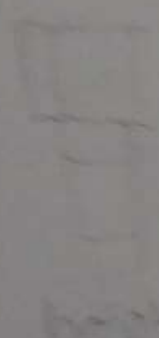
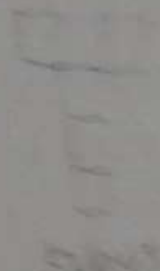
Setelah selesai membaca dan memahami materi yang telah disajikan, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut ini!



Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut ini!



Setelah selesai membaca dan memahami materi yang telah disajikan, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut ini!



DO THE BEST!



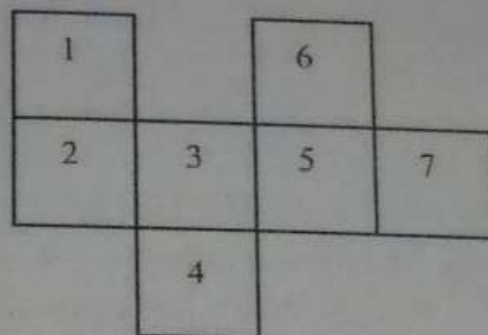
Well done guys!



Perbanyak latihan untuk meningkatkan kemampuan diri!



Perhatikan gambar di samping ini! Jika gambar nomor 2 adalah alas dari bangun tersebut dan diketahui panjang salah satu sisi dari gambar itu 2 cm serta panjang diagonal bidanganya $2\sqrt{2}$ cm, tentukan :



- gambar yang harus dihilangkan agar gambar tersebut membentuk jaring-jaring suatu bangun ruang
- jenis bangun tersebut
- gambar yang menjadi tutup

Jawab :

Perencanaan Penyelesaian : untuk menjawab persoalan di atas kita perlu mengetahui bangun apa yang terbentuk dari jaring-jaring tersebut. Setelah kita tahu bangun apa, kemudian kita ingat sifat-sifat bangun tersebut, misal jumlah sisi dan bagaimana unsur pembentuk sisi bangun tersebut, apakah panjang sisinya sama atau tidak. Oleh karena itu kita perlu mengetahui terlebih dahulu panjang sisi pembentuk bangun ruang tersebut.

Dari soal tersebut diketahui bahwa panjang salah satu sisi bangun tersebut adalah 2 cm dan panjang diagonalnya adalah $2\sqrt{2}$ cm. Kita dapat mengetahui jenis bangun ruang tersebut dengan cara mencari panjang sisi yang satunya. Jika panjang sisi yang satunya sama dengan panjang sisi yang diketahui, maka bangun tersebut berupa kubus.

Akan tetapi, jika panjang sisi yang satunya berbeda dengan panjang sisi yang diketahui, maka bangun tersebut berupa balok.

Panjang sisi yang lain dapat dicari dengan cara sebagai berikut :

$$\begin{aligned}\text{Sisi yang lain} &= \sqrt{(2\sqrt{2})^2 - 2^2} \\ &= \sqrt{8 - 4} \\ &= \sqrt{4} = 2 \text{ cm}\end{aligned}$$

Jadi panjang sisi yang lainnya adalah 2 cm. Sehingga bangun tersebut merupakan sebuah kubus.

Contoh Soal

- Dari soal tersebut diketahui bahwa nomor 2 merupakan alas dari bangun itu. Sehingga jika kita gabungkan gambar-gambar tersebut menjadi suatu bangun ruang dengan nomor 2 sebagai alasnya, maka gambar nomor 1, 3, 4, dan 7 sebagai sisi-sisi sampingnya dan gambar nomor 5 sebagai tutup dari bangun ruang tersebut. Sehingga dapat diketahui bahwa yang menjadi tutup dari bangun ruang itu adalah gambar nomor 5.
- Dari poin di atas di atas dapat langsung diketahui bahwa bagian yang harus dihilangkan agar jaring-jaring di atas membentuk suatu bangun ruang adalah gambar nomor 6.

Ayo cek kembali...

- Coba teliti lagi dengan cara merekonstruksi ulang jaring-jaring di atas dengan gambar nomor 2 sebagai alasnya.
- Untuk mengecek apakah bangun ruang tersebut berupa kubus dapat dilakukan dengan cara menghitung panjang diagonalnya dengan modal sisi-sisi yang sudah diketahui dan sudah kita hitung tadi.

$$\begin{aligned}\text{Panjang diagonal} &= \sqrt{2^2 + 2^2} \\ &= \sqrt{4 + 4} \\ &= \sqrt{8} \\ &= 2\sqrt{2} \text{ cm}\end{aligned}$$

Terbukti bahwa panjang diagonalnya adalah $2\sqrt{2}$ cm. Sehingga benar bahwa bangun ruang tersebut merupakan suatu kubus.



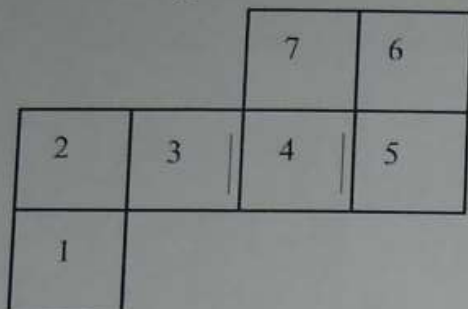
Apakah kalian punya cara pengerjaan yang berbeda? Jika iya coba tuliskan pada buku kalian.



A Y O B E R L A T I N

Selesaikan permasalahan berikut dengan cara kalian sendiri !

1. Perhatikan gambar di bawah ini !



Gambar di samping merupakan suatu jaring-jaring kubus jika salah satu gambar kotak dihilangkan. Jika gambar nomor 4 adalah alas dari kubus tersebut, maka gambar yang menjadi tutup kubus tersebut gambar nomor berapa? Agar membentuk suatu kubus gambar nomor berapa yang harus dihilangkan? Mengapa?

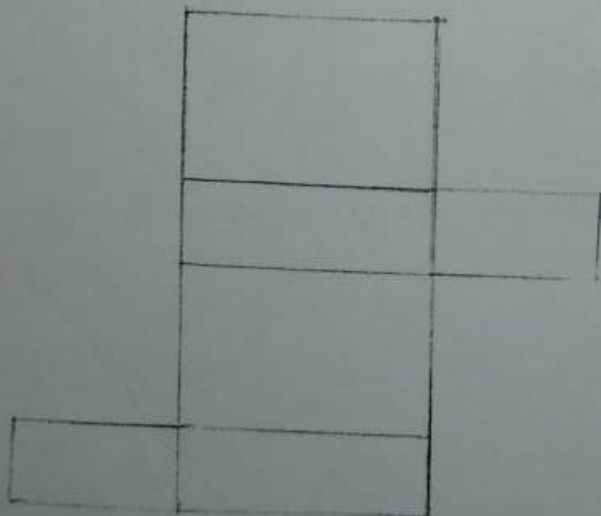
Jawab :

- Yang menjadi tutup kubus tersebut adalah no. 2
- Yang harus dihilangkan adalah no. 6 atau no. 7 karena alas kubus tersebut adalah no. 4 karena sisi kubus hanya 6.

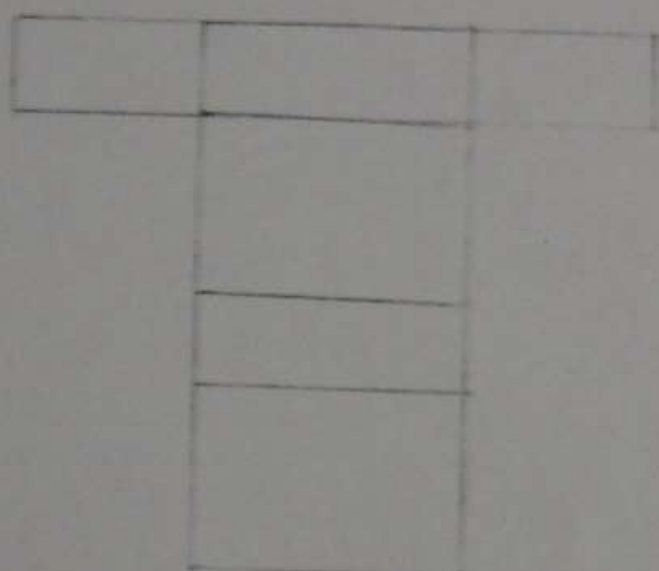
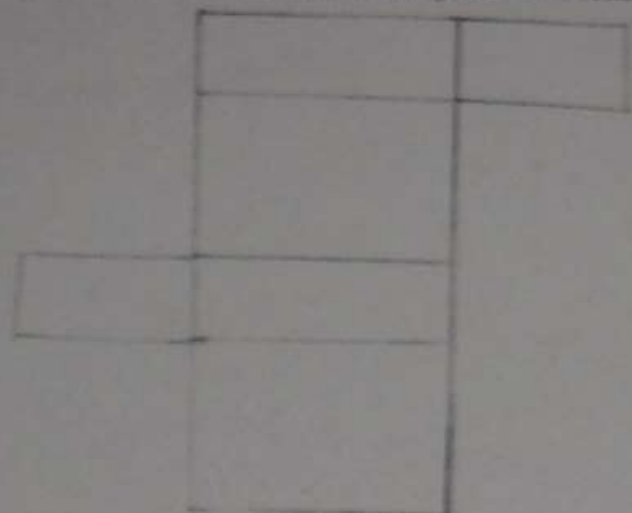
yg hrs dihilangkan no 6 atau 7

2. Jika terdapat sebuah model balok dengan ukuran panjang 3 cm, lebar 2 cm, dan tinggi 1 cm, buatlah 3 jaring-jaring balok tersebut!

Jawab :



Jika area pengerjaan masih kurang bisa lanjut di sini teman ☺



- **daring² kubus** = rangkaian sisi-sisi suatu kubus yang jika dipadukan akan menjadi / membentuk suatu kubus.
- **daring² balok** = rangkaian sisi-sisi suatu balok yang jika dipadukan akan menjadi / membentuk suatu balok.

POJOK MOTIVASI



Tetaplah semangat dalam berusaha. Semakin banyak ilmu yang kamu peroleh maka semakin kaya pula kamu akan pengetahuan



KEGIATAN 2.2

Membuat jaring-jaring prisma dan limas

Indikator :

- 1. Membuat jaring-jaring prisma.
- 2. Membuat jaring-jaring limas.



A Y O D I S K U S I

Kerjakan persoalan berikut secara berkelompok

Seperti Apakah Jaring-Jaringku ?

Petunjuk kerja :

1. Ambil model bangun ruang prisma dan limas yang sudah disediakan oleh guru.
2. Bongkar bangun ruang prisma dan limas tersebut sehingga dapat dibentangkan dan membentuk suatu jaring-jaring.
3. Gambar/jiplak bentangan jaring-jaring tersebut pada kolom yang sudah disediakan
4. Kerjasama dan semangat dibutuhkan di dalam mengerjakan persoalan ini.
5. Selamat bekerja 🤝

Anggota Kelompok:

1. Maryam
2. Reza
3. Tyo
4. Rangga
5. Ade
6. Pratiwi

PERSOALAN

Temukanlah bentuk jaring-jaring prisma dan limas dari model bangun prisma dan limas yang sudah tersedia!

PENYELESAIAN

Memahami masalah

Baca persoalan dan analisis apa yang diketahui untuk memecahkan persoalan

membongkar dan
Dari persoalan di atas, kalian diminta untuk melakukan apa?
Mengetahui bentuk jaring-jaring prisma dan limas dari model bangun ruang prisma dan limas yang sudah disediakan

... untuk
menyebutkan
pernyataan

PRISMA

PRISMA

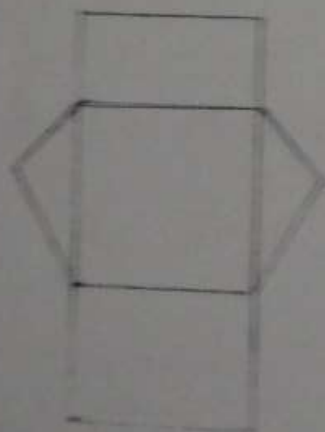
Melakukan
rencana
penyelesaian

... rencana
penyelesaian yang
dapat ada pada
langkah ke dua
untuk
menyelesaikan
masalah yang ada

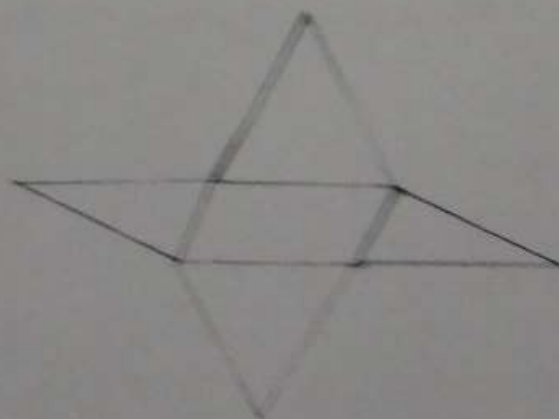
Langkah kedua di atas menuntut kalian untuk menentukan bagaimana bentuk jaring-jaring prisma dan limas. Sehingga kalian dapat menentukan jaring-jaring bangun ruang tersebut.

Kegiatan : Widenangkan bangun prisma dan limas yang ada sehingga diperoleh suatu jaring-jaring prisma dan limas. Setelah itu susunlah jaring-jaring yang kalian temukan pada kolom di bawah ini disertai dengan nama jenis prisma dan limas

PRISMA ...



LIMAS ...



kembali
jawaban

Apakah bangun yang kalian peroleh sesuai dengan bagian-bagian prisma dan limas yang sudah kalian pelajari pada materi sebelumnya ☺

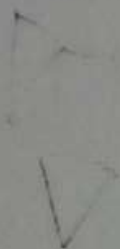


Ayo persentasikan
hasil diskusi kalian!



Coba kalian cari materi tentang jaring-jaring prisma dan limas di internet untuk memperkaya ilmu kalian.

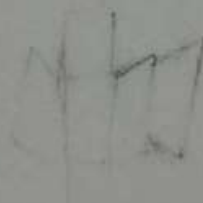
limas persegi panjang



Limas Persegi



prisma belah ketupat



POJOK MOTIVASI

Kerjasama yang bagus teman



Sharing dengan teman kalian tentang jaring-jaring prisma dan limas yang kalian temukan. Semakin banyak sharing semakin bertambah ilmu yang kalian dapat.

Indikator:

- Menemukan rumus luas permukaan kubus dan balok.



A Y O D I S K U S I

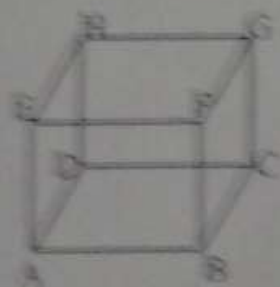
Kerjakan persoalan berikut secara berkelompok

Temukan Rumus Luas Permukaan

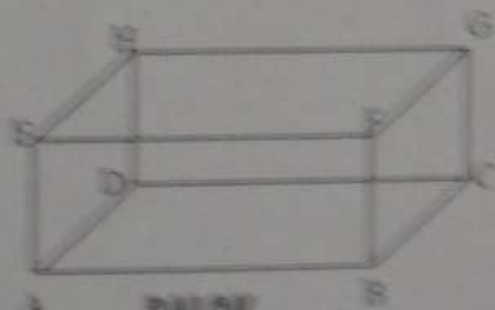
Anggota Kelompok:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

Perhatikan gambar kubus dan balok di bawah ini! Jika kita ingin melapisi seluruh permukaan masing-masing bangun ruang tersebut dengan kertas, maka bagaimana kita menentukan luas kertas yang kita butuhkan untuk menutupi permukaan masing-masing bangun ruang?



KUBUS



BALOK

PENYELESAIAN

Memahami masalah

Baca persoalan dan analisis apa yang diketahui untuk memecahkan persoalan

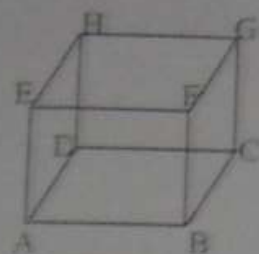
Dari persoalan di atas, kalian diminta untuk mencari apa?

Mencari luas permukaan kubus dan balok

Merencanakan penyelesaian

Tentukan strategi untuk menyelesaikan persoalan

Kamu dapat menyelesaikan persoalan dengan mengidentifikasi satu per satu gambar-gambar bangun ruang yang ada dan menganalisis bentuk bangun ruang.



KUBUS

Kubus

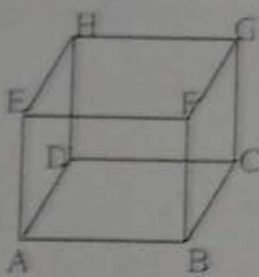
Sisi kubus berupa bangun datar apa? Persegi

Berapa jumlah sisi kubus? 6

Analisis pengerjaan pada kubus di atas berlaku juga pada balok.

Melaksanakan rencana penyelesaian

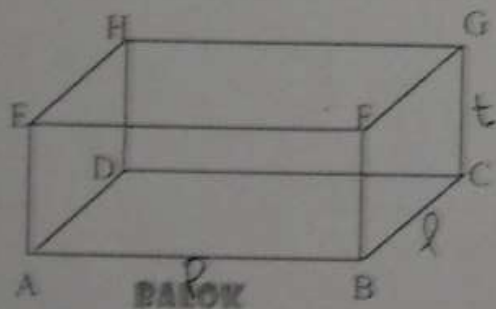
Kerjakan rencana penyelesaian yang sudah ada pada langkah ke dua untuk menyelesaikan persoalan yang ada



KUBUS

Kubus

- Sisi kubus berupa bangun datar Persegi
- Rumus luas bangun datar pada poin pertama di atas = $5 \times 5 = 5^2$ ($r \times r = r^2$)
- Jumlah sisi kubus 6
- Jadi, luas kertas yang dibutuhkan untuk menutupi seluruh permukaan kubus = $6r^2$ atau 6×5^2



BALOK

Balok

- Sisi balok ABCD berupa bangun datar persegi panjang
- Sisi ABCD sama dengan sisi EFGH
- Rumus luas ABCD = $p \times l$
- Sisi balok ABFE berupa bangun datar persegi panjang
- Sisi ABFE sama dengan sisi DCGH
- Rumus luas ABFE = $p \times t$
- Sisi balok BCGF berupa bangun datar persegi panjang
- Sisi BCGF sama dengan sisi ADHE
- Rumus luas BCGF = $l \times t$
- Jadi, luas kertas yang dibutuhkan untuk menutupi seluruh permukaan balok = $2[(p \times l) + (p \times t) + (l \times t)]$
atau
 $= (2 \times p \times l) + (2 \times p \times t) + (2 \times l \times t)$

Mengontrol
kontrol
pernyataan

Kami harus mengontrol jawaban dengan menghitung ulang jumlah bagian-bagian tiap-tiap bangun ruang dan membuat kesimpulan.

Bangun Ruang	Jumlah sisi	Rumus bangun datar yang menjadi sisi bangun ruang	Rumus Luas permukaan
Kubus	6	$s \times s$	$6 \times s \times s$
Balok	ABCD = EFGH ABFE = DCGH BCGF = AJHE	$p \times l$	$(2 \times p \times l) + (2 \times p \times l) + (2 \times l \times t)$
		$p \times t$	
		$l \times t$	



Ayo persentasikan hasil diskusi kalian!

KOLOM KESIMPULAN

- ✓ Rumus luas permukaan kubus

$$6 \times \text{rusuk} \times \text{rusuk}$$

- ✓ Rumus luas permukaan balok

$$2[(p \times l) + (p \times t) + (l \times t)]$$



Coba kalian cari materi tentang luas permukaan kubus dan balok di internet untuk memperkaya ilmu kalian.

POJOK MOTIVASI



Semangat teman. Jika ada yang kurang jelas bisa bertanya pada guru 😊



Menghitung Luas permukaan kubus dan balok

Indikator :

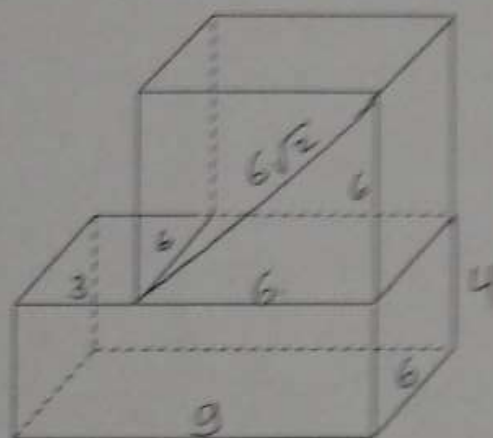
- 1. Menghitung luas permukaan kubus.
- 2. Menghitung luas permukaan balok.



A Y O D I S K U S I

Kerjakan persoalan berikut secara berkelompok

Hitung luas permukaan kubus



Anggota Kelompok:

1. Yangan
2. Dewi
3. Nrd
4. Wangi
- 5.
- 6.

Perhatikan dua bangun ruang di atas!

Bangun yang menjadi dasar adalah balok dan bangun yang di atasnya adalah kubus. Bangun kubus menutupi sebagian bangun balok. Jika panjang diagonal sisi dari kubus adalah $6\sqrt{2}$ cm, panjang balok $\frac{3}{2}$ dari panjang rusuk kubus, dan tinggi balok adalah $\frac{2}{3}$ dari panjang rusuk kubus. Carilah luas permukaan kedua bangun ruang gabungan tersebut!

PENYELESAIAN

Memahami masalah

Baca persoalan dan analisis apa yang diketahui untuk memecahkan persoalan

Apa saja yang dapat kamu ketahui dari persoalan di atas?

Diketahui: Panjang diagonal sisi kubus $6\sqrt{2}$

Panjang balok $\frac{3}{2}$ panjang rusuk kubus

Tinggi balok $\frac{2}{3}$ panjang rusuk kubus

Ditanyakan: Luas permukaan bangun

ruang balok dan kubus
sesuai gambar diatas

Merencanakan penyelesaian

Tentukan strategi untuk menyelesaikan persoalan

Kamu dapat menyelesaikan persoalan dengan mengidentifikasi hal-hal yang sudah diketahui untuk kemudian dicari penyelesaian dari persoalan yang dimaksud. Penting juga mengingat materi luas permukaan kubus dan balok yang sudah dipelajari pada materi sebelumnya.

- Luas Permukaan Kubus
 $= 6 \times \text{rusuk} \times \text{rusuk}$

- Luas Permukaan Balok
 $= (2 \times p \times l) + (2 \times p \times t) + (2 \times l \times t)$

- Unsur-unsur bangun ruang yang perlu dicari/dihitung agar dapat menghitung luas permukaan bangun yang dimaksud :

- Panjang sisi kubus/rusuk
- Panjang balok
- Lebar balok
- Tinggi balok

Melaksanakan rencana penyelesaian

Kamu sudah mempunyai kisi-kisi untuk menyelesaikan persoalan di atas. Sekarang kamu bisa menyelesaikan persoalan tersebut.

Kerjakan rencana penyelesaian yang sudah ada pada langkah ke dua untuk menyelesaikan persoalan yang ada

Unsur-unsur bangun ruang yang perlu dicari/dihitung agar dapat menghitung luas permukaan bangun yang dimaksud :

- panjang sisi kubus / rusuk = $6\sqrt{2}$
- panjang balok = $\frac{3}{2} \times 6\sqrt{2} = 9\text{ cm}$
- Tinggi balok = $\frac{2}{3} \times 6\sqrt{2} = 4\text{ cm}$
- Lebar balok = rusuk kubus = 6 cm

- Luas permukaan kubus = $5 \times r^2$
 $= 5 \times 6^2$
 $= 5 \times 36 = 180\text{ cm}^2$

- Luas permukaan balok
 $= (2 \times p \times l) + (2 \times p \times t) + (2 \times l \times t) - (r \times r)$
 $= (2 \times 9 \times 6) + (2 \times 9 \times 4) + (2 \times 6 \times 4) - (6 \times 6)$
 $= (108 + 72 + 48) - 36$
 $= 228 - 36 = 192\text{ cm}^2$

- Luas permukaan seluruhnya
 $= \text{luas permukaan kubus} + \text{luas permukaan balok}$
 $= 180\text{ cm}^2 + 192\text{ cm}^2 = 372\text{ cm}^2$

Mengecek
kembali
jawaban

Kamu harus mengecek jawabanmu dengan menghitung ulang panjang unsur bangun ruang di atas dengan bekerja secara mundur yaitu menggunakan jawaban yang kalian peroleh sebagai modal awal untuk mencari unsur-unsur yang sudah diketahui pada soal dan membuat kesimpulan

Cek :

- Panjang diagonal sisi kubus = $\sqrt{r^2 + r^2}$
- Panjang balok = $\frac{9}{6} \times \text{rusuk kubus} = \frac{\sqrt{6^2 + 6^2}}{2} = \frac{\sqrt{36 + 36}}{2} = \frac{\sqrt{72}}{2} = \frac{\sqrt{36 \cdot 2}}{2}$
- Tinggi balok = $\frac{4}{6} \times \text{rusuk kubus} = 6\sqrt{2} \text{ cm}$
 $= \frac{2}{3} \times \text{rusuk kubus}$
- Rusuk kubus = lebar balok
 $6 \text{ cm} = 6 \text{ cm}$



Ayo persentasikan
hasil diskusi kalian!

Kesimpulan : Luas permukaan kubus maupun balok bisa dicari dengan mencari luas masing-masing sisi kubus maupun balok, tidak harus menggunakan rumus.



Coba kalian cari soal-soal tentang luas permukaan kubus dan balok di internet untuk memperkaya ilmu kalian.

POJOK MOTIVASI



Bagus teman kerja keras kalian akan membuahkan hasil yang manis di kemudian hari.

Jika masih ada hal yang kurang jelas bisa ditanyakan kepada teman atau guru kalian.



Tugas!

A Y O B E R L A T I H

Selesaikan permasalahan berikut dengan cara kalian sendiri !

1. Diketahui panjang diagonal ruang dari balok adalah $5\sqrt{5}$ cm. Jika diketahui tinggi balok adalah 5 cm dan ukuran lebar balok $\frac{3}{5}$ dari panjang diagonal sisinya serta ukuran panjang balok $\frac{4}{5}$ dari panjang diagonal sisinya, hitunglah luas permukaan balok yang dimaksud !

Jawab :

Cek :

2. Suatu kubus memiliki panjang diagonal sisi $a\sqrt{2}$ cm. Jika suatu balok memiliki ukuran panjang 10 kali dari panjang rusuk kubus, dan memiliki tinggi $\frac{1}{2}$ dari ukuran panjangnya, serta memiliki ukuran lebar $\frac{2}{5}$ dari ukuran panjangnya, maka hitunglah perbandingan luas permukaan kedua buah bangun ruang tersebut !

Jawab :

Cek :

LAMPIRAN C

Lampiran C1. Hasil Analisis Data Penilaian LKS

Lampiran C2. Hasil Analisis Data Penilaian RPP

Lampiran C3. Hasil Analisis Data Angket Respons Siswa SMP N 1 Godean.

Lampiran C4. Hasil Analisis Lembar Observasi Pembelajaran

Lampiran C5. Hasil Analisis Data Tes Hasil Belajar Siswa.

Lampiran C1

HASIL ANALISIS DATA PENILAIAN LKS BANGUN RUANG SISI DATAR DENGAN PENDEKATAN *PROBLEM*

***SOLVING* DAN MODEL PEMBELAJARAN NHT**

A. Hasil Analisis Data

Aspek	Butir																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Kelayakan Isi																					
Ahli Materi	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5
Ahli Media	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total Skor	91																				
Rata-rata Skor	91																				
Kategori	Sangat Baik																				

Aspek	Butir										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Kelayakan Penyajian											
Ahli Materi	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5
Ahli Media	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4
Guru	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5
Total Skor	152										
Rata-rata Skor	50,67										
Kategori	Sangat Baik										

Aspek	Butir																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Kelayakan Kegrafikaan																										
Ahli Materi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ahli Media	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5
Total Skor	105																									
Rata-rata Skor	105																									
Kategori	Baik																									

Aspek	Butir						
	1	2	3	4	5	6	7
Kelayakan Bahasa							
Ahli Media	4	4	4	4	4	4	4
Guru	5	4	4	5	5	5	5
Total Skor	61						
Rata-rata Skor	30,5						
Kategori	Sangat Baik						

B. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh skor rata-rata 69,30 dengan kriteria Sangat Baik, sehingga dapat disimpulkan LKS yang dikembangkan valid dan sangat layak untuk diujicobakan.

Lampiran C2

HASIL ANALISIS DATA PENILAIAN RPP

A. Analisis Data

Aspek	No Butir										Jumlah Skor tiap Aspek
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Identitas Mata Pelajaran	5	5	5	5	5	5	5	5	4		44
Aspek	No Butir										
	10	11	12	13							
Rumusan Indikator Pembelajaran	5	5	5	5							20
Aspek	No Butir										
	14	15	16								
Pemilihan Materi	5	5	4								14
Aspek	No Butir										
	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
Pemilihan Model Pembelajaran	4	4	4	4	5	5	5	5	5		41
Aspek	No Butir										
	26										
Pemilihan	5										5

Pendekatan Pembelajaran																			
Aspek	No Butir																		
	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	
Kegiatan Pembelajaran	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	87
Aspek	No Butir																		
	45	46	47																
Kesesuaian Kegiatan dengan Pendekatan dan Model	5	5	5																15
Aspek	No Butir																		
	48	49																	
Pemilihan Sumber Belajar	4	4																8	
Aspek	No Butir																		
	50	51	52	53															
Penilaian Sumber Belajar	4	4	5	5													18		
Jumlah Skor Keseluruhan																			252
Kriteria																			Sangat Baik

B. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, diperoleh skor rata-rata 252 dengan kriteria Sangat Baik, sehingga dapat disimpulkan RPP yang dikembangkan valid dan layak untuk digunakan.

Lampiran C3

HASIL ANALISIS DATA ANGKET RESPONS SISWA SMP NEGERI 1 GODEAN

A. Hasil Analisis

Siswa ke-	Butir Pernyataan																					Jumlah
	Kelayakan Isi							Kelayakan Bahasa					Kelayakan Penyajian							Kelayakan Kefrafikaan		Skor tiap Siswa
	1	3	4	5	7	10	19	2	11	12	13	14	6	8	9	15	16	17	18	20	21	
1	3	3	2	2	3	4	4	3	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	73
2	3	3	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	3	73
3	3	3	2	4	3	4	4	3	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	74
4	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	4	73

5	4	3	3	4	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	73
6	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	71
7	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	82
8	3	3	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	4	73
9	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	73
10	4	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3	71
11	3	3	2	4	3	4	4	3	4	3	4	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	73
12	3	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	77
13	3	3	3	3	3	4	4	3	4	4	4	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	75
14	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	77
15	3	4	3	3	4	4	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	70
16	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	74
17	3	2	4	3	2	4	4	4	4	2	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	74

18	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	80
19	3	4	3	4	2	4	4	3	4	3	4	3	3	4	3	4	4	2	4	4	72
20	3	4	2	4	4	4	4	3	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	77
21	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	78
22	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	72
23	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	81
24	3	3	2	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	70
25	4	3	2	3	3	2	4	3	4	4	4	3	4	3	3	3	4	4	4	4	72
26	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	82
27	4	4	2	3	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	73
28	4	4	4	4	4	3	3	4	3	2	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	70
29	3	3	2	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	70
30	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	3	4	3	4	4	4	4	77

31	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	74
32	4	3	3	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	74
33	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	79
34	3	3	3	3	3	4	4	2	4	4	3	3	2	4	4	4	4	2	4	4	4	72
Jumlah tiap Aspek	816							597					860						256		2529	
Rata-Rata tiap Aspek	24							17,55					25,30						7,53		74,38	
Kriteria Keseluruhan																					Baik	

B. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan di atas dapat diketahui bahwa skor rata-rata yang diperoleh adalah 74,38 dengan kriteria baik. Maka dapat disimpulkan bahwa LKS yang dikembangkan praktis digunakan dalam pembelajaran.

Lampiran C4

HASIL ANALISIS LEMBAR OBSERVASI PEMBELAJARAN

A. Hasil Analisis

Pertemuan Pertama dan Kedua

Observer	No Butir																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Observer 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
Observer 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Junlah Skor	18																		
Persentase Skor (%)	94,74%																		
Kriteria	Sangat Baik																		

Pertemuan Ketiga

Observer	No Butir																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Observer 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Observer 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
Junlah Skor	37																		
Persentase Skor (%)	97,37%																		
Kriteria	Sangat Baik																		

Pertemuan Keempat

Observer	No Butir																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Observer 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
Observer 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Junlah Skor	37																		
Persentase Skor (%)	97,37%																		
Kriteria	Sangat Baik																		

Pertemuan Kelima

Observer	No Butir																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Observer 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
Observer 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Junlah Skor	18																		
Persentase Skor (%)	94,74%																		
Kriteria	Sangat Baik																		

B. Kesimpulan

1. Hasil analisis pada pertemuan pertama dan kedua diperoleh persentase hasil 94,74% dengan kriteria sangat baik, sehingga dapat dikatakan pembelajaran yang berlangsung sudah sesuai dengan RPP yang dikembangkan dan sesuai dengan langkah pembelajaran dengan menggunakan model NHT dan bahan ajar LKS berbasis *problem solving*.
2. Hasil analisis pada pertemuan ketiga diperoleh persentase hasil 97,37% dengan kriteria sangat baik, sehingga dapat dikatakan pembelajaran yang berlangsung sudah sesuai dengan RPP yang dikembangkan dan sesuai dengan langkah pembelajaran dengan menggunakan model NHT dan bahan ajar LKS berbasis *problem solving*.
3. Hasil analisis pada pertemuan keempat diperoleh persentase hasil 97,37% dengan kriteria sangat baik, sehingga dapat dikatakan pembelajaran yang berlangsung sudah sesuai dengan RPP yang dikembangkan dan sesuai dengan langkah pembelajaran dengan menggunakan model NHT dan bahan ajar LKS berbasis *problem solving*.
4. Hasil analisis pada pertemuan kelima diperoleh persentase hasil 94,74% dengan kriteria sangat baik, sehingga dapat dikatakan pembelajaran yang berlangsung sudah sesuai dengan RPP yang dikembangkan dan sesuai dengan langkah pembelajaran dengan menggunakan model NHT dan bahan ajar LKS berbasis *problem solving*.

Lampiran C5

HASIL ANALISIS TES HASIL BELAJAR SISWA

A. Nilai *Pre Test*

No	Nama	Nilai		KETERANGAN	
		PG (A)	Essay (B)	PG (A)	Essay (B)
1	Ade Bintang Sektya Putri	95	85	TUNTAS	TUNTAS
2	Aditya Dwi Rangga Pribadi	90	65	TUNTAS	TIDAK TUNTAS
3	Ahyu Himmatul Ulya	75	60	TIDAK TUNTAS	TIDAK TUNTAS
4	Amin Nurrohman	80	85	TUNTAS	TUNTAS
5	Anindhita Dyah Permatasari	90	75	TUNTAS	TIDAK TUNTAS
6	Dea Rachma Immelinia	85	55	TUNTAS	TIDAK TUNTAS
7	Dewi Amartya	95	85	TUNTAS	TUNTAS
8	Divin Grada Pratama	80	75	TUNTAS	TIDAK TUNTAS
9	Eldarisma Puspita Indah Sari	85	85	TUNTAS	TUNTAS
10	Ema Anindita Berliyanti	65	10	TIDAK TUNTAS	TIDAK TUNTAS
11	Eva Listianawati	80	45	TUNTAS	TIDAK TUNTAS
12	Fairuzdin Fauzan	95	85	TUNTAS	TUNTAS
13	Fathania Khosy Hasna	65	10	TIDAK TUNTAS	TIDAK TUNTAS
14	Latif Yusron Ramadhan	70	70	TIDAK TUNTAS	TIDAK TUNTAS
15	Latifah Nur Wijayanti	65	40	TIDAK TUNTAS	TIDAK TUNTAS
16	Maryam Akhiriyah Alif Laam Miim	95	85	TUNTAS	TUNTAS
17	Milania Anggawati Giyani	95	80	TUNTAS	TUNTAS
18	Muhammad Faiq Fahrurrozi	70	35	TIDAK TUNTAS	TIDAK TUNTAS
19	Muhammad Mukhlis Saputra	80	45	TUNTAS	TIDAK TUNTAS

20	Nisa Nur Khoiriyah	80	90	TUNTAS	TUNTAS
21	Opseta Bangkit Risma Bakti	75	65	TIDAK TUNTAS	TIDAK TUNTAS
22	Prasetya Kusuma Wardani	IJIN		TIDAK TUNTAS	TIDAK TUNTAS
23	Pratiwi Ratnaningsih	70	45	TIDAK TUNTAS	TIDAK TUNTAS
24	Putri Reza Permatasari	85	75	TUNTAS	TIDAK TUNTAS
25	Putri Sima Prajahita	90	85	TUNTAS	TUNTAS
26	Rahmaditya Pratama Siraj	75	35	TIDAK TUNTAS	TIDAK TUNTAS
27	Salsa Agilia	80	55	TUNTAS	TIDAK TUNTAS
28	Tamara Karent Saradhea	80	45	TUNTAS	TIDAK TUNTAS
29	Tria Oktaria Rahmah	IJIN		TIDAK TUNTAS	TIDAK TUNTAS
30	Ulul Khoiriyah	17	15	TIDAK TUNTAS	TIDAK TUNTAS
31	Vivi Kurniasari	80	75	TUNTAS	TIDAK TUNTAS
32	Wahyu Febriana	90	85	TUNTAS	TUNTAS
33	Wening Wibiayani	60	55	TIDAK TUNTAS	TIDAK TUNTAS
34	Wiem Gratandia Yosky	75	45	TIDAK TUNTAS	TIDAK TUNTAS

Nilai Tertinggi	95	90
Nilai Terendah	17	10
Rata-rata	78,50	60,78

B. Nilai *Post Test*

1. Analisis Data Soal A (Pilihan Ganda)

No	Nama Siswa	Skor pada tiap Nomor Soal A (Pilihan Ganda)															Nilai	Keterangan
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1.	Ade Bintang S. P	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	100	Tuntas
2.	Aditya Dwi Rangga	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	86	Tuntas
3.	Ahyu Himmatul. U	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	100	Tuntas
4.	Amin Nurrohman	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	100	Tuntas
5.	Anindhita Dyah. P	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	93	Tuntas
6.	Dea Rachma. I	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	93	Tuntas
7.	Dewi Amartya	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	100	Tuntas
8.	Divin Grada. P	2	0	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	86	Tuntas
9.	Eldarisma Puspita. I	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	93	Tuntas
10.	Ema Anindita. B	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	93	Tuntas
11.	Eva Listianawati	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	93	Tuntas
12.	Fairuzdin Fauzan	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	93	Tuntas

13.	Fathania Khosy. H	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	100	Tuntas
14.	Latif Yusron. R	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	93	Tuntas
15.	Latifah Nur. W	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	93	Tuntas
16.	Maryam Akhiriyah	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	100	Tuntas
17.	Milania Anggawati	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	93	Tuntas
18.	M. Faiq Fahrurrozi	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	100	Tuntas
19.	M. Mukhlis Saputra	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	93	Tuntas
20.	Nisa Nur Khoiriyah	2	0	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	86	Tuntas
21.	Opseta Bangkit. R.B	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	93	Tuntas
22.	Prasetya Kusuma	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	93	Tuntas
23.	Pratiwi Ratnaningsih	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	93	Tuntas
24.	Putri Reza. P	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	100	Tuntas
25.	Putri Sima Prajahita	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	93	Tuntas
26.	Rahmaditya Pratama	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	93	Tuntas
27.	Salsa Agilia	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	93	Tuntas

28.	Tamara Karent. S	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	100	Tuntas
29.	Tria Oktaria. R	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	100	Tuntas
30.	Ulul Choiriyah	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	93	Tuntas
31.	Vivi Kurniasari	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	100	Tuntas
32.	Wahyu Febriana	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	100	Tuntas
33.	Wening Wibiayani	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	100	Tuntas
34.	Wiem Gratandia. Y	2	2	2	2	0	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	80	Tuntas
Nilai Tertinggi		100																
Nilai Terendah		80																
Nilai Rata-Rata		94,41																
Nilai Huruf		A																
Persentase Ketuntasan		100%																

2. Kesimpulan

Berdasarkan hasil di atas, diperoleh persentase ketuntasan belajar 100% dengan kriteria sangat baik, maka dapat dikatakan LKS yang dikembangkan sangat efektif digunakan dalam pembelajaran.

3. Analisis Data Soal B (Essay/Soal Pemecahan Masalah)

No	Nama Siswa	Skor Tiap Soal B (Pemecahan Masalah)												Nilai	Keterangan
		1				2				3					
		A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D		
1.	Ade Bintang S. P	2	1	11	1	2	1	11	1	2	1	9	1	96	Tuntas
2.	Aditya Dwi Rangga	2	0	9	1	2	1	8	1	2	1	11	1	87	Tuntas
3.	Ahyu Himmatul. U	2	1	11	1	2	1	7	1	2	1	11	1	91	Tuntas
4.	Amin Nurrohman	2	1	5	1	2	1	11	1	2	1	11	1	87	Tuntas
5.	Anindhita Dyah. P	2	1	11	1	2	1	11	1	2	1	11	1	100	Tuntas
6.	Dea Rachma. I	2	1	11	1	2	1	11	1	2	1	11	1	100	Tuntas
7.	Dewi Amartya	2	1	11	1	2	1	11	1	2	1	11	1	100	Tuntas
8.	Divin Grada. P	2	1	8	1	2	1	11	1	2	1	10	1	91	Tuntas
9.	Eldarisma Puspita. I	2	0	7	1	2	1	11	1	2	1	11	1	89	Tuntas
10.	Ema Anindita. B	2	0	1	0	2	1	7	1	2	1	11	1	64	Tidak Tuntas
11.	Eva Listianawati	2	1	11	1	2	1	11	1	2	1	11	1	100	Tuntas
12.	Fairuzdin Fauzan	2	1	11	1	2	1	7	1	2	1	11	1	91	Tuntas

13.	Fathania Khosy. H	2	1	8	1	2	1	11	1	2	1	8	1	87	Tuntas
14.	Latif Yusron. R	2	1	8	1	2	1	7	1	2	1	11	1	84	Tuntas
15.	Latifah Nur. W	2	1	11	1	2	1	11	1	2	1	11	1	100	Tuntas
16.	Maryam Akhiriyah	2	1	11	1	2	1	11	1	2	1	11	1	100	Tuntas
17.	Milania Anggawati	2	1	9	1	2	1	11	1	2	1	11	1	96	Tuntas
18.	M. Faiq Fahrurrozi	2	1	11	1	2	1	11	1	2	1	11	1	100	Tuntas
19.	M. Mukhlis Saputra	2	1	8	1	2	1	9	1	2	1	11	1	89	Tuntas
20.	Nisa Nur Khoiriyah	2	1	11	1	2	1	11	1	2	1	11	1	100	Tuntas
21.	Opseta Bangkit. R.B	2	1	9	1	2	1	11	1	2	1	8	1	89	Tuntas
22.	Prasetya Kusuma	2	1	11	1	2	1	11	1	2	1	10	1	98	Tuntas
23.	Pratiwi Ratnaningsih	2	1	11	1	2	0	11	1	2	1	11	1	98	Tuntas
24.	Putri Reza. P	2	1	8	0	2	1	11	1	2	1	11	1	91	Tuntas
25.	Putri Sima Prajahita	2	0	8	1	2	1	7	1	2	1	11	1	82	Tuntas
26.	Rahmaditya Pratama	2	0	10	1	2	1	11	1	2	1	11	1	96	Tuntas
27.	Salsa Agilia	2	1	9	1	2	1	11	1	2	1	11	1	96	Tuntas

28.	Tamara Karent. S	2	1	9	1	2	1	11	1	2	1	11	1	96	Tuntas
29.	Tria Oktaria. R	2	1	11	1	2	1	11	1	2	1	11	1	100	Tuntas
30.	Ulul Choiriyah	2	1	11	1	2	1	11	1	2	1	11	1	100	Tuntas
31.	Vivi Kurniasari	2	1	7	1	2	1	11	1	2	1	11	1	91	Tuntas
32.	Wahyu Febriana	2	1	11	1	2	1	11	1	2	1	11	1	100	Tuntas
33.	Wening Wibiayani	2	1	11	1	2	1	5	1	2	1	11	1	87	Tuntas
34.	Wiem Gratandia. Y	2	0	8	1	2	0	7	1	2	0	11	1	78	Tuntas
Nilai Tertinggi		100													
Nilai Terendah		64													
Nilai Rata-Rata		92,76													
Nilai Huruf		A													
Persentase Ketuntasan		97,05%													
Kriteria Ketuntasan Pemecahan Masalah		Sangat Baik													

Keterangan : A = Tahap pemahaman masalah

B = Tahap merencanakan penyelesaian

C = Tahap melaksanakan penyelesaian sesuai rencana

D = Tahap pengecekan

4. Kesimpulan

Berdasarkan perhitungan di atas, dapat diketahui persentase ketuntasan kemampuan pemecahan masalah sebesar 97,05% dengan kriteria sangat baik, maka dapat disimpulkan bahwa LKS yang dikembangkan efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

LAMPIRAN D

Lampiran D1. Surat Permohonan Validasi Instrumen

Lampiran D2. Surat Keterangan Validasi Instrumen

Lampiran D3. Surat Permohonan Validasi Produk (RPP dan LKS) untuk Ahli Materi

Lampiran D4. Surat Keterangan Validasi Produk untuk Ahli Materi

Lampiran D5. Surat Permohonan Validasi Produk untuk Ahli Media

Lampiran D6. Surat Keterangan Validasi Produk untuk Ahli Media

Lampiran D7. Surat Permohonan Ijin Penelitian dari Fakultas MIPA UNY

Lampiran D8. Surat Ijin Penelitian dari BAPPEDA Sleman

Lampiran D9. Surat Keterangan Penelitian dari SMP Negeri 1 Godean.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
Karangmalang Yogyakarta 55281, Telp 586168, Pesawat 217, 218, 219
SURAT PERMOHONAN PENILAIAN

Lamp : 1 bendel instrumen, RPP, Soal, dan Lembar Kegiatan Siswa

Hal : Permohonan Penilaian Lembar Kegiatan Siswa

Kepada Yth.

Ibu Endang Listyani, M.S

Di Yogyakarta

Dengan Hormat,

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Yeni Fitriah

NIM : 10301241029

Prodi : Pendidikan Matematika

Fakultas : MIPA Universitas Negeri Yogyakarta

memohon kesediaan Ibu untuk memberikan penilaian terhadap Lembar Kegiatan Siswa yang berjudul "LEMBAR KEGIATAN SISWA BANGUN RUANG SISI DATAR untuk Siswa SMP Kleas VIII dengan Pendekatan *Problem Solving* dan Model Pembelajaran Tipe NHT untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah" yang saya kembangkan dalam penelitian skripsi yang berjudul "PENGEMBANGAN BAHAN AJAR DENGAN PENDEKATAN *PROBLEM SOLVING* DAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NHT (*NUMBERED HEADS TOGETHER*) PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH UNTUK SISWA SMP" yang sudah dibaca dan dicermati oleh Dosen Pembimbing skripsi.

Demikian surat permohonan ini saya sampaikan. Atas perhatian dan kesediaan Ibu saya sampaikan terimakasih.

Yogyakarta, Maret 2014

Mengetahui,

Dosen Pembimbing

Dr. Dhoriva Urwatul Wustqa, M.S

NIP. 19660331 199303 2 001

Peneliti

Yeni Fitriah

NIM. 10301241029



Lamp : 1 bendel instrumen, RPP, Soal, dan Lembar Kegiatan Siswa

Hal : Permohonan Penilaian Lembar Kegiatan Siswa

Kepada Yth.

Dra. Endang Listyani, M.S

Di Yogyakarta

Dengan Hormat,

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Yeni Fitriah

NIM : 10301241029

Prodi : Pendidikan Matematika

Fakultas : MIPA Universitas Negeri Yogyakarta

memohon kesediaan Bapak untuk memberikan penilaian terhadap Lembar Kegiatan Siswa yang berjudul "LEMBAR KEGIATAN SISWA BANGUN RUANG SISI DATAR untuk Siswa SM Kleas VIII dengan Pendekatan *Problem Solving* dan Model Pembelajaran Tipe NHT untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah" yang saya kembangkan dalam penelitian skripsi yang berjudul "PENGEMBANGAN BAHAN AJAR DENGAN PENDEKATAN *PROBLEM SOLVING* DAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NHT (*NUMBERED HEADS TOGETHER*) PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH UNTUK SISWA SMP" yang sudah dibaca dan dicermati oleh Dosen Pembimbing skripsi.

Demikian surat permohonan ini saya sampaikan. Atas perhatian dan kesediaan Bapak saya sampaikan terimakasih.

Yogyakarta, Maret 2014

Mengetahui,

Dosen Pembimbing

Dr. Dhoriva Urwatul Wustqa, M.S

NIP. 19660331 199303 2 001

Peneliti

Yeni Fitriah

NIM. 10301241029



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
Karangmalang Yogyakarta 55281, Telp 586168, Pesawat 217, 218, 219

SURAT KETERANGAN PENILAIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Endang Listyani, M.S

NIP : 19591115 196801 2 001

Instansi : FMIPA, Universitas Negeri Yogyakarta

Menyatakan bahwa saya telah memberikan penilaian dan masukan pada produk skripsi yang berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Soal *Pre-Test* dan *Post-Test* serta Lembar Kegiatan Siswa yang berjudul "Lembar Kegiatan Siswa Bangun Ruang Sisi Datar untuk Siswa SMP Kelas VI dengan Pendekatan *Problem Solving* dan Model Pembelajaran Tipe NHT untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah"

Nama : Yeni Fitriah

NIM : 10301241029

Prodi : Pendidikan Matematika

Fakultas : FMIPA, Universitas Negeri Yogyakarta

Harapan saya, masukan yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan lembar kegiatan siswa yang dikembangkan dan laporan tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, Maret 2014

Evaluator

Endang Listyani, M.S

NIP. 19591115 196801 2 001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
Karangmalang Yogyakarta 55281, Telp 586168, Pesawat 217, 218, 219
SURAT PERMOHONAN PENILAIAN

Lamp : 1 bendel instrumen dan Lembar Kegiatan Siswa

Hal : Permohonan Penilaian Lembar Kegiatan Siswa

Kepada Yth.

Ibu Pustakasa - S. Pd. Pd. S.

Di Yogyakarta

Dengan Hormat,

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Yeni Fitriah

NIM : 10301241029

Prodi : Pendidikan Matematika

Fakultas : MIPA Universitas Negeri Yogyakarta

memohon kesediaan Ibu untuk memberikan penilaian terhadap Lembar Kegiatan Siswa yang berjudul "Lembar Kegiatan Siswa Bangun Ruang Sisi Datar untuk Siswa SMP Kelas VIII dengan Pendekatan *Problem Solving* dan Model Pembelajaran Tipe NHT untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah" yang saya kembangkan dalam penelitian skripsi yang berjudul "PENGEMBANGAN BAHAN AJAR DENGAN PENDEKATAN *PROBLEM SOLVING* DAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NHT (*NUMBERED HEADS TOGETHER*) PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH UNTUK SISWA SMP" yang sudah dibaca dan dicermati oleh Dosen Pembimbing skripsi.

Demikian surat permohonan ini saya sampaikan. Atas perhatian dan kesediaan Ibu saya sampaikan terimakasih.

Yogyakarta, Maret 2014

Mengetahui,

Dosen Pembimbing

Dr. Dhoriva Urwatul Wutsqa, M.S

NIP. 19660331 199303 2 001

Peneliti

Yeni Fitriah

NIM. 10301241029



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
Karangmalang Yogyakarta 55281, Telp 586168, Pesawat 217, 218, 219

SURAT KETERANGAN PENILAIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fitriana Yuli Saptaningtyas, M.Si
NIP : 19840707 200801 2 003
Instansi : FMIPA, Universitas Negeri Yogyakarta

Menyatakan bahwa saya telah memberikan penilaian dan masukan pada produk skripsi yang berupa Lembar Kegiatan Siswa yang berjudul "Lembar Kegiatan Siswa Bangun Ruang Sisi Datar untuk Siswa SMP Kelas VIII dengan Pendekatan *Problem Solving* dan Model Pembelajaran Tipe NHT untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah"

Nama : Yeni Fitriah
NIM : 10301241029
Prodi : Pendidikan Matematika
Fakultas : FMIPA, Universitas Negeri Yogyakarta

Harapan saya, masukan yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan lembar kegiatan siswa yang dikembangkan dan laporan tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, Maret 2014

Evaluator

Fitriana Yuli Saptaningtyas, M.Si

NIP. 19840707200801 2 003



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
Karangmalang Yogyakarta 55281, Telp 586168, Pesawat 217, 218, 219

Nomor : 651 /UN.34.13/PG/2014
Lamp :
Hal : Permohonan ijin penelitian

Kepada Yth. BUPATI SLEMAN
Cq. Kepala Kantor Kesatuan Bangsa
di Kabupaten Sleman

Dengan hormat,
Mohon dapat diijinkan bagi mahasiswa kami :

Nama : Yeni Fitriah
NIM : 10301241029
Prodi : Pendidikan Matematika
Fakultas : MIPA Universitas Negeri Yogyakarta

Untuk melakukan kegiatan penelitian di SMP Negeri 1 Godean guna memperoleh data yang diperlukan
sehubungan dengan penyusunan Tugas Akhir Skripsi dengan judul 'Pengembangan Perangkat Pembelajaran
Dengan Pendekatan *Problem Solving* dan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT (*Numbered Heads
Together*) Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah
Siswa SMP'.

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 6 Maret 2014
Wakil Dekan I,

Dr. SUYANTA
NIP. 19660508 199203 1 002

- Tembusan Yth.:
1. Bappeda Sleman
 2. SMP Negeri 1 Godean
 3. Ketua Jurusan Pendidikan Matematika
 4. Peneliti ybs.
 5. Arsip.



PEMERINTAH KABUPATEN SLEMAN
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH

Jalan Parasmya Nomor 1 Beran, Tridadi, Sleman, Yogyakarta 55511
Telepon (0274) 868800, Faksimilie (0274) 868800
Website: slemankab.go.id, E-mail : bappeda@slemankab.go.id

SURAT IZIN

Nomor : 070 / Bappeda / 993 / 2014

**TENTANG
PENELITIAN**

KEPALA BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH

Dasar : Peraturan Bupati Sleman Nomor : 45 Tahun 2013 Tentang Izin Penelitian, Izin Kuliah Kerja Nyata,
Dan Izin Praktik Kerja Lapangan.
Menunjuk : Surat dari Kepala Kantor Kesatuan Bangsa Kab. Sleman
Nomor : 070/Kesbang/948/2014
Hal : Rekomendasi Penelitian

Tanggal : 17 Maret 2014

MENGIZINKAN :

Kepada :
Nama : YENI FITRIAH
No.Mhs/NIM/NIP/NIK : 10301241029
Program/Tingkat : S1
Instansi/Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta
Alamat instansi/Perguruan Tinggi : Karangmalang Yogyakarta
Alamat Rumah : Berjo Kidul Sidoluhur Godean, Sleman
No. Telp / HP : 085729807143
Untuk : Mengadakan Penelitian / Pra Survey / Uji Validitas / PKL dengan judul
**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN DENGAN
PENDEKATAN PROBLEM SOLVING DAN MODEL PEMBELAJARAN
KOOPERATIF TIPE NHT (NUMBERED HEADS TOGETHER) PADA
MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN PEMECAH MASALAH UNTUK SISWA SMP**
Lokasi : SMP N 1 Godean, Sleman
Waktu : Selama 3 bulan mulai tanggal: 17 Maret 2014 s/d 17 Juni 2014

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Wajib melapor diri kepada Pejabat Pemerintah setempat (Camat/ Kepala Desa) atau Kepala Instansi untuk mendapat petunjuk seperlunya.
2. Wajib menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan setempat yang berlaku.
3. Izin tidak disalahgunakan untuk kepentingan-kepentingan di luar yang direkomendasikan.
4. Wajib menyampaikan laporan hasil penelitian berupa 1 (satu) CD format PDF kepada Bupati diserahkan melalui Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah.
5. Izin ini dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak dipenuhi ketentuan-ketentuan di atas.

Demikian ijin ini dikeluarkan untuk digunakan sebagaimana mestinya, diharapkan pejabat pemerintah/non pemerintah setempat memberikan bantuan seperlunya.

Setelah selesai pelaksanaan penelitian Saudara wajib menyampaikan laporan kepada kami 1 (satu) bulan setelah berakhirnya penelitian.

Dikeluarkan di Sleman

Pada Tanggal : 17 Maret 2014

a.n. Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah

Tembusan :

1. Bupati Sleman (sebagai laporan)
2. Kepala Dinas Dikpora Kab. Sleman
3. Kabid. Sosial Budaya Bappeda Kab. Sleman
4. Camat Godean
5. Ka. SMP N 1 Godean, Sleman
6. Dekan FMIPA UNY
7. Yang Bersangkutan

Sekretaris

Kepala Bidang Pengendalian dan Evaluasi





PEMERINTAH KABUPATEN SLEMAN
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAAHRAGA
SMP NEGERI 1 GODEAN

Sidoluhur, Godean, Sleman, Yogyakarta. Kode Pos 55564, Telpon (0274) 798097

SURAT KETERANGAN

No. 420/137/2014

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Hj. Tri Rukmini, S.Pd
NIP : 19570204 197710 2 001
Pangkat/Gol/Ruang : Pembina, IV/a
Jabatan : Kepala SMP Negeri 1 Godean

menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : Yeni Fitriah
NIM : 10301241029
Program Studi : S1
Instansi/Universitas : Universitas Negeri Yogyakarta
Alamat Universitas : Karangmalang, Yogyakarta
Alamat Rumah : Berjo Kidul, Rt 01 Rw 05, Sidoluhur, Godean, Sleman
No. Telpon : 085729807143
Judul penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Pendekatan *Problem Solving* dan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT (*Numbered Heads Together*) pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah untuk Siswa SMP.

Telah melakukan penelitian di SMP Negeri 1 Godean pada tanggal 2 – 25 April 2014.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Godean, 29 April 2014

Kepala Sekolah,


Hj. Tri Rukmini, S.Pd

LAMPIRAN E

Dokumentasi Uji Coba Produk

Lampiran E

Dokumentasi Uji Coba Produk



Guru memberikan apersepsi dan motivasi pada awal pembelajaran



Siswa melakukan diskusi dengan teman sekelompoknya



Siswa melakukan diskusi dengan teman sekelompoknya



Siswa melakukan presentasi



Siswa melakukan presentasi



Siswa mengerjakan tes hasil belajar
(*post test*)

LAMPIRAN F

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah	: SMP Negeri 1 Godean
Mata pelajaran	: Matematika
Kelas/ Semester	: VIII/ Genap
Tahun Pelajaran	: 2013/ 2014
Alokasi waktu	: 4 x 40 menit (2 kali pertemuan)

Standar Kompetensi

5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya

Kompetensi Dasar

5. 1. Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma dan limas serta bagian-bagiannya.

Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Menjelaskan pengertian, sifat-sifat, dan bagian-bagian kubus.
2. Menjelaskan pengertian, sifat-sifat, dan bagian-bagian balok.
3. Menjelaskan pengertian, sifat-sifat, dan bagian-bagian prisma.
4. Menjelaskan pengertian, sifat-sifat, dan bagian-bagian limas.

A. Tujuan Pembelajaran

1. Setelah siswa melakukan proses pembelajaran *problem solving* dengan langkah NHT siswa dapat menjelaskan pengertian, sifat-sifat, dan bagian-bagian kubus.
2. Setelah siswa melakukan proses pembelajaran *problem solving* dengan langkah NHT siswa dapat menjelaskan pengertian, sifat-sifat, dan bagian-bagian balok.
3. Setelah siswa melakukan proses pembelajaran *problem solving* dengan langkah NHT siswa dapat menjelaskan pengertian, sifat-sifat, dan bagian-bagian prisma.

4. Setelah siswa melakukan proses pembelajaran *problem solving* dengan langkah NHT siswa dapat menjelaskan pengertian, sifat-sifat, dan bagian-bagian limas.
5. Dengan kegiatan diskusi yang dikerjakan secara berkelompok siswa dapat memupuk rasa kerjasama dan kemandirian.

Karakter siswa yang diharapkan :

- ☞ Disiplin (*Discipline*)
- ☞ Rasa hormat dan perhatian (*respect*)
- ☞ Tekun (*diligence*)
- ☞ Tanggung jawab (*responsibility*)

B. Materi Pembelajaran

Pengertian bangun-bangun ruang sisi datar

1. Kubus

Kubus adalah bangun ruang yang semua sisinya berbentuk persegi dan semua rusuknya memiliki panjang yang sama.

2. Balok

Balok adalah bangun ruang yang memiliki tiga pasang sisi berhadapan yang sama bentuk dan ukurannya di mana setiap sisinya berbentuk persegi panjang.

3. Prisma

Prisma adalah bangun ruang yang memiliki bentuk alas dan atap yang sama bentuk dan ukurannya serta semua sisi bagian samping berbentuk persegi panjang.

4. Limas

Limas adalah bangun ruang yang memiliki titik puncak dan bagian sisi bagian samping berbentuk segitiga.

Sifat-sifat bangun-bangun ruang sisi datar

1. Kubus

- a. Semua sisi kubus berbentuk persegi.
- b. Semua rusuk kubus berukuran sama panjang.
- c. Setiap diagonal bidang pada kubus memiliki ukuran yang sama panjang.
- d. Setiap diagonal ruang pada kubus memiliki ukuran sama panjang.

- e. Setiap bidang diagonal pada kubus memiliki bentuk persegi panjang.

2. Balok

- a. Sisi-sisi balok berbentuk persegi panjang.
- b. Rusuk-rusuk yang sejajar memiliki ukuran sama panjang.
- c. Setiap diagonal bidang pada sisi yang berhadapan memiliki ukuran sama panjang.
- d. Setiap diagonal ruang pada balok memiliki ukuran sama panjang.
- e. Setiap bidang diagonal pada balok memiliki bentuk persegi panjang.

3. Prisma

- a. Prisma memiliki bentuk alas dan atap yang kongruen.
- b. Setiap sisi bagian samping prisma berbentuk persegi panjang.
- c. Prisma memiliki rusuk tegak.
- d. Setiap diagonal bidang pada sisi yang sama memiliki ukuran yang sama.

4. Limas

Bentuk limas ada bermacam-macam. Ada limas segitiga, limas segiempat sampai limas segi-n. Pada limas semua sisi limas berbentuk segitiga.

Bagian-bagian bangun-bangun ruang sisi datar

a. Kubus

- a. Sisi/bidang
Kubus memiliki 6 buah sisi
- b. Rusuk
Kubus memiliki 12 buah rusuk
- c. Titik sudut
Kubus memiliki 8 buah titik sudut
- d. Diagonal bidang
Kubus memiliki 12 buah diagonal bidang
- e. Diagonal ruang
Kubus memiliki 4 buah diagonal ruang
- f. Bidang diagonal
Kubus memiliki 6 buah bidang diagonal

b. Balok

a. Sisi/bidang

Balok memiliki 6 buah sisi

b. Rusuk

Balok memiliki 12 buah rusuk

c. Titik sudut

Balok memiliki 8 buah titik sudut

d. Diagonal bidang

Balok memiliki 12 buah diagonal bidang

e. Diagonal ruang

Balok memiliki 4 buah diagonal ruang

f. Bidang diagonal

Balok memiliki 6 buah bidang diagonal

c. Prisma

a. Sisi/bidang

Prisma segienam memiliki 8 buah sisi. Jadi prisma segi-n memiliki $n+2$ sisi.

b. Rusuk

Prisma segienam memiliki 18 rusuk. Jadi prisma segi-n memiliki $n \times 3$ rusuk.

c. Titik sudut

Prisma segienam memiliki 12 titik sudut. Jadi prisma segi-n memiliki $n \times 2$ titik sudut.

d. Diagonal bidang

Prisma alas segi-n memiliki $\frac{n(n-3)}{2}$ diagonal bidang.

e. Diagonal ruang

Prisma alas segi-n memiliki $n(n-3)$ diagonal ruang.

f. Bidang diagonal

Prisma alas segi-n memiliki $\frac{n(n-3)}{2}$ bidang diagonal

4. Limas

a. Sisi/bidang

Limas segi-n memiliki $n+1$ sisi.

b. Rusuk

Limas segi-n memiliki $n \times 2$ rusuk.

c. Titik sudut

Limas segi-n memiliki $n + 1$ titik sudut.

C. Alokasi Waktu

2 x 40 menit

D. Media Pembelajaran

- Lembar Kegiatan Siswa (LKS)
- Model bangun ruang sisi datar

E. Metode Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : Pembelajaran kooperatif (NHT)
2. Metode Pembelajaran : Diskusi, Tanya Jawab dan Pemberian Tugas.

F. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan Pertama

No	Kegiatan	Langkah Pembelajaran	Alokasi Waktu
1.	Pendahuluan		
	a. Pembukaan	1) Guru memberi salam, membuka dengan doa, menanyakan kabar dan presensi. 2) Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari yaitu menjelaskan pengertian, sifat-sifat dan bagian-bagian dari bangun ruang sisi datar.	1' 1'
	b. Apersepsi	Guru bertanya kepada siswa apakah mereka masih mengingat bangun ruang sisi datar yang pernah mereka pelajari ketika di bangku sekolah dasar.	2'
	c. Motivasi	Dengan memberi pernyataan sebagai berikut : “sebutkan bangun-bangun ruang sisi datar yang ada	3'

		di sekitar kita!” dari pernyataan tersebut guru lalu memberikan penyimpulan bahwa bangun ruang sisi datar sangat dekat sekali dengan kehidupan kita sehingga penting bagi kita untuk mempelajarinya.	
2.	Kegiatan Inti		
	a. Eksplorasi	<p>1) Guru melakukan tanya jawab dengan siswa mengenai apa saja bangun ruang sisi datar dan pengertian bangun-bangun ruang sisi datar.</p> <p>2) Kemudian guru membagi siswa ke dalam 6 kelompok diskusi dengan satu kelompok beranggotakan 5-6 siswa untuk membahas sifat-sifat dan bagian-bagian bangun ruang sisi datar (kubus dan balok) yang ada pada kegiatan di dalam LKS yang berbasis <i>problem solving</i> (Kegiatan 1). Guru juga menjelaskan aturan diskusi yang akan dilaksanakan di dalam pembelajaran sekaligus guru membagikan nomor kepada masing-masing siswa.</p> <p>3) Siswa diberi waktu untuk berdiskusi menyelesaikan kegiatan yang terdapat dalam LKS Kegiatan 1 bersama teman satu kelompoknya yaitu mengenai sifat-sifat dan bagian-bagian bangun ruang sisi datar.</p> <p>4) Di dalam LKS Kegiatan 1 siswa diminta untuk mengidentifikasi sifat-sifat dan bagian-bagian bangun ruang sisi datar.</p>	<p>3’</p> <p>5’</p> <p>30’</p>
	b. Elaborasi	<p>1) Guru memanggil secara acak salah satu nomor siswa sebagai perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka di depan kelas.</p> <p>2) Guru memanggil kembali secara acak salah satu</p>	<p>5’</p> <p>5’</p>

		<p>nomor siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka.</p> <p>3) Siswa yang lain menanggapi hasil presentasi siswa yang ada di depan kelas.</p> <p>4) Guru mengajukan pertanyaan kepada seluruh siswa mengenai materi yang telah mereka pelajari.</p>	<p>2'</p> <p>1'</p>
	c. Konfirmasi	<p>1) Guru memberikan penguatan mengenai sifat-sifat dan bagian-bagian bangun ruang sisi datar kubus dan balok sekaligus motivasi kepada siswa yang belum aktif dalam pembelajaran.</p> <p>2) Siswa mengerjakan soal yang terdapat dalam LKS Kegiatan 1 untuk mengetahui pemahaman siswa.</p> <p>3) Guru membimbing siswa dalam mengerjakan soal.</p> <p>4) Guru menjawab pertanyaan dari siswa apabila siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal.</p>	<p>2'</p> <p>10'</p> <p>2'</p>
3.	Penutup	<p>1) Guru bersama dengan siswa menyimpulkan dan merefleksikan kegiatan pembelajaran yaitu tentang pengertian, sifat-sifat dan bagian-bagian dari bangun ruang sisi datar kubus dan balok.</p> <p>2) Guru memberikan kuis.</p> <p>3) Guru menyampaikan materi berikutnya yaitu sifat-sifat dan bagian-bagian prisma dan limas serta menutup pelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam.</p>	<p>2'</p> <p>5'</p> <p>1'</p>

Pertemuan Kedua

No	Kegiatan	Langkah Pembelajaran	Alokasi Waktu
2.	Pendahuluan		
	d. Pembukaan	3) Guru memberi salam, membuka dengan doa, menanyakan kabar dan presensi. 4) Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari yaitu menjelaskan pengertian, sifat-sifat dan bagian-bagian dari bangun ruang sisi datar.	1' 1'
	e. Apersepsi	Guru bertanya kepada siswa apakah mereka masih mengingat bangun ruang sisi datar yang pernah mereka pelajari ketika di bangku sekolah dasar.	2'
	f. Motivasi	Dengan memberi pernyataan sebagai berikut : “sebutkan bangun-bangun ruang sisi datar yang ada di sekitar kita!” dari pernyataan tersebut guru lalu memberikan penyimpulan bahwa bangun ruang sisi datar sangat dekat sekali dengan kehidupan kita sehingga penting bagi kita untuk mempelajarinya.	3'
2.	Kegiatan Inti		
	d. Eksplorasi	5) Guru melakukan tanya jawab dengan siswa mengenai apa saja bangun ruang sisi datar dan pengertian bangun-bangun ruang sisi datar. 6) Kemudian guru membagi siswa ke dalam 6 kelompok diskusi dengan satu kelompok beranggotakan 5-6 siswa untuk membahas sifat-sifat dan bagian-bagian bangun ruang sisi datar (prisma dan limas) yang ada pada kegiatan di dalam LKS yang berbasis <i>problem solving</i> (Kegiatan 1). Guru juga menjelaskan aturan diskusi yang akan dilaksanakan di dalam pembelajaran sekaligus guru membagikan	3' 5'

		<p>nomor kepada masing-masing siswa.</p> <p>7) Siswa diberi waktu untuk berdiskusi menyelesaikan kegiatan yang terdapat dalam LKS Kegiatan 1 bersama teman satu kelompoknya yaitu mengenai sifat-sifat dan bagian-bagian bangun ruang sisi datar.</p> <p>8) Di dalam LKS Kegiatan 1 siswa diminta untuk mengidentifikasi sifat-sifat dan bagian-bagian bangun ruang sisi datar.</p>	30'
	e. Elaborasi	<p>1) Guru memanggil secara acak salah satu nomor siswa sebagai perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka di depan kelas.</p> <p>2) Guru memanggil kembali secara acak salah satu nomor siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka.</p> <p>3) Siswa yang lain menanggapi hasil presentasi siswa yang ada di depan kelas.</p> <p>4) Guru mengajukan pertanyaan kepada seluruh siswa mengenai materi yang telah mereka pelajari.</p>	<p>5'</p> <p>5'</p> <p>2'</p> <p>1'</p>
	f. Konfirmasi	<p>5) Guru memberikan penguatan mengenai sifat-sifat dan bagian-bagian bangun ruang sisi datar kubus dan balok sekaligus motivasi kepada siswa yang belum aktif dalam pembelajaran.</p> <p>6) Siswa mengerjakan soal yang terdapat dalam LKS Kegiatan 1 untuk mengetahui pemahaman siswa.</p> <p>7) Guru membimbing siswa dalam mengerjakan soal.</p> <p>8) Guru menjawab pertanyaan dari siswa apabila</p>	<p>2'</p> <p>10'</p> <p>2'</p>

		siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal.	
3.	Penutup	<p>4) Guru bersama dengan siswa menyimpulkan dan merefleksikan kegiatan pembelajaran yaitu tentang pengertian, sifat-sifat dan bagian-bagian dari bangun ruang sisi datar prisma dan limas.</p> <p>5) Guru memberikan kuis.</p> <p>6) Guru menyampaikan materi berikutnya yaitu jaring-jaring kubus dan balok serta menutup pelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam.</p>	<p>2'</p> <p>5'</p> <p>1'</p>

G. Sumber Belajar

1. Nuniek Avianti Agus. 2007. *Mudah Belajar Matematika 2: untuk Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama/ Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
2. Lembar Kegiatan Siswa *Problem Solving* Bangun Ruang Sisi Datar untuk Kelas VIII SMP.

H. Penilaian Hasil Belajar

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen/ Soal
Menjelaskan pengertian, sifat-sifat, dan bagian-bagian kubus.	Tes tertulis	Uraian	1) Sebutkan bagian-bagian dari kubus !
Menjelaskan pengertian, sifat-sifat, dan bagian-bagian balok.	Tes tertulis	Uraian	2) Sebutkan sifat-sifat dari balok !
Menjelaskan pengertian, sifat-sifat, dan bagian-bagian prisma.	Tes tertulis	Uraian	3) Jelaskan pengertian prisma !
Menjelaskan pengertian, sifat-sifat, dan bagian-bagian limas.	Tes tertulis	Uraian	4) Sebutkan bagian-bagian dari limas segitiga !

I. Teknik Penilaian

1. Sebutkan bagian-bagian dari kubus !

Jawab :

- Kubus memiliki 6 buah sisi (2)
- Kubus memiliki 12 buah rusuk (2)
- Kubus memiliki 8 buah titik sudut (2)
- Kubus memiliki 12 buah diagonal bidang (2)
- Kubus memiliki 4 buah diagonal ruang (2)

f. Kubus memiliki 6 buah bidang diagonal (2)

2. Sebutkan sifat-sifat dari balok !

Jawab :

a. Sisi-sisi balok berbentuk pesegipanjang (2)

b. Rusuk-rusuk yang sejajar memiliki ukuran sama panjang (2)

c. Setiap diagonal bidang pada sisi yang berhadapan memiliki ukuran sama panjang (2)

d. Setiap diagonal ruang pada balok memiliki ukuran sama panjang (2)

e. Setiap bidang diagonal pada balok memiliki bentuk persegi panjang (2)

3. Jelaskan pengertian prisma !

Jawab :

Prisma adalah bangun ruang yang memiliki bentuk alas dan atap yang sama bentuk dan ukurannya serta semua sisi bagian samping berbentuk pesegi panjang. (5)

4. Sebutkan bagian-bagian dari limas !

Jawab:

a. Limas segitiga memiliki 4 sisi. (1)

b. Limas segitiga memiliki 6 rusuk. (1)

c. Limas segitiga memiliki 4 titik sudut. (1)

Pedoman penyekoran:

Perhitungan nilai akhir dalam skala 0-100

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor}}{3} \times 10$$

$$\text{Nilai maksimal} = \frac{30}{3} \times 10 = 100$$

Godean, 21 Januari 2014

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran Matematika

Mahasiswa

Parmi Sujati, S.Pd

NIP. 19660512 198903 2 012

Yeni Fitriah

NIM. 10301241029

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah	: SMP Negeri 1 Godean
Mata pelajaran	: Matematika
Kelas/ Semester	: VIII/ Genap
Tahun Pelajaran	: 2013/ 2014
Alokasi waktu	: 4 x 40 menit (2 kali pertemuan)

Standar Kompetensi

5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya

Kompetensi Dasar

5. 2. Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas.

Indikator Pencapaian Kompetensi

Pertemuan kedua

1. Membuat jaring-jaring kubus.
2. Membuat jaring-jaring balok.

Pertemuan ketiga

1. Membuat jaring-jaring prisma.
2. Membuat jaring-jaring limas.

A. Tujuan Pembelajaran

Pertemuan kedua

1. Setelah siswa melakukan proses pembelajaran *problem solving* dengan langkah NHT siswa dapat membuat jaring-jaring kubus.
2. Setelah siswa melakukan proses pembelajaran *problem solving* dengan langkah NHT siswa dapat membuat jaring-jaring balok.

3. Dengan kegiatan mengerjakan LKS secara berkelompok siswa dapat memupuk rasa kerjasama dan kemandirian.

Pertemuan ketiga

1. Setelah siswa melakukan proses pembelajaran *problem solving* dengan langkah NHT siswa dapat membuat jaring-jaring prisma.
2. Setelah siswa melakukan proses pembelajaran *problem solving* dengan langkah NHT siswa dapat membuat jaring-jaring limas.
3. Dengan kegiatan mengerjakan LKS secara berkelompok siswa dapat memupuk rasa kerjasama dan kemandirian.

Karakter siswa yang diharapkan :

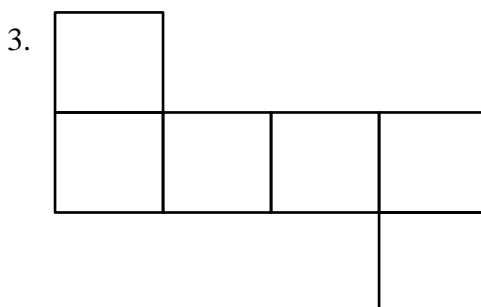
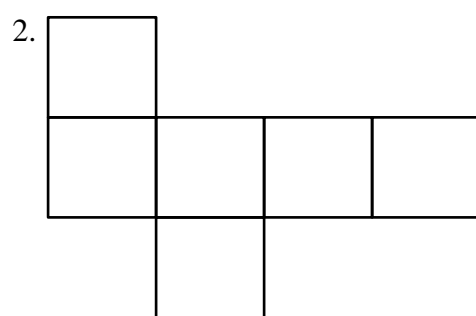
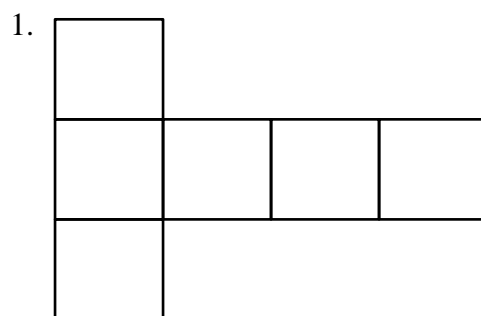
- ☞ Disiplin (*Discipline*)
- ☞ Rasa hormat dan perhatian (*respect*)
- ☞ Tekun (*diligence*)
- ☞ Tanggung jawab (*responsibility*)

B. Materi Pembelajaran

Jaring-jaring kubus

Jaring-jaring kubus adalah rangkaian sisi-sisi suatu kubus yang jika dipadukan akan membentuk suatu kubus.

Beberapa contoh jaring-jaring kubus:

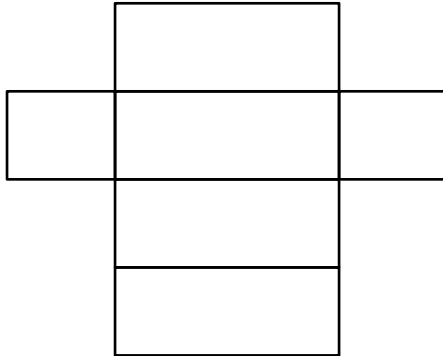


Jaring-jaring balok

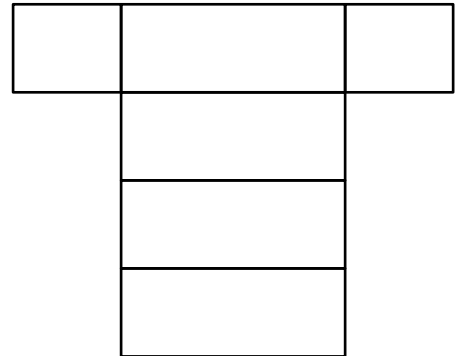
Jaring-jaring balok adalah rangkaian sisi-sisi suatu balok yang jika dipadukan akan membentuk suatu balok.

Beberapa contoh jaring-jaring balok :

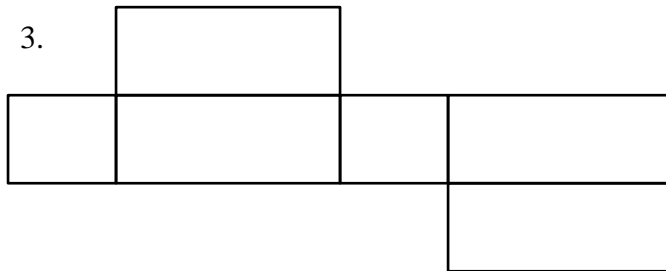
1.



2.



3.

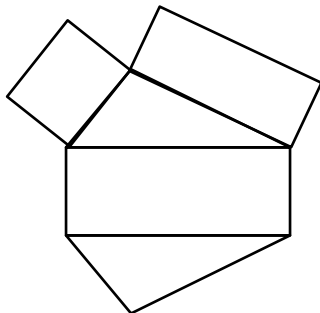


Jaring-jaring prisma

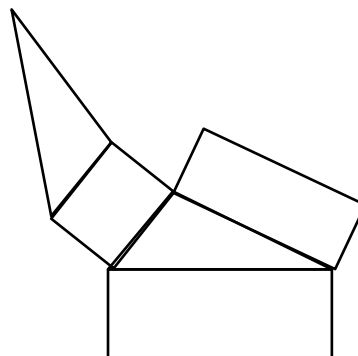
Jaring-jaring prisma adalah rangkaian sisi-sisi suatu prisma yang jika dipadukan akan membentuk suatu prisma.

Beberapa contoh jaring-jaring prisma :

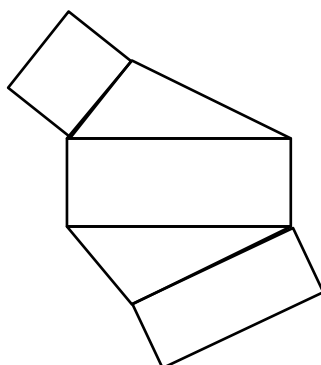
1.



2.



3.

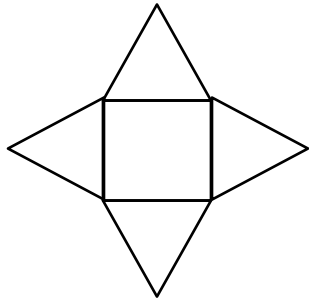


Jaring-jaring limas

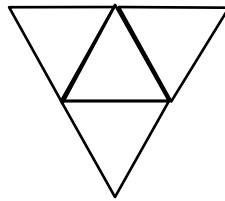
Jaring-jaring limas adalah rangkaian sisi-sisi suatu limas yang jika dipadukan akan membentuk suatu limas.

Beberapa contoh jaring-jaring limas

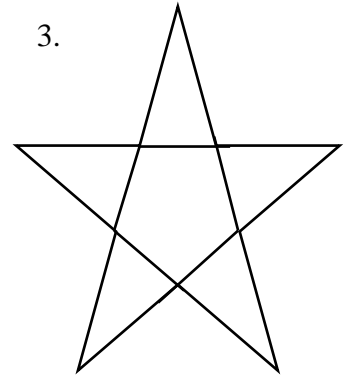
1.



2.



3.



C. Alokasi Waktu

4 x 40 menit

D. Media Pembelajaran

- Lembar Kegiatan Siswa (LKS)
- Kertas manila

E. Metode Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : Pembelajaran kooperatif (NHT)
2. Metode Pembelajaran : Diskusi, Tanya Jawab dan Pemberian Tugas.

F. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan Kedua

No	Kegiatan	Langkah Pembelajaran	Alokasi Waktu
1.	Pendahuluan		
	a. Pembukaan	1) Guru memberi salam, membuka dengan doa, menanyakan kabar dan presensi. 2) Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari yaitu membuat jaring-jaring bangun ruang sisi datar (kubus dan balok)	1' 1'
	b. Apersepsi	Guru bertanya kepada siswa apakah mereka masih mengingat sifat-sifat kubus dan balok yang dipelajari pada pertemuan sebelumnya.	2'

	c. Motivasi	Dengan memberi pernyataan sebagai berikut : jika kita akan membuat tempat pensil yang berebentuk balok kita dapat dengan mudah membuat jika kita mengetahui bentuk jaring-jaring dari balok. Oleh karena itu mempelajari jaring-jaring balok dan kubus penting untuk kita pelajari karena materi ini dapat bermanfaat di dalam kehidupan sehari-hari.	3'
2.	Kegiatan Inti		
	a. Eksplorasi	<p>1) Guru melakukan tanya jawab dengan siswa mengenai jaring-jaring kubus dan balok.</p> <p>2) Kemudian guru membagi siswa ke dalam 6 kelompok diskusi dengan satu kelompok beranggotakan 5-6 siswa untuk membahas materi jaring-jaring kubus dan balok yang terdapat di dalam LKS yang berbasis <i>problem solving</i> (Kegiatan 2.1). Guru juga menjelaskan aturan diskusi yang akan dilaksanakan di dalam pembelajaran sekaligus guru membagikan nomor kepada masing-masing siswa.</p> <p>3) Siswa diberi waktu untuk berdiskusi menyelesaikan kegiatan yang terdapat dalam LKS Kegiatan 2.1 bersama teman satu kelompoknya yaitu membuat jaring-jaring kubus dan balok.</p> <p>4) Di dalam LKS Kegiatan 2.1 siswa diminta untuk membongkar bangun kubus dan balok yang sudah disediakan oleh guru.</p>	<p>3'</p> <p>5'</p> <p>30'</p>
	b. Elaborasi	1) Guru memanggil secara acak salah satu nomor siswa sebagai perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka di depan kelas.	5'

		<p>2) Guru memanggil kembali secara acak salah satu nomor siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka.</p> <p>3) Siswa yang lain menanggapi hasil presentasi siswa yang ada di depan kelas.</p> <p>4) Guru mengajukan pertanyaan kepada seluruh siswa mengenai materi yang telah mereka pelajari.</p>	<p>5'</p> <p>2'</p> <p>1'</p>
	c. Konfirmasi	<p>1) Guru memberikan penguatan mengenai jaring-jaring kubus dan balok sekaligus motivasi kepada siswa yang belum aktif dalam pembelajaran.</p> <p>2) Siswa mengerjakan soal yang terdapat dalam LKS Kegiatan 2.1 untuk mengetahui pemahaman siswa.</p> <p>3) Guru membimbing siswa dalam mengerjakan soal.</p> <p>4) Guru menjawab pertanyaan dari siswa apabila siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal.</p>	<p>2'</p> <p>10'</p> <p>2'</p>
3.	Penutup	<p>1) Guru bersama dengan siswa menyimpulkan dan merefleksikan kegiatan pembelajaran yaitu tentang membuat jaring-jaring kubus dan balok.</p> <p>2) Guru memberikan kuis.</p> <p>3) Guru menyampaikan materi berikutnya yaitu jaring-jaring prisma dan limas dan menutup pelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam.</p>	<p>2'</p> <p>5'</p> <p>1'</p>

Pertemuan Ketiga

No	Kegiatan	Langkah Pembelajaran	Alokasi Waktu
1.	Pendahuluan		
	a. Pembukaan	1) Guru memberi salam, membuka dengan doa, menanyakan kabar dan presensi. 2) Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari yaitu membuat jaring-jaring bangun ruang sisi datar (prisma dan limas).	1' 1'
	b. Apersepsi	Guru bertanya kepada siswa apakah mereka masih mengingat sifat-sifat prisma dan limas yang dipelajari pada pertemuan sebelumnya.	2'
	c. Motivasi	Dengan memberi pernyataan sebagai berikut : dengan kita mempelajari jaring-jaring prisma dan limas akan mempermudah kita jika kita ingin membuat model bangun ruang prisma dan limas.	3'
2.	Kegiatan Inti		
	a. Eksplorasi	1) Guru melakukan tanya jawab dengan siswa mengenai jaring-jaring prisma dan limas. 2) Kemudian guru membagi siswa ke dalam 6 kelompok diskusi dengan satu kelompok beranggotakan 5-6 siswa untuk membahas materi jaring-jaring prisma dan limas yang terdapat di dalam LKS yang berbasis <i>problem solving</i> (Kegiatan 2.2). Guru juga menjelaskan aturan diskusi yang akan dilaksanakan di dalam pembelajaran sekaligus guru membagikan nomor kepada masing-masing siswa. 3) Siswa diberi waktu untuk berdiskusi menyelesaikan kegiatan yang terdapat dalam LKS Kegiatan 2.2 bersama teman satu	3' 5' 30'

		kelompoknya yaitu membuat jaring-jaring prisma dan limas. 4) Di dalam LKS Kegiatan 2.2 siswa diminta untuk membongkar bangun prisma dan limas yang sudah disediakan oleh guru.	
	b. Elaborasi	1) Guru memanggil secara acak salah satu nomor siswa sebagai perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka di depan kelas. 5' 2) Guru memanggil kembali secara acak salah satu nomor siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka. 5' 3) Siswa yang lain menanggapi hasil presentasi siswa yang ada di depan kelas. 2' 4) Guru mengajukan pertanyaan kepada seluruh siswa mengenai materi yang telah mereka pelajari. 1'	
	c. Konfirmasi	1) Guru memberikan penguatan mengenai jaring-jaring kubus dan balok sekaligus motivasi kepada siswa yang belum aktif dalam pembelajaran. 2' 2) Siswa mengerjakan soal yang terdapat dalam LKS Kegiatan 2.1 untuk mengetahui pemahaman siswa. 10' 3) Guru membimbing siswa dalam mengerjakan soal. d. Guru menjawab pertanyaan dari siswa apabila siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal. 2'	
3.	Penutup	1) Guru bersama dengan siswa menyimpulkan kegiatan pembelajaran yaitu tentang membuat	2'

		jaring-jaring prisma dan limas.	
		2) Guru memberikan kuis.	5'
		3) Guru menyampaikan materi selanjutnya yaitu luas permukaan kubus dan balok dan menutup pelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam.	1'

G. Sumber Belajar

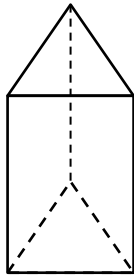
1. Nuniek Avianti Agus. 2007. *Mudah Belajar Matematika 2: untuk Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama/ Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
2. Lembar Kegiatan Siswa *Problem Solving* Bangun Ruang Sisi Datar untuk Kelas VIII SMP.

H. Penilaian Hasil Belajar

Pertemuan kedua

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen/ Soal
Membuat jaring-jaring kubus.	Tes tertulis	Uraian	1) Buatlah dua contoh jaring-jaring kubus!
Membuat jaring-jaring balok.	Tes tertulis	Uraian	2) Buatlah dua contoh jaring-jaring balok!

Pertemuan ketiga

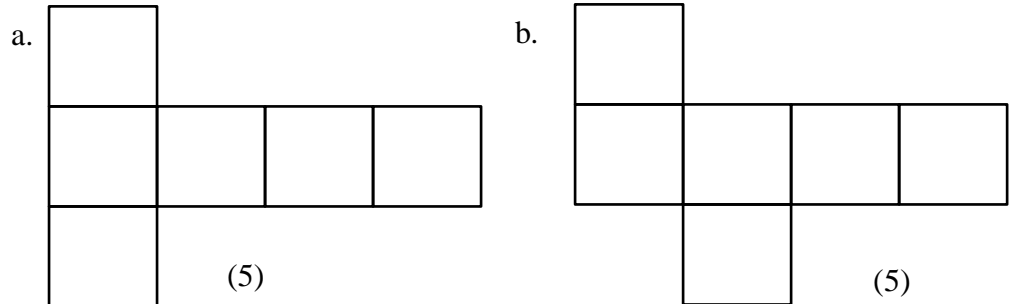
Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen/ Soal
Membuat jaring-jaring prisma.	Tes tertulis	Uraian	1) Buatlah jaring-jaring prisma dari gambar prisma berikut ini! 
Membuat jaring-jaring limas.	Tes tertulis	Uraian	2) Buatlah jaring-jaring limas berikut ini! a. Limas segiempat b. Limas segitiga samasisi

I. Teknik Penilaian

Pertemuan kedua

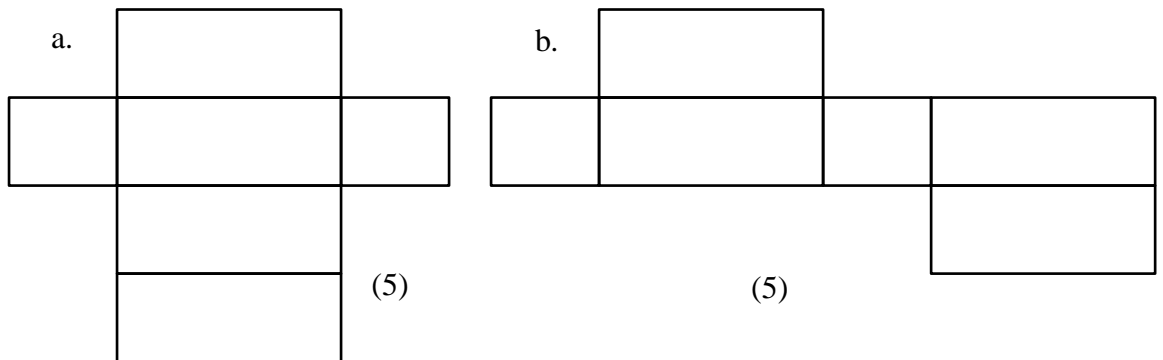
1. Buatlah dua contoh jaring-jaring kubus !

Jawab :



2. Buatlah dua contoh jaring-jaring balok!

Jawab :



Pedoman penyekoran:

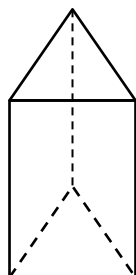
Perhitungan nilai akhir dalam skala 0-100

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor}}{2} \times 10$$

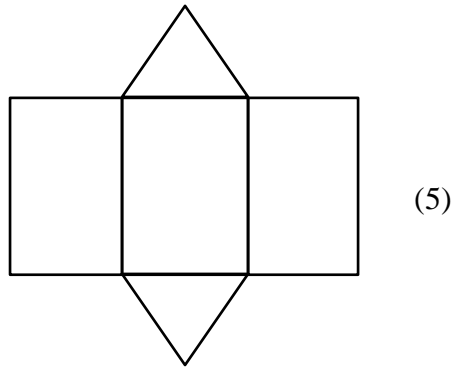
$$\text{Nilai maksimal} = \frac{20}{2} \times 10 = 100$$

Pertemuan ketiga

1. Buatlah jaring-jaring prisma dari gambar prisma berikut ini!



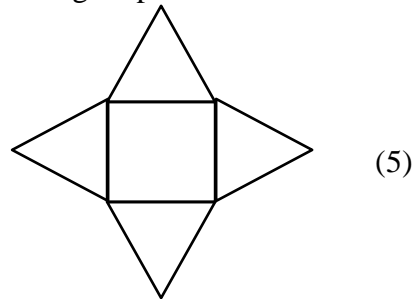
Jawab :



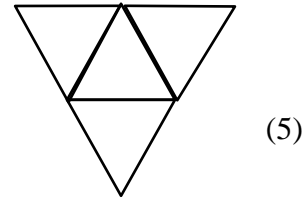
2. Buatlah jaring-jaring limas berikut ini!

Jawab:

a. Limas segiempat



b. Limas segitiga samasisi.



Pedoman penyekoran:

Perhitungan nilai akhir dalam skala 0-100

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor} \times 2}{3} \times 10$$

$$\text{Nilai maksimal} = \frac{15 \times 2}{3} \times 10 = 100$$

Godean, 21 Januari 2014

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran Matematika

Mahasiswa

Parmi Sujati, S.Pd
NIP. 19660512 198903 2 012

Yeni Fitriah
NIM. 10301241029

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah	: SMP Negeri 1 Godean
Mata pelajaran	: Matematika
Kelas/ Semester	: VIII/ Genap
Tahun Pelajaran	: 2013/ 2014
Alokasi waktu	: 10 x 40 menit (5 kali pertemuan)

Standar Kompetensi

5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya

Kompetensi Dasar

5. 3. Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas.

Indikator Pencapaian Kompetensi

Pertemuan keempat

1. Menemukan rumus luas permukaan kubus dan balok
2. Menghitung luas permukaan kubus
3. Menghitung luas permukaan balok

Pertemuan kelima

1. Menemukan rumus luas permukaan prisma dan limas
2. Menghitung luas permukaan prisma
3. Menghitung luas permukaan limas

Pertemuan keenam

1. Menemukan rumus volume kubus dan balok
2. Menghitung volume kubus
3. Menghitung volume balok

Pertemuan ketujuh

1. Menemukan rumus volume prisma dan limas
2. Menghitung volume prisma
3. Menghitung volume limas

Pertemuan kedelapan

1. Menggunakan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas dalam pemecahan persoalan kehidupan sehari-hari

A. Tujuan Pembelajaran

Pertemuan keempat

1. Setelah siswa melakukan proses pembelajaran *problem solving* dengan langkah NHT siswa dapat menemukan rumus luas permukaan kubus dan balok
2. Setelah siswa melakukan proses pembelajaran *problem solving* dengan langkah NHT siswa dapat menghitung luas permukaan kubus.
3. Setelah siswa melakukan proses pembelajaran *problem solving* dengan langkah NHT siswa dapat menghitung luas permukaan balok.
4. Dengan LKS yang dikerjakan secara berkelompok siswa dapat memupuk rasa kerjasama dan kemandirian.

Pertemuan kelima

1. Setelah siswa melakukan proses pembelajaran *problem solving* dengan langkah NHT siswa dapat menemukan rumus luas permukaan prisma dan limas.
2. Setelah siswa melakukan proses pembelajaran *problem solving* dengan langkah NHT siswa dapat menghitung luas permukaan prisma.
3. Setelah siswa melakukan proses pembelajaran *problem solving* dengan langkah NHT siswa dapat menghitung luas permukaan limas.
4. Dengan LKS yang dikerjakan secara berkelompok siswa dapat memupuk rasa kerjasama dan kemandirian.

Pertemuan keenam

1. Setelah siswa melakukan proses pembelajaran *problem solving* dengan langkah NHT siswa dapat menemukan rumus volume kubus dan balok.
2. Setelah siswa melakukan proses pembelajaran *problem solving* dengan langkah NHT siswa dapat menghitung volume kubus.
3. Setelah siswa melakukan proses pembelajaran *problem solving* dengan langkah NHT siswa dapat menghitung volume balok.
4. Dengan LKS yang dikerjakan secara berkelompok siswa dapat memupuk rasa kerjasama dan kemandirian.

Pertemuan ketujuh

1. Setelah siswa melakukan proses pembelajaran *problem solving* dengan langkah NHT siswa dapat menemukan rumus volume prisma dan limas.
2. Setelah siswa melakukan proses pembelajaran *problem solving* dengan langkah NHT siswa dapat menghitung volume prisma.
3. Setelah siswa melakukan proses pembelajaran *problem solving* dengan langkah NHT siswa dapat menghitung volume limas.
4. Dengan LKS yang dikerjakan secara berkelompok siswa dapat memupuk rasa kerjasama dan kemandirian.

Pertemuan kedelapan

1. Setelah siswa melakukan proses pembelajaran *problem solving* dengan langkah NHT siswa dapat menggunakan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas dalam pemecahan persoalan kehidupan sehari-hari.
2. Dengan LKS yang dikerjakan secara berkelompok siswa dapat memupuk rasa kerjasama dan kemandirian.

Karakter siswa yang diharapkan :

- ☞ Disiplin (*Discipline*)
- ☞ Rasa hormat dan perhatian (*respect*)
- ☞ Tekun (*diligence*)
- ☞ Tanggung jawab (*responsibility*)

B. Materi Pembelajaran

Luas permukaan dan volume kubus

Luas permukaan kubus yaitu $= 6 \times s \times s$

Volume kubus yaitu $= s \times s \times s$

Keterangan : s = sisi/rusuk

Luas permukaan dan volume balok

Luas permukaan balok yaitu $= (2 \times p \times l) + (2 \times p \times t) + (2 \times l \times t)$

Volume balok yaitu $= p \times l \times t$

Keterangan : p = panjang; l = lebar; t = tinggi

Luas permukaan dan volume prisma

Luas permukaan prisma yaitu $= (2 \times \text{luas alas}) + \text{luas bidang-bidang tegak}$

Volume prisma yaitu $= \text{luas alas} \times \text{tinggi}$

Luas permukaan dan volume limas

Luas permukaan limas yaitu $= \text{luas alas} + \text{jumlah luas sisi-sisi tegak}$

Volume limas yaitu $= \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}$

C. Alokasi Waktu

10 x 40 menit

D. Media Pembelajaran

- Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

E. Metode Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : Pembelajaran kooperatif (NHT)
2. Metode Pembelajaran : Diskusi, Tanya Jawab dan Pemberian Tugas.

F. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan Keempat

No	Kegiatan	Langkah Pembelajaran	Alokasi Waktu
1.	Pendahuluan		
	a. Pembukaan	1) Guru memberi salam, membuka dengan doa,	1'

		menanyakan kabar dan presensi. 2) Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari yaitu luas permukaan kubus dan balok.	1'
	b. Apersepsi	Guru bertanya kepada siswa apakah mereka masih mengingat luas bangun datar seperti segiempat, segitiga dan persegi panjang.	2'
	c. Motivasi	Dengan memberi pernyataan sebagai berikut : jika seseorang akan membuat lampu hias berbentuk balok yang berkerangka dari bambu dan dilapisi dengan kertas warna-warni, maka dengan mempelajari konsep luas permukaan balok ia akan dengan mudah menentukan berapa luas kertas yang dibutuhkan untuk melapisi satu lampu hias tersebut.	3'
2.	Kegiatan Inti		
	a. Eksplorasi	<p>1) Guru melakukan tanya jawab dengan siswa mengenai luas bangun datar dan menanyakan keterkaitan luas bangun datar dengan luas permukaan bangun ruang sisi datar.</p> <p>2) Kemudian guru membagi siswa ke dalam 6 kelompok diskusi dengan satu kelompok beranggotakan 5-6 siswa untuk membahas materi luas permukaan bangun datar yang terdapat di dalam LKS yang berbasis <i>problem solving</i> (Kegiatan 3.1.1) dan (Kegiatan 3.1.2). Di dalam kegiatan diskusi sesuai dengan pembelajaran NHT.</p> <p>3) Siswa diberi waktu untuk berdiskusi menyelesaikan kegiatan yang terdapat dalam LKS Kegiatan 3.1.1 dan Kegiatan 3.1.2 bersama teman satu kelompoknya yaitu menentukan rumus luas permukaan kubus dan balok dan</p>	<p>3'</p> <p>5'</p> <p>30'</p>

		<p>menggunakannya dalam memecahkan persoalan.</p> <p>4) Di dalam LKS Kegiatan 3.1.1 dan Kegiatan 3.1.2 siswa diminta untuk menentukan rumus luas permukaan kubus dan balok dan menggunakan rumus untuk memecahkan suatu persoalan.</p>	
	b. Elaborasi	<p>1) Guru memanggil secara acak salah satu nomor siswa sebagai perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka di depan kelas. 5'</p> <p>2) Guru memanggil kembali secara acak salah satu nomor siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka. 5'</p> <p>3) Siswa yang lain menanggapi hasil presentasi siswa yang ada di depan kelas. 2'</p> <p>4) Guru mengajukan pertanyaan kepada seluruh siswa mengenai materi yang telah mereka pelajari. 1'</p>	
	c. Konfirmasi	<p>1) Guru memberikan penguatan mengenai luas permukaan kubus dan balok. 2'</p> <p>2) Siswa mengerjakan soal yang terdapat dalam LKS Kegiatan 3.1.1 dan Kegiatan 3.1.2 untuk mengetahui pemahaman siswa. 10'</p> <p>3) Guru membimbing siswa dalam mengerjakan soal.</p> <p>4) Guru menjawab pertanyaan dari siswa apabila siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal. 2'</p>	
3.	Penutup	<p>1) Guru bersama dengan siswa menyimpulkan dan merefleksikan kegiatan pembelajaran yaitu tentang menentukan rumus luas permukaan</p>	2'

		kubus dan balok dan menggunakannya dalam memecahkan suatu persoalan.	
		2) Guru memberikan kuis.	5'
		3) Guru menyampaikan materi berikutnya yaitu luas permukaan prisma dan limas serta menutup pelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam.	1'

Pertemuan Kelima

No	Kegiatan	Langkah Pembelajaran	Alokasi Waktu
1.	Pendahuluan		
	a. Pembukaan	1) Guru memberi salam, membuka dengan doa, menanyakan kabar dan presensi. 2) Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari yaitu menentukan rumus luas permukaan prisma dan limas.	1' 1'
	b. Apersepsi	Guru bertanya kepada siswa apakah mereka masih mengingat rumus luas bangun datar dan luas permukaan kubus dan balok yang sudah mereka pelajari pada pertemuan sebelumnya.	2'
	c. Motivasi	Dengan memberi pernyataan sebagai berikut : pernahkah kalian melihat bangunan piramida? Berbentuk apakah piramida itu? Piramida merupakan sebuah bangunan yang berbentuk limas segiempat. Jika seseorang akan membangun piramida dengan ukuran alas 5m x 5m dan tinggi 6m serta piramida itu akan dilapisi dengan keramik yang memiliki ukuran 30cm x 30 cm, maka kita akan dapat dengan mudah menentukan banyaknya keramik yang diperlukan untuk menutupi semua	3'

		permukaan piramida itu dengan menggunakan konsep luas permukaan limas.	
2.	Kegiatan Inti		
	1) Eksplorasi	<p>1) Guru melakukan tanya jawab dengan siswa mengenai contoh-contoh permasalahan yang menggunakan luas permukaan prisma dan limas.</p> <p>2) Kemudian guru membagi siswa ke dalam 6 kelompok diskusi dengan satu kelompok beranggotakan 5-6 siswa untuk membahas materi menghitung luas permukaan kubus dan balok yang terdapat di dalam LKS yang berbasis <i>problem solving</i> (Kegiatan 3.2.1) dan (Kegiatan 3.2.2). Di dalam diskusi sesuai dengan pembelajaran NHT.</p> <p>3) Siswa diberi waktu untuk berdiskusi menyelesaikan kegiatan yang terdapat dalam LKS Kegiatan 3.2.1 dan Kegiatan 3.2.2 bersama teman satu kelompoknya yaitu menentukan rumus luas permukaan prisma dan limas serta menghitung luas permukaan prisma dan limas dalam pemecahan soal.</p> <p>4) Di dalam LKS Kegiatan 3.2.1 dan Kegiatan 3.2.2 siswa diminta untuk menentukan rumus luas permukaan prisma dan limas serta menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas permukaan prisma dan limas.</p>	<p>3'</p> <p>5'</p> <p>30'</p>
	5) Elaborasi	1) Guru memanggil secara acak salah satu nomor siswa sebagai perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka di depan kelas.	5'

		<p>2) Guru memanggil kembali secara acak salah satu nomor siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka.</p> <p>3) Siswa yang lain menanggapi hasil presentasi siswa yang ada di depan kelas.</p> <p>4) Guru mengajukan pertanyaan kepada seluruh siswa mengenai materi yang telah mereka pelajari.</p>	<p>5'</p> <p>2'</p> <p>1'</p>
	5) Konfirmasi	<p>1) Guru memberikan penguatan mengenai luas permukaan prisma dan limas serta penggunaannya dalam pemecahan soal.</p> <p>2) Siswa mengerjakan soal yang terdapat dalam LKS Kegiatan 3.2.1 dan Kegiatan 3.2.2 untuk mengetahui pemahaman siswa.</p> <p>3) Guru membimbing siswa dalam mengerjakan soal.</p> <p>4) Guru menjawab pertanyaan dari siswa apabila siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal.</p>	<p>2'</p> <p>10'</p> <p>2'</p>
3.	Penutup	<p>1) Guru bersama dengan siswa menyimpulkan kegiatan pembelajaran yaitu tentang menentukan rumus luas permukaan prisma dan limas serta menggunakannya di dalam memecahkan persoalan.</p> <p>2) Guru memberikan kuis.</p> <p>3) Guru menyampaikan materi berikutnya yaitu volume kubus dan balok serta menutup pelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam.</p>	<p>2'</p> <p>5'</p> <p>1'</p>

Pertemuan Keenam

No	Kegiatan	Langkah Pembelajaran	Alokasi Waktu
1.	Pendahuluan		
	a. Pembukaan	1) Guru memberi salam, membuka dengan doa, menanyakan kabar dan presensi. 2) Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari yaitu menghitung volume kubus dan balok.	1' 1'
	b. Apersepsi	Guru bertanya kepada siswa apakah mereka masih mengingat operasi perpangkatan tiga dan perpangkatan kuadrat serta operasi pada akar.	2'
	c. Motivasi	Dengan memberikan pertanyaan sebagai berikut : “Jika kita akan mengisi bak mandi yang memiliki ukuran panjang 1,5 m, lebar 1 m, dan tinggi bak 1 m dan kita akan mengisi bak tersebut penuh dengan air dengan aliran debit air yang keluar dari keran sebesar 0,1 m/s. Maka berapa waktu yang diperlukan kita untuk mengisi penuh bak mandi itu agar tidak ada air yang tumpah?”. Persoalan tersebut dapat dengan mudah kita pecahkan dengan menggunakan konsep volume bangun ruang sisi datar.	3'
2.	Kegiatan Inti		
	1) Eksplorasi	1) Guru melakukan tanya jawab dengan siswa mengenai pengetahuan awal siswa tentang volume kubus dan balok. 2) Kemudian guru membagi siswa ke dalam 6 kelompok diskusi dengan satu kelompok beranggotakan 5-6 siswa untuk membahas materi volume kubus dan balok yang terdapat di dalam LKS yang berbasis <i>problem solving</i>	3' 5'

		<p>(Kegiatan 3.3.1). Di dalam diskusi sesuai dengan pembelajaran NHT.</p> <p>3) Siswa diberi waktu untuk berdiskusi menyelesaikan kegiatan yang terdapat dalam LKS Kegiatan 3.3.1 dan Kegiatan 3.3.2 bersama teman satu kelompoknya yaitu menentukan rumus volume kubus dan balok dan penerapannya dalam soal.</p> <p>4) Di dalam LKS Kegiatan 3.3.1 dan Kegiatan 3.3.2 siswa diminta untuk menentukan rumus volume kubus dan balok dan penerapannya dalam pemecahan soal.</p>	30'
	2) Elaborasi	<p>1) Guru memanggil secara acak salah satu nomor siswa sebagai perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka di depan kelas. 5'</p> <p>2) Guru memanggil kembali secara acak salah satu nomor siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka. 5'</p> <p>3) Siswa yang lain menanggapi hasil presentasi siswa yang ada di depan kelas. 2'</p> <p>4) Guru mengajukan pertanyaan kepada seluruh siswa mengenai materi yang telah mereka pelajari. 1'</p>	
	5) Konfirmasi	<p>1) Guru memberikan penguatan mengenai volume kubus dan balok. 2'</p> <p>2) Siswa mengerjakan soal yang terdapat dalam LKS Kegiatan 3.3.1 dan Kegiatan 3.3.2 untuk mengetahui pemahaman siswa. 10'</p> <p>3) Guru membimbing siswa dalam mengerjakan soal.</p>	

		4) Guru menjawab pertanyaan dari siswa apabila siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal.	2'
3.	Penutup	1) Guru bersama dengan siswa menyimpulkan dan merefleksikan kegiatan pembelajaran yaitu tentang menentukan volume kubus dan balok dan penerapannya dalam pemecahan soal. 2) Guru memberikan kuis. 3) Guru menyampaikan materi berikutnya yaitu volume prisma dan limas serta menutup pelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam.	2' 5' 1'

Pertemuan Ketujuh

No	Kegiatan	Langkah Pembelajaran	Alokasi Waktu
1.	Pendahuluan		
	a. Pembukaan	1) Guru memberi salam, membuka dengan doa, menanyakan kabar dan presensi. 2) Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari yaitu volume prisma dan limas.	1' 1'
	b. Apersepsi	Guru bertanya kepada siswa apakah mereka masih mengingat operasi perpangkatan tiga dan perpangkatan kuadrat serta operasi pada akar. Selain itu guru juga bertanya apakah mereka masih mengingat materi volume kubus dan balok yang sudah dipelajari pada pertemuan sebelumnya.	2'
	c. Motivasi	Dengan memberi pernyataan sebagai berikut : “jika seorang penjual parfum mempunyai persediaan parfum yang tersimpan di dalam kotak berbentuk kubus yang memiliki panjang rusuk 30 cm dan	3'

		penjual tersebut berniat untuk mengemas parfum tersebut di dalam kemasan botol berbentuk prisma alas segiempat dengan ukuran alas 3cm x 3cm dan tinggi 10 cm, maka dibutuhkan berapa botol agar semua parfum habis dikemas?”. Permasalahan ini dapat dengan mudah kita selesaikan dengan menggunakan konsep volume prisma.	
2.	Kegiatan Inti		
	1) Eksplorasi	<p>1) Guru melakukan tanya jawab dengan siswa mengenai pengetahuan awal siswa tentang volume prisma dan limas.</p> <p>2) Kemudian guru membagi siswa ke dalam 6 kelompok diskusi dengan satu kelompok beranggotakan 5-6 siswa untuk membahas materi volume prisma dan limas yang terdapat di dalam LKS yang berbasis <i>problem solving</i> (Kegiatan 3.4.1) dan (Kegiatan 3.4.2). Di dalam diskusi sesuai dengan pembelajaran NHT.</p> <p>3) Siswa diberi waktu untuk berdiskusi menyelesaikan kegiatan yang terdapat dalam LKS Kegiatan 3.4.1 dan Kegiatan 3.4.2 bersama teman satu kelompoknya yaitu menentukan rumus volume prisma dan limas dan penerapannya dalam soal.</p> <p>4) Di dalam LKS Kegiatan 3.4.1 dan Kegiatan 3.4.2 siswa diminta untuk menentukan volume prisma dan limas serta penerapannya dalam pemecahan soal.</p>	<p>3'</p> <p>5'</p> <p>30'</p>
	2) Elaborasi	1) Guru memanggil secara acak salah satu nomor siswa sebagai perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi	5'

		<p>mereka di depan kelas.</p> <p>2) Guru memanggil kembali secara acak salah satu nomor siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka.</p> <p>3) Siswa yang lain menanggapi hasil presentasi siswa yang ada di depan kelas.</p> <p>4) Guru mengajukan pertanyaan kepada seluruh siswa mengenai materi yang telah mereka pelajari.</p>	<p>5'</p> <p>2'</p> <p>1'</p>
	5) Konfirmasi	<p>1) Guru memberikan penguatan mengenai volume prisma dan limas.</p> <p>2) Siswa mengerjakan soal yang terdapat dalam LKS Kegiatan 3.4.1 dan Kegiatan 3.4.2 untuk mengetahui pemahaman siswa.</p> <p>3) Guru membimbing siswa dalam mengerjakan soal.</p> <p>4) Guru menjawab pertanyaan dari siswa apabila siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal.</p>	<p>2'</p> <p>10'</p> <p>2'</p>
3.	Penutup	<p>1) Guru bersama dengan siswa menyimpulkan dan merefleksikan kegiatan pembelajaran yaitu tentang menentukan rumus volume prisma dan limas serta penerapannya dalam pemecahan soal.</p> <p>2) Guru memberikan kuis.</p> <p>3) Guru menyampaikan materi berikutnya yaitu menggunakan rumus luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar dalam penyelesaian persoalan sehari-hari serta menutup pelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam.</p>	<p>2'</p> <p>5'</p> <p>1'</p>

Pertemuan Kedelapan

No	Kegiatan	Langkah Pembelajaran	Alokasi Waktu
1.	Pendahuluan		
	a. Pembukaan	<p>1) Guru memberi salam, membuka dengan doa, menanyakan kabar dan presensi.</p> <p>2) Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari yaitu menggunakan rumus luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar dalam penyelesaian persoalan sehari-hari.</p>	<p>1'</p> <p>1'</p>
	b. Apersepsi	Guru bertanya kepada siswa apakah mereka masih mengingat rumus luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar yang dipelajari pada pertemuan sebelumnya.	2'
	c. Motivasi	Dengan memberikan pernyataan bahwa mempelajari materi luas permukaan dan volume bangun datar sangat erat kaitannya dengan permasalahan kehidupan sehari-hari. Dengan mempelajari materi ini kita dapat menyelesaikan beberapa permasalahan sehari-hari sebagai contoh penafsiran waktu pengisian bak mandi dan masih banyak lagi contohnya.	3'
2.	Kegiatan Inti		
	1) Eksplorasi	<p>1) Guru melakukan tanya jawab dengan siswa mengenai contoh-contoh permasalahan yang menggunakan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar.</p> <p>2) Kemudian guru membagi siswa ke dalam 6 kelompok diskusi dengan satu kelompok beranggotakan 5-6 siswa untuk membahas</p>	<p>3'</p> <p>5'</p>

		<p>materi menghitung luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar kaitannya dalam pemecahan soal yang berkaitan dengan permasalahan sehari-hari yang terdapat di dalam LKS yang berbasis <i>problem solving</i> (Kegiatan 3.5). Di dalam diskusi sesuai dengan pembelajaran NHT.</p> <p>3) Siswa diberi waktu untuk berdiskusi menyelesaikan kegiatan yang terdapat dalam LKS Kegiatan 3.5 bersama teman satu kelompoknya yaitu menghitung luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar kaitannya dalam pemecahan soal yang berkaitan dengan permasalahan sehari-hari.</p> <p>4) Di dalam LKS Kegiatan 3.5 siswa diminta untuk menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan menghitung volume bangun ruang sisi datar kaitannya dalam pemecahan soal yang berkaitan dengan permasalahan sehari-hari.</p>	30'
	2) Elaborasi	<p>1) Guru memanggil secara acak salah satu nomor siswa sebagai perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka di depan kelas.</p> <p>2) Guru memanggil kembali secara acak salah satu nomor siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka.</p> <p>3) Siswa yang lain menanggapi hasil presentasi siswa yang ada di depan kelas.</p> <p>4) Guru mengajukan pertanyaan kepada seluruh siswa mengenai materi yang telah mereka pelajari.</p>	<p>5'</p> <p>5'</p> <p>2'</p> <p>1'</p>

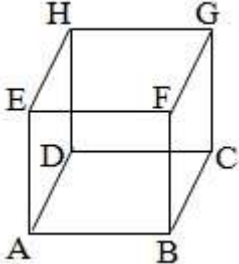
	5) Konfirmasi	<p>1) Guru memberikan penguatan mengenai menghitung luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar kaitannya dalam pemecahan soal yang berkaitan dengan permasalahan sehari-hari.</p> <p>2) Siswa mengerjakan soal yang terdapat dalam LKS Kegiatan 3.5 untuk mengetahui pemahaman siswa.</p> <p>3) Guru membimbing siswa dalam mengerjakan soal.</p> <p>4) Guru menjawab pertanyaan dari siswa apabila siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal.</p>	<p>2'</p> <p>10'</p> <p>2'</p>
3.	Penutup	<p>1) Guru bersama dengan siswa menyimpulkan dan merefleksikan kegiatan pembelajaran yaitu tentang menghitung volume bangun ruang sisi datar kaitannya dalam pemecahan soal yang berkaitan dengan permasalahan sehari-hari.</p> <p>2) Guru memberikan kuis.</p> <p>3) Guru menyampaikan pertemuan berikutnya akan dilanjutkan dengan tes dan menutup pelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam.</p>	<p>2'</p> <p>5'</p> <p>1'</p>

G. Sumber Belajar

1. Nuniek Avianti Agus. 2007. *Mudah Belajar Matematika 2: untuk Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama/ Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
2. Lembar Kegiatan Siswa *Problem Solving* Bangun Ruang Sisi Datar untuk Kelas VIII SMP.

H. Penilaian Hasil Belajar

Pertemuan keempat

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen/ Soal
Menghitung luas permukaan kubus.	Tes tertulis	Uraian	<p>1. Perhatikan kubus berikut ini!</p>  <p>Jika panjang AF adalah $6\sqrt{2}$ cm. Tentukan luas permukaan kubus tersebut!</p>
Menghitung luas permukaan balok.	Tes tertulis	Uraian	<p>2. Diketahui luas jaring-jaring suatu balok adalah 1,84 m. Jika ukuran panjang balok 8 cm dan lebar 5 cm, maka tentukan tinggi balok tersebut (dalam cm)!</p>

Pertemuan kelima

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen/ Soal
Menghitung luas permukaan prisma.	Tes tertulis	Uraian	<p>1. Suatu prisma tegak segitiga samasisi diketahui panjang rusuk alasnya 6 cm dan tinggi prisma tersebut 8 cm. Hitunglah luas permukaan prisma!</p>
Menghitung luas	Tes	Uraian	<p>2. Seorang anak membuat sebuah</p>

permukaan limas.	tertulis		kerajinan tangan yang berbentuk limas alas segitiga samasisi dengan panjang sisi alas 4 cm dan panjang sisi tegak limas 6 cm. Jika anak itu hendak melapisi seluruh permukaan kerajinan yang dibuatnya dengan menggunakan kertas warna, maka berapa luas kertas warna yang diperlukan oleh anak itu?
------------------	----------	--	--

Pertemuan keenam

Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen/ Soal
Menghitung volume kubus.	Tes tertulis	Uraian	1. Seorang anak memiliki satu set mainan kubus. Mainan tersebut dikemas di dalam wadah berbentuk kubus yang memiliki panjang sisi 30 cm. Jika mainan itu memiliki panjang sisi 3 cm, maka tentukan jumlah mainan kubus milik anak tersebut jika wadah tersebut berisi penuh mainan kubus berukuran 3 cm!
Menghitung volume balok.	Tes tertulis	Uraian	2. Nita memiliki sebuah kotak yang berbentuk balok yang memiliki ukuran panjang 9 cm, tinggi 5 cm, dan panjang

			<p>diagonal sisi alas $3\sqrt{10}$ cm. Nita berniat untuk memasukkan mainan berbentuk kubus miliknya yang memiliki ukuran rusuk 2 cm ke dalam kotak berbentuk balok tersebut. Berapa maksimal mainan kubus yang dapat dimasukkan Nita ke dalam balok tersebut?</p>
--	--	--	---

Pertemuan ketujuh

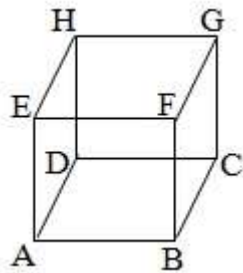
Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrumen	Instrumen/ Soal
Menghitung volume prisma.	Tes tertulis	Uraian	1. Adik memiliki botol minum yang berbentuk prisma alas segitiga samasisi. Botol tersebut memiliki panjang sisi alas 6 cm dan tinggi 15 cm. adik ingin mengisi botol tersebut dengan air putih. Agar tidak tumpah adik biasa mengisi air pada botol tidak penuh akan tetapi disisakan ruang dengan tinggi 1 cm. maka adik biasanya mengisi botol minumannya dengan berapa liter air?
Menghitung volume prisma.	Tes tertulis	Uraian	2. Suatu limas tegak sisi-4 alasnya berupa persegi dengan panjang sisi 9 cm. Limas tersebut

			memiliki tinggi 8 cm. Hitunglah volume limas tersebut!
--	--	--	--

I. Teknik Penilaian

Pertemuan keempat

- Perhatikan kubus berikut ini!



Jika panjang AF adalah $6\sqrt{2}$ cm. Tentukan luas permukaan kubus tersebut!

Jawab :

Diketahui $AF = 6\sqrt{2}$ cm, maka panjang sisi kubus yaitu :

$$AF = \sqrt{AB^2 + EA^2}$$

$$6\sqrt{2} = \sqrt{s^2 + s^2}$$

$$72 = 2s^2$$

$$36 = s^2$$

$$s = 6 \text{ cm} \quad (2)$$

Sehingga luas permukaan kubus tersebut adalah $= 6 \times s \times s$ (1)

$$= 6 \times 6 \times 6 = 216 \text{ cm}^2 \quad (1)$$

Jadi luas permukaan kubus yang dimaksud adalah 216 cm^2 (1)

- Diketahui luas jaring-jaring suatu balok adalah 1,84 m. Jika ukuran panjang balok 8 cm dan lebar 5 cm, maka tentukan tinggi balok tersebut (dalam cm)!

Jawab :

Luas jaring-jaring balok (luas permukaan balok) $1,84 \text{ m} = 184 \text{ cm}$ (1)

Luas permukaan balok $= (2 \times p \times l) + (2 \times p \times t) + (2 \times l \times t)$ (1)

$$184 = (2 \times 8 \times 5) + (2 \times 8 \times t) + (2 \times 5 \times t)$$

$$184 = 80 + 16t + 10t$$

$$184 - 80 = 26t$$

$$104 = 26t$$

$$t = \frac{104}{26}$$

$$t = 4 \text{ cm} \quad (2)$$

$$\text{jadi tinggi balok tersebut adalah } 4 \text{ cm} \quad (1)$$

Pedoman penyekoran:

Perhitungan niali akhir dalam skal 0-100

$$\text{Nilai} = \text{jumlah skor} \times 10 \quad \text{Nilai maksimal} = 10 \times 10 = 100$$

Pertemuan kelima

1. Suatu prisma tegak segitiga samasisi diketahui panjang rusuk alasnya 6 cm dan tinggi prisma tersebut 8 cm. Hitunglah luas permukaan prisma!

Jawab :

$$\text{Luas permukaan prisma} = (2 \times \text{luas alas}) + \text{jumlah luas sisi tegak} \quad (1)$$

$$\text{- Luas alas prisma} = \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$$

Diketahui alas prisma berbentuk segitiga samasisi dengan panjang sisi 6 cm, sehingga alas segitiga 6 cm dan tinggi segitiga dapat kita cari dengan cara sebagai

$$\text{berikut : tinggi} = \sqrt{6^2 - 3^2} = \sqrt{27} = 3\sqrt{3} \text{ cm}$$

$$\text{Jadi Luas alas prisma} = \frac{1}{2} \times 6 \times 3\sqrt{3} = 9\sqrt{3} \text{ cm}^2 \quad (2)$$

$$\text{- Luas sisi tegak} = 8 \text{ cm} \times 6 \text{ cm} = 48 \text{ cm} \quad (1)$$

Sehingga luas permukaan prisma:

$$= (2 \times 9\sqrt{3}) + (3 \times 48) = 144 + 18\sqrt{3} \text{ cm}^2 \quad (1)$$

$$\text{Jadi luas permukaan prisma yang dimaksud adalah } 144 + 18\sqrt{3} \text{ cm}^2 \quad (1)$$

2. Seorang anak membuat sebuah kerajinan tangan yang berbentuk limas alas segitiga samasisi dengan panjang sisi alas 4 cm dan panjang sisi tegak limas 6 cm. Jika anak itu hendak melapisi seluruh permukaan kerajinan yang dibuatnya

dengan menggunakan kertas warna, maka berapa luas kertas warna yang diperlukan oleh anak itu?

Jawab :

Luas permukaan limas = luas alas + jumlah luas sisi tegak (1)

$$\text{- Luas alas limas} = \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$$

Diketahui alas limas berbentuk segitiga samasisi dengan panjang sisi 4 cm.

$$\text{Sehingga tinggi segitiga tersebut adalah} = \sqrt{4^2 - 2^2} = \sqrt{12} = 2\sqrt{3} \quad (2)$$

$$\begin{aligned} \text{Luas alas limas} &= \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi} \\ &= \frac{1}{2} \times 4 \times 2\sqrt{3} = 4\sqrt{3} \text{ cm}^2 \end{aligned} \quad (1)$$

$$\text{- Luas sisi tegak} = \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$$

Diketahui sisi tegak dari limas berupa segitiga samakaki dengan alas 4 cm dan panjang sisi kakinya adalah 6 cm. Tinggi dari segitiga tersebut dapat dicari

$$\text{dengan cara sebagai berikut} = \sqrt{6^2 - 2^2} = \sqrt{32} = 4\sqrt{2} \quad (2)$$

$$\begin{aligned} \text{Luas sisi tegak} &= \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi} \\ &= \frac{1}{2} \times 4 \times 4\sqrt{2} = 8\sqrt{2} \text{ cm}^2 \end{aligned} \quad (1)$$

$$\begin{aligned} \text{Sehingga luas permukaan limas} &= \text{luas alas} + \text{jumlah luas sisi tegak} \\ &= 4\sqrt{3} + (3 \times 8\sqrt{2}) = 4\sqrt{3} + 24\sqrt{2} \text{ cm}^2 \end{aligned} \quad (1)$$

$$\text{Jadi luas kertas yang diperlukan adalah } 4\sqrt{3} + 24\sqrt{2} \text{ cm}^2 \quad (1)$$

Pedoman penyekoran:

Perhitungan nilai akhir dalam skala 0-100

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor} \times 2}{3} \times 10 \qquad \text{Nilai maksimal} = \frac{15 \times 2}{3} \times 10 = 100$$

Pertemuan keenam

1. Seorang anak memiliki satu set mainan kubus. Mainan tersebut dikemas di dalam wadah berbentuk kubus yang memiliki panjang sisi 30 cm. Jika mainan itu memiliki panjang sisi 3 cm, maka tentukan jumlah mainan kubus milik anak tersebut jika wadah tersebut berisi penuh mainan kubus berukuran 3 cm!

Jawab :

$$\text{Volume kubus besar} = s \times s \times s$$

$$= 30 \times 30 \times 30 = 27000 \text{ cm}^3 \quad (1)$$

$$\text{Volume kubus kecil} = s \times s \times s$$

$$= 3 \times 3 \times 3 = 27 \text{ cm}^3 \quad (1)$$

$$\text{Jumlah mainan kubus kecil} = \frac{\text{volume kubus besar}}{\text{volume kubus kecil}} = \frac{27000}{27} = 1000 \text{ buah} \quad (2)$$

$$\text{Jadi jumlah mainan yang dimiliki anak tersebut adalah 1000 buah.} \quad (1)$$

2. Nita memiliki sebuah kotak yang berbentuk balok yang memiliki ukuran panjang 9 cm, tinggi 5 cm, dan panjang diagonal sisi alas $3\sqrt{10}$ cm. Nita berniat untuk memasukkan mainan berbentuk kubus miliknya yang memiliki ukuran rusuk 2 cm ke dalam kotak berbentuk balok tersebut. Berapa maksimal mainan kubus yang dapat dimasukkan Nita ke dalam balok tersebut?

Jawab :

$$\text{Volume kotak (volume balok)} = p \times l \times t$$

$$= 9 \times 1 \times 5$$

Terlebih dahulu kita mencari lebar balok dengan teorema pythagoras

$$\text{Lebar} = \sqrt{(3\sqrt{10})^2 - 9^2} = \sqrt{90 - 81} = \sqrt{9} = 3 \text{ cm}$$

$$\text{Sehingga volume kotak} = 9 \times 3 \times 5 = 135 \text{ cm}^3 \quad (1)$$

$$\text{Volume mainan (volumekubus)} = s \times s \times s$$

$$= 2 \times 2 \times 2 = 8 \text{ cm}^3 \quad (1)$$

$$\begin{aligned}\text{Jumlah maksimal kubus} &= \frac{\text{volume balok}}{\text{volume kubus}} \\ &= \frac{135}{8} = 16,87\end{aligned}\quad (2)$$

Jadi jumlah maksimal mainan kubus yang dapat masuk ke dalam kotak yaitu 16 buah. (1)

Pedoman penyekoran:

Perhitungan nilai akhir dalam skala 0-100

$$\text{Nilai} = \text{jumlah skor} \times 10 \qquad \text{Nilai maksimal} = 10 \times 10 = 100$$

Pertemuan ketujuh

- Adik memiliki botol minum yang berbentuk prisma alas segitiga samasisi. Botol tersebut memiliki panjang sisi alas 6 cm dan tinggi 15 cm. adik ingin mengisi botol tersebut dengan air putih. Agar tidak tumpah adik biasa mengisi air pada botol tidak penuh akan tetapi disisakan ruang dengan tinggi 1 cm. maka adik biasanya mengisi botol minumnya dengan berapa liter air?

Jawab :

$$\begin{aligned}\text{Volum air minum} &= \text{luas alas (luas segitiga)} \times \text{tinggi air} \\ &= \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi} \times \text{tinggi air}\end{aligned}\quad (1)$$

Sebelumnya kita cari tinggi alas terlebih dahulu dengan menggunakan teorema pythagoras

$$\text{Tinggi} = \sqrt{6^2 - 3^2} = \sqrt{36 - 9} = \sqrt{27} = 3\sqrt{3} \text{ cm} \quad (1)$$

$$\text{Sehingga volume air} = \frac{1}{2} \times 6 \times 3\sqrt{3} \times 14 = 126\sqrt{3} \text{ cm}^3 \quad (1)$$

$$\text{Dikonversikan menjadi liter/dm, sehingga menjadi} = (126\sqrt{3} \times 10^{-3}) \text{ dm}^3 \quad (1)$$

$$\text{Jadi air minum yang dibawa adik sebanyak} (126\sqrt{3} \times 10^{-3}) \text{ liter} \quad (1)$$

2. Suatu limas tegak sisi-4 alasnya berupa persegi dengan panjang sisi 9 cm. Limas tersebut memiliki tinggi 8 cm. Hitunglah volume limas tersebut!

Jawab :

$$\text{Volume limas} = \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi} \quad (1)$$

$$\begin{aligned} \text{Luas alas limas} &= s \times s \\ &= 9 \times 9 = 81 \text{ cm}^2 \end{aligned} \quad (1)$$

$$\begin{aligned} \text{Volume limas} &= \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi} \\ &= \frac{1}{3} \times 81 \times 8 = 216 \text{ cm}^3 \end{aligned} \quad (2)$$

Jadi volume limas yang dimaksud adalah 216 cm^3 (1)

Pedoman penyekoran:

Perhitungan nilai akhir dalam skala 0-100

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{Nilai maksimal}} \times 10 \quad \text{Nilai maksimal} = 10 \times 10 = 100$$

Godean, 21 Januari 2014

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran Matematika

Mahasiswa

Parmi Sujati, S.Pd

NIP. 19660512 198903 2 012

Yeni Fitriah

NIM. 10301241029

LAMPIRAN G

LKS Bangun Ruang Sisi Datar untuk Siswa SMP Kelas VIII
dengan Pendekatan *Problem Solving* dan Model Pembelajaran
Tipe NHT untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan
Masalah dan Pembahasan

LKS

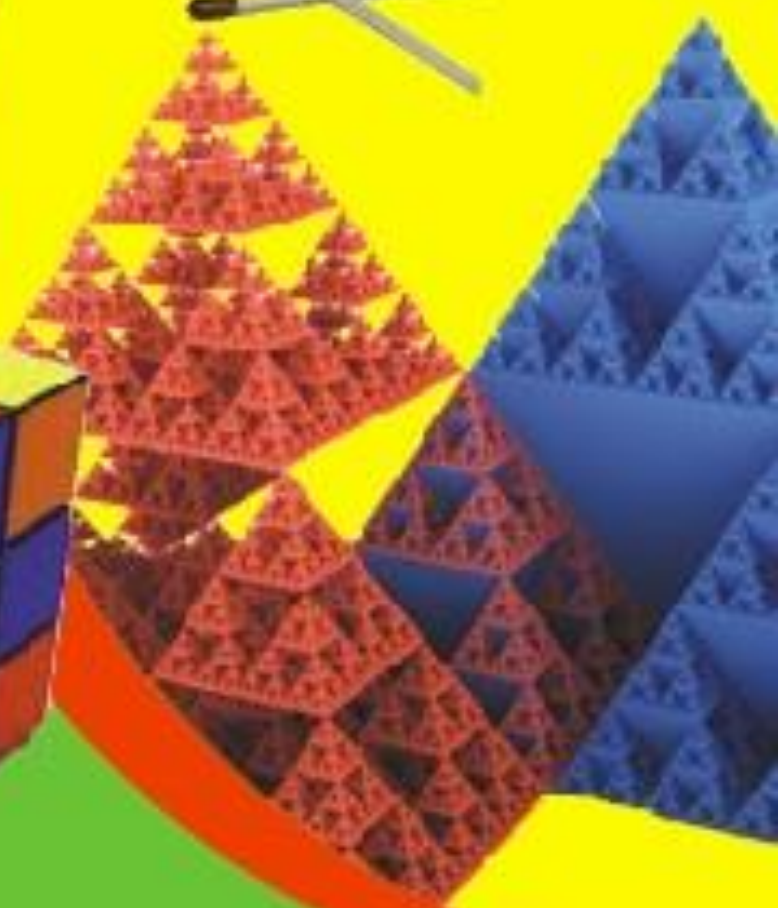
Bangun Ruang Sisi Datar

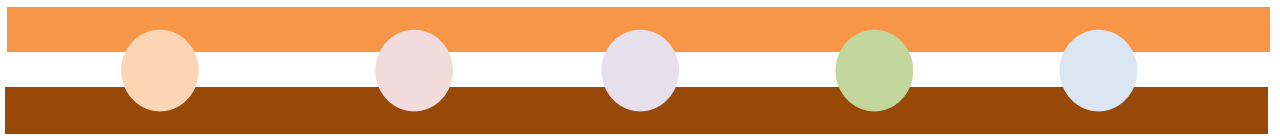
Dengan Pendekatan
Problem Solving

Untuk Kelas VIII



YENI FITRIAH





LKS BANGUN RUANG SISI DATAR

Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP 2006)

Dengan Pendekatan *Problem Solving*

Untuk Siswa SMP Kelas VIII Semester Genap

Penulis : Yeni Fitriah

Penyunting Materi : 1. Dr. Dhoriva Urwatul Wustqa, M.S

2. Endang Listyani, M.S

3. Fitriana Yuli Saptaningtyas, M.Si

Design Layout : Yeni Fitriah

Design Cover : Yeni Fitriah

Editor : Yeni Fitriah

Ukuran LKS : 21,5 cm x 29,7 cm (A4)



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan LKS ini.

LKS yang penulis kembangkan merupakan LKS dengan pendekatan *problem solving* pada materi Bangun Ruang Sisi Datar. Dengan pendekatan *problem solving*, penyajian LKS ini diharapkan dapat membantu siswa dalam memahami materi Bangun Ruang Sisi Datar terutama di dalam pemecahan masalah.

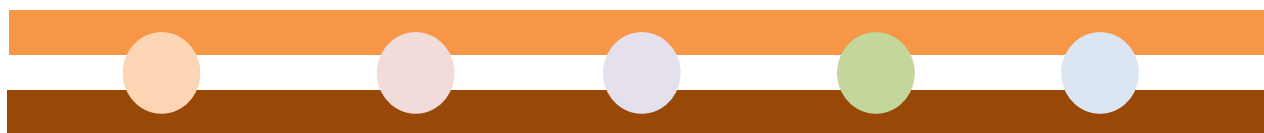
LKS ini tidak dapat terselesaikan dengan baik tanpa bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyelesaian bahan ajar ini, antara lain :

1. Ibu dan Bapak (Alm) yang senantiasa memberikan doa dan dukungan
2. Ibu Dr. Dhoriva Urwatul Wustqa, M.S selaku pembimbing Tugas Akhir Skripsi
3. Ibu Endang Listyani, M.S dan Ibu Fitriana Yuli Saptaningtyas, M.Si selaku validator materi dan media LKS ini
4. Ibu Parmi Sujati, S.Pd serta siswa-siswi yang telah berkenan memberikan komentar dan saran
5. Teman-teman yang selalu memberikan bantuan dan semangat dalam penyusunan LKS ini
6. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian LKS ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Harapan penulis semoga LKS ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan dapat bermanfaat di dalam perkembangan ilmu pengetahuan. Saran dan masukan yang bersifat membangun penulis harapkan demi kesempurnaan LKS ini.

Yogyakarta, Maret 2014

Penulis



DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Francis	ii
Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	iv
Bagian-bagian LKS	v
Pengantar Awal Kegiatan	1
LKS Kegiatan 1	3
LKS Kegiatan 2.1	10
LKS Kegiatan 2.2	17
LKS Kegiatan 3.1.1	24
LKS Kegiatan 3.1.2	27
LKS Kegiatan 3.2.1	33
LKS Kegiatan 3.2.2	36
LKS Kegiatan 3.3.1	42
LKS Kegiatan 3.3.2	45
LKS Kegiatan 3.4.1	50
LKS Kegiatan 3.4.2	53
LKS Kegiatan 3.5	59
Daftar Pustaka	65

BAGIAN-BAGIAN LKS

LKS ini merupakan LKS yang didesain dengan pendekatan *Problem Solving* dimana persoalan yang disajikan dalam LKS ini merupakan persoalan pemecahan masalah. Adapun tahapan penyelesaian persoalan pemecahan masalah ada 4 tahapan, yaitu : memahami permasalahan, merencanakan penyelesaian permasalahan, melaksanakan rencana penyelesaian, dan mengecek kembali jawaban yang sudah diperoleh. Di dalam LKS ini juga terdapat kegiatan yang dapat dilakukan secara berkelompok.

Di dalam LKS ini kalian akan menjumpai bagian-bagian berikut ini...



Bangun Ruang Sisi Datar

Standar Kompetensi

- Memahami sifat-sifat, jaring-jaring, luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas.
- Menggunakan sifat-sifat, jaring-jaring, luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas untuk memecahkan masalah.

Tujuan dari pembelajaran ini adalah :

- Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma dan limas serta bagian-bagiannya
- Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas
- Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas

PENGANTAR AWAL KEGIATAN

Bagian ini berisi materi pengantar tentang bangun ruang sisi datar. Melalui bagian ini kita bisa mengetahui apa saja standar kompetensi dan tujuan dari pembelajaran pada LKS ini.



KEGIATAN 1

Mengidentifikasi Sifat-Sifat Kubus, Balok, Prisma, dan Limas serta Bagian-Bagiannya

JUDUL KEGIATAN


Bagian ini berisi judul kegiatan pada LKS dan memberikan info kita sedang berada pada kegiatan ke berapa.

Indikator :

- Menjelaskan pengertian, sifat-sifat, dan bagian-bagian kubus.
- Menjelaskan pengertian, sifat-sifat, dan bagian-bagian balok.
- Menjelaskan pengertian, sifat-sifat, dan bagian-bagian prisma.
- Menjelaskan pengertian, sifat-sifat, dan bagian-bagian limas.

KOLOM INDIKATOR

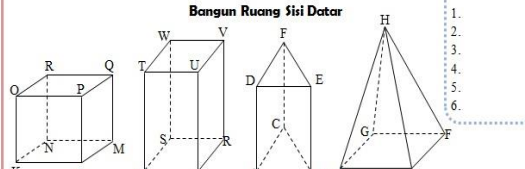
Bagian ini berisi indikator pencapaian kompetensi pada setiap kegiatan.



AYO DISKUSI

Kerjakan persoalan berikut secara berkelompok

Bangun Ruang Sisi Datar



Anggota Kelompok:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

KOLOM DISKUSI

Bagian ini berisi materi atau permasalahan yang disajikan untuk diselesaikan secara berdiskusi kelompok. Di dalam diskusi ini juga memuat pengerjaan permasalahan dengan langkah-langkah *problem solving*.



**Ayo persentasikan
hasil diskusi kalian!**

KOLOM PRESENTASI

Bagian ini berisi perintah untuk mempresentasikan hasil diskusi yang telah dilakukan pada kegiatan yang terdapat di dalam kolom diskusi.

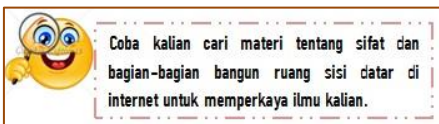


KOLOM KESIMPULAN

- ❖ Kubus adalah
- ❖ Balok adalah
- ❖ Prisma adalah
- ❖ Limas adalah

KOLOM KESIMPULAN

Bagian ini berisi kesimpulan materi pada setiap kegiatan diskusi LKS.



Coba kalian cari materi tentang sifat dan bagian-bagian bangun ruang sisi datar di internet untuk memperkaya ilmu kalian.

KOLOM INGIN TAHU

Bagian ini berisi anjuran untuk mencari sumber lain di internet tentang materi yang sedang dibahas pada setiap kegiatan.



DENYELESAIAN

Memahami masalah
Baca persoalan dan analisis apa yang diketahui untuk memecahkan persoalan

Merencanakan penyelesaian

Tentukan strategi untuk menyelesaikan persoalan

Melaksanakan rencana penyelesaian

Kerjakan rencana penyelesaian yang sudah ada pada langkah ke dua untuk menyelesaikan persoalan yang ada

Memeriksa kembali jawaban

LANGKAH-LANGKAH *PROBLEM SOLVING*

Bagian ini berisi keterangan langkah-langkah pemecahan masalah dengan menggunakan pendekatan *problem solving*.

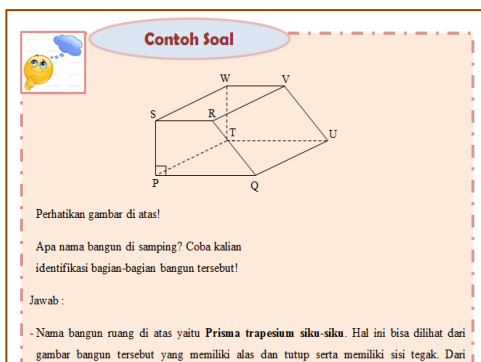


POJOK MOTIVASI

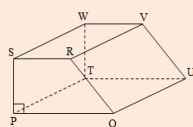
Perbanyaklah latihan soal untuk menambah wawasanmu

POJOK MOTIVASI

Bagian ini berisi kata-kata motivasi untuk lebih menyemangati siswa dalam mempelajari materi pada LKS sekaligus untuk me-*refresh* pikiran mereka setelah melakukan kegiatan pada LKS.



Contoh Soal



Perhatikan gambar di atas!

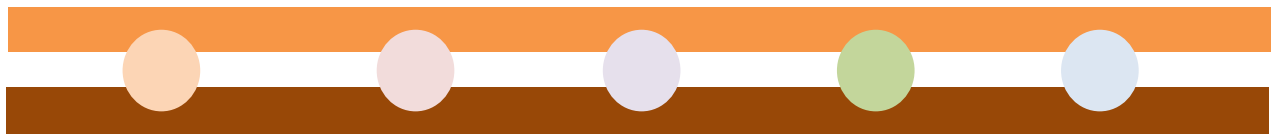
Apa nama bangun di samping? Coba kalian identifikasi bagian-bagian bangun tersebut!

Jawab :

- Nama bangun ruang di atas yaitu Prisma trapesium siku-siku. Hal ini bisa dilihat dari gambar bangun tersebut yang memiliki alas dan tutup serta memiliki sisi tegak. Dari

KOLOM CONTOH SOAL

Bagian ini berisi contoh persoalan sesuai dengan materi yang sedang dibahas di dalam kegiatan LKS.




Apakah kalian punya cara pengerjaan yang berbeda? Jika iya coba tuliskan pada buku kalian.



KOLOM PENGEMBANGAN IDE

Bagian ini berisi anjuran untuk mengembangkan ide siswa dalam pemecahan pengerjaan contoh soal .



A Y O B E R L A T I H
Selesaikan permasalahan berikut dengan cara kalian sendiri !

1. Seorang pedagang lampion memproduksi lampion yang berbentuk prisma belah ketupat dengan keliling belah ketupat 40 cm dan panjang salah satu diagonalnya 12 cm. Lampion tersebut akan dibuat dengan tinggi 30 cm dan seluruh permukaan lampion akan dilapisi dengan kertas warna-warni. Jika pedagang itu hendak memproduksi 20 lampion, maka berapa kertas warna-warni yang dibutuhkan oleh pedagang itu?

Jawab :

Cek :



LATIHAN SOAL

Bagian ini berisi latihan soal sesuai dengan materi yang sedang dibahas dalam kegiatan LKS .



Bangun Ruang Sisi Datar



Standar Kompetensi

- 😊 Memahami sifat-sifat, jaring-jaring, luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas.
- 😊 Menggunakan sifat-sifat, jaring-jaring, luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas untuk memecahkan masalah.

Tujuan dari pembelajaran ini adalah :

- ❖ Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma dan limas serta bagian-bagiannya
- ❖ Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas
- ❖ Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas



Mengapa Kita Perlu Mempelajari Bangun Ruang Sisi Datar?

Lihat gambar di samping ini! Apakah kalian mengenali gambar di samping ini? Ya..gambar tersebut adalah sebuah bak mandi. Jika bak mandi tersebut memiliki ukuran panjang 1,5 m, lebar 1 m, dan tinggi 1 m. Jika kita akan mengisi bak tersebut penuh dengan air melalui kran dengan debit air yang keluar dari keran sebesar 0,1 meter/detik, maka berapa waktu yang diperlukan kita untuk mengisi penuh bak mandi itu dengan tidak ada air yang tumpah?



Sumber: rumah idaman.wordpress.com



Permasalahan di atas dapat kita selesaikan dengan konsep bangun ruang sisi datar. Ternyata materi ini sangat dekat dengan kehidupan kita bukan? Ayo kita pelajari ☺



UJI KOMPETENSI AWAL

Sebelum kita mempelajari Bangun Ruang Sisi Datar, terlebih dahulu kerjakan soal-soal berikut!

1. Hitunglah :
 - a. $23 \times 5 \times 16$
 - b. $\sqrt{576} \times 6$
 - c. $2(8 \times 5) + 2(8 \times 4) + 2(5 \times 4)$
2. Hitunglah luas segitiga sama sisi dengan panjang sisi 8 cm !
3. Hitung luas persegi panjang yang memiliki ukuran panjang sama dengan dua kali lebarnya !

Ayo semangat !

Kamu pasti bisa ☺



Coba kalian cari materi tentang bangun ruang sisi datar di internet, hal tersebut akan semakin menambah pengetahuan kalian tentang materi yang akan kalian pelajari dari LKS ini.



Bangun Ruang Sisi Datar

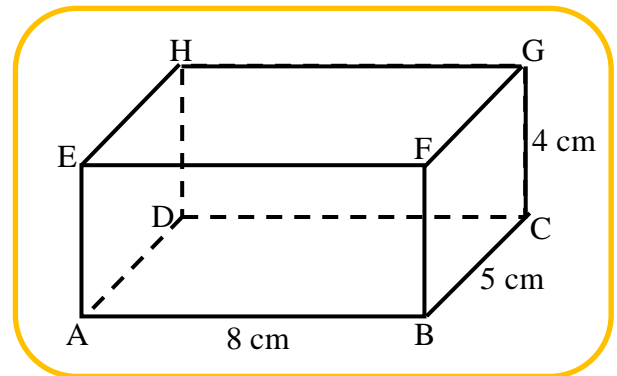


Kompetensi Dasar

- 🧐 Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma dan limas serta bagian-bagiannya.
- 🧐 Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas.
- 🧐 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas

Pada materi ini kalian akan mempelajari tentang bangun ruang sisi datar yang mencakup tentang sifat-sifat, jaring-jaring, perhitungan luas permukaan, dan volume bangun ruang sisi datar.

Perhatikan gambar di samping! Bangun apakah itu? Bagaimana sifat dari bangun tersebut? Berapa luas permukaan dan volumenya?



Bangun tersebut merupakan salah satu contoh bangun ruang sisi datar. Di dalam kegiatan belajar kita nanti, kita akan mempelajari materi-materi seperti contoh di atas.



Kalian siap mempelajari materi bangun ruang sisi datar? Ayo kita mulai ☺



POJOK MOTIVASI

Mulailah mempelajari sesuatu dengan ikhlas dan penuh semangat. Maka hasil terbaik akan mudah kamu raih.



KEGIATAN 1

Mengidentifikasi Sifat-Sifat Kubus, Balok, Prisma, dan Limas serta Bagian-Bagiannya

Indikator :

- 🧐 Menjelaskan pengertian, sifat-sifat, dan bagian-bagian kubus.
- 🧐 Menjelaskan pengertian, sifat-sifat, dan bagian-bagian balok.
- 🧐 Menjelaskan pengertian, sifat-sifat, dan bagian-bagian prisma.
- 🧐 Menjelaskan pengertian, sifat-sifat, dan bagian-bagian limas.



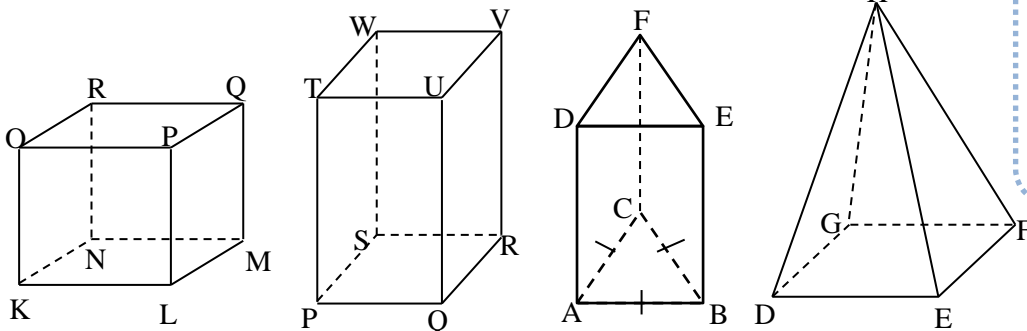
A Y O D I S K U S I

Kerjakan persoalan berikut secara berkelompok

Anggota
Kelompok:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

Bangun Ruang Sisi Datar



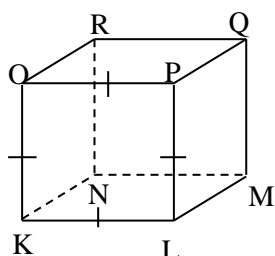
Perhatikan gambar-gambar di atas. Gambar di atas merupakan bangun ruang sisi datar yaitu kubus, balok, prisma segitiga samasisi, dan limas segiempat. Coba identifikasi bagian-bagian dari masing-masing bangun ruang tersebut!

PENYELESAIAN

Bangun ruang sisi datar apa saja yang ada pada gambar di atas?

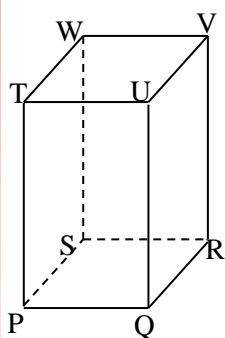
Kamu dapat menyelesaikan persoalan dengan mengidentifikasi satu per satu gambar-gambar bangun ruang yang ada dan menganalisis bentuk dan bagian-bagiannya.

KUBUS



Perhatikan gambar kubus KLMN.OPQR di bawah ini!

- Daerah KLPO disebut apa?
 - Adakah daerah lain yang kongruen dengan KLPO? Apa saja?
 - Bagaimana ruas garis pembentuk daerah KLPO? Apakah sama panjang?
- Ruas garis \overline{KL} , \overline{LP} , \overline{LM} disebut apa?
 - Adakah ruas garis lain yang sejajar dengan \overline{KL} ? Ruas garis apa saja?
 - Adakah ruas garis lain yang sejajar dengan \overline{LP} ? Ruas garis apa saja?
 - Adakah ruas garis lain yang sejajar dengan \overline{LM} ? Ruas garis apa saja?
- Titik K disebut apa?
 - Adakah titik lain yang didapat dari hasil pertemuan 3 ruas garis yang membentuk daerah KLMN.OPQR? Titik apa saja?
- Ruas garis \overline{KP} disebut diagonal sisi kubus.
 - Adakah diagonal sisi yang lain selain \overline{KP} ? Apa saja?
- Ruas garis \overline{KQ} disebut diagonal ruang kubus.
 - Adakah diagonal ruang yang lain selain \overline{KQ} ? Apa saja?
- Perhatikan daerah KLQR. Disebut apa daerah tersebut?
 - Adakah daerah lain yang kongruen dengan daerah KLQR? Daerah apa saja?



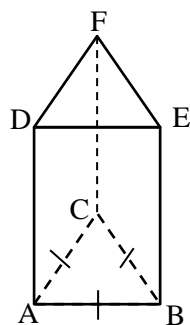
BALOK

Perhatikan gambar balok PQRS.TUVW di bawah ini!

- Daerah PQUT disebut apa?.....
 - Adakah daerah lain yang kongruen dengan daerah PQUT? Daerah apa saja?
 - Bagaimana ruas garis pembentuk Daerah KLMN? Apakah sama panjang?
- Ruas garis \overline{PQ} , \overline{PT} , \overline{QR} disebut apa?
 - Adakah ruas garis lain yang sejajar dengan \overline{PQ} ? Ruas garis apa saja?

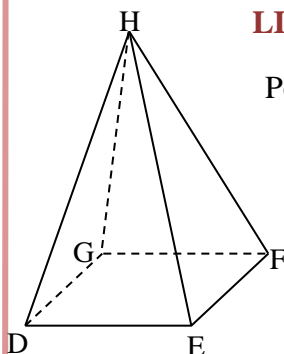
- Adakah ruas garis lain yang sejajar dengan \overline{PT} ? Ruas garis apa saja?
- Adakah ruas garis lain yang sejajar dengan \overline{QR} ? Ruas garis apa saja?
- 3. - Titik P disebut apa?
- Adakah titik lain yang didapat dari hasil pertemuan 3 ruas garis yang membentuk daerah PQRS.TUVW? Titik apa saja?
- 4. - Ruas garis \overline{PU} disebut diagonal sisi balok.
- Adakah diagonal sisi lain selain \overline{PU} ? Apa saja?
- 5. - Ruas garis \overline{PV} disebut diagonal ruang balok.
- Adakah diagonal ruang lain selain \overline{PV} ? Apa saja?
- 6. -Perhatikan daerah PQVW. Disebut apa daerah tersebut?
- Adakah daerah lain yang kongruen dengan daerah PQVW? Daerah apa saja?

PRISMA SEGITIGA SAMASISI



Perhatikan gambar prisma segitiga samasisi ABC.DEF di bawah ini!

1. - Daerah ABED disebut apa?
- Adakah daerah lain yang kongruen dengan daerah ABED? Sebutkan!
- Daerah ABC disebut apa?
- Daerah DEF disebut apa?
2. -Ruas garis \overline{AB} dan \overline{AD} disebut apa?
- Adakah ruas garis lain seperti \overline{AB} dan \overline{AD} ? Ruas garis apa saja?
3. - Titik A disebut apa?
- Adakah titik lain yang seperti titik A? Titik apa saja?
4. - Ruas garis \overline{AE} disebut apa?
- Adakah ruas garis lain seperti \overline{AE} ? Ruas garis apa saja?



LIMAS SEGIEMPAT

Perhatikan gambar limas segiempat H.DEFG di bawah ini!

1. - Daerah EFH disebut apa?
- Adakah daerah lain yang kongruen dengan daerah EFH? Biang apa saja?
- Daerah DEFG disebut apa?

2. - Ruas garis \overline{DE} dan \overline{HE} disebut apa?
 - Adakah ruas garis lain seperti \overline{DE} dan \overline{HE} ? Sebutkan!

3. - Titik D disebut apa?
 - Adakah titik lain seperti titik D? Sebutkan!

4. - Titik H disebut titik apa?

Kamu harus mengecek jawabanmu dengan menghitung ulang jumlah bagian-bagian tiap-tiap bangun ruang dan membuat kesimpulan .

Bagian-bagian bangun ruang pada kegiatan LKS 1	Kubus	Balok	Prisma Segitiga Samasisi	Limas Segiempat
Jumlah sisi				
Jumlah rusuk				
Jumlah titik sudut				

Itulah bagian-bagian bangun ruang sisi datar sekaligus jumlahnya. Bagian-bagian tersebut juga dapat menjadi ciri dari bangun ruang tersebut.



Ayo persentasikan hasil diskusi kalian!

KOLOM KESIMPULAN

- ❖ Definisi Kubus adalah

- ❖ Definisi Balok adalah

- ❖ Definisi Prisma adalah

- ❖ Definisi Limas adalah

POJOK MOTIVASI



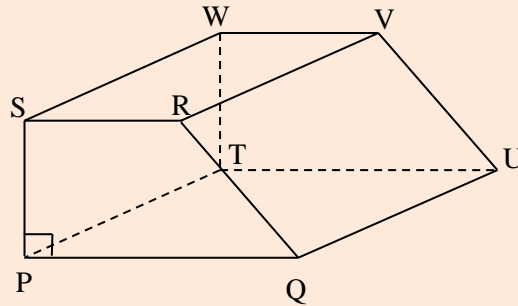
Kerja yang bagus teman. Ayo lebih semangat lagi



Jika ada yang belum jelas tidak usah ragu untuk bertanya pada guru kalian.



Contoh Soal



Perhatikan gambar di atas!

Apa nama bangun di atas? Coba kalian identifikasi bagian-bagian bangun tersebut!

Jawab :

- Nama bangun ruang di atas yaitu **Prisma trapesium siku-siku**. Hal ini bisa dilihat dari gambar bangun tersebut yang memiliki alas dan tutup serta memiliki sisi tegak. Dari gambar tersebut diketahui pula alas dan tutup prisma tersebut yang berupa bangun trapesium siku-siku.
- Identifikasi bagian-bagian bangun ruang:
 1. Sisi-sisi prisma = PQRS, TUVW, PQUT, RQUV, PTWS, SRVW
 2. Rusuk-rusuk prisma = \overline{PQ} , \overline{QU} , \overline{UT} , \overline{TP} , \overline{RQ} , \overline{SP} , \overline{SR} , \overline{SW} , \overline{RV} , \overline{VU} , \overline{WT} , \overline{VW}
 3. Titik-titik sudut prisma = P, Q, R, S, T, U, V, W
 4. Diagonal sisi prisma = \overline{PU} , \overline{TQ} , \overline{RW} , \overline{SV} , \overline{PR} , \overline{SQ} , \overline{TV} , \overline{UW}
 5. Untuk selanjutnya daerah PQRS dan TUVW disebut daerah alas dan tutup. Sedangkan daerah PQUT, RQUV, PTWS, dan SRVW disebut sisi-sisi tegak prisma.

Ayo cek kembali...

Kalian bisa mengecek kembali jawaban di atas dengan mencermati kembali gambar dan mencocokkan jawaban yang sudah didapat.



Apakah kalian punya cara pengerjaan yang berbeda? Jika iya coba tuliskan pada buku kalian.

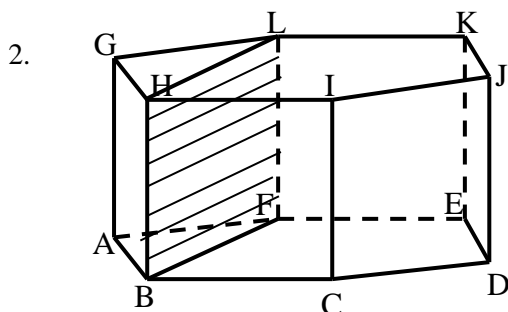


A Y O B E R L A T I H

Selesaikan permasalahan berikut dengan cara kalian sendiri !

1. Adi hendak menggambar sebuah bangun ruang dengan kriteria sebagai berikut: bangun ruang tersebut dikelilingi oleh 6 sisi yang memiliki panjang rusuk yang sama. Adi hendak menamai bangun tersebut dengan nama HIJK.LMNO dengan sudut surut yang terbentuk adalah 30° . Gambarlah bangun ruang yang hendak digambar Adi tersebut!

Jawab :



Perhatikan gambar prisma segienam di samping!
Apa nama daerah bangun yang diarsir? Adakah daerah lain yang kongruen dengan daerah yang diarsir tersebut?

Jawab :



KEGIATAN 2.1

Membuat jaring-jaring kubus dan balok

Indikator :

😊 Membuat jaring-jaring kubus.

😊 Membuat jaring-jaring balok.



A Y O D I S K U S I

Kerjakan persoalan berikut secara berkelompok

Seperti Apakah Jaring-Jaringku ?

Petunjuk kerja :

1. Ambil model bangun ruang kubus dan balok yang sudah disediakan oleh guru.
2. Bongkar bangun ruang kubus dan balok tersebut sehingga dapat dibentangkan dan membentuk suatu susunan daerah-daerah kubus dan balok.
3. Gambar/jiplak bentangan jaring-jaring tersebut pada kolom yang sudah disediakan
4. Kerjasama dan semangat dibutuhkan di dalam mengerjakan persoalan ini.
5. Selamat bekerja 🙌

Anggota Kelompok:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

PERSOALAN :

Temukanlah bentuk jaring-jaring kubus dan balok dari model bangun kubus dan balok yang sudah tersedia!

PENYELESAIAN

Memahami masalah

Baca persoalan dan analisis apa yang diketahui untuk memecahkan persoalan

Dari persoalan di atas, kalian diminta untuk melakukan apa?

Merencanakan penyelesaian

Tentukan strategi untuk menyelesaikan persoalan

Kamu dapat menyelesaikan persoalan di atas dengan mengingat sifat-sifat dan bagian-bagian dari bangun ruang kubus dan balok.

KUBUS

BALOK

Melaksanakan rencana penyelesaian

Kerjakan rencana penyelesaian yang sudah ada pada langkah ke dua untuk menyelesaikan persoalan yang ada

Langkah kedua di atas menuntun kalian untuk menentukan bagaimana bentuk jaring-jaring kubus dan balok.

Kegiatan : membongkar bangun ruang kubus dan balok sehingga diperoleh suatu jaring-jaring kubus dan balok. Kemudian sketsakan jaring-jaring yang kalian temukan pada kolom di bawah ini !

KUBUS



BALOK



Mengecek
kembali
jawaban

Cek kembali jaring-jaring yang sudah kalian peroleh dengan cara mengontruksi ulang jaring-jaring tersebut menjadi bangun ruang kubus dan balok. Jika dapat terbentuk menjadi kubus dan balok lagi maka jaring-jaring yang kalian peroleh adalah benar 😊



**Ayo persentasikan
hasil diskusi kalian!**



Untuk aktivitas di rumah coba kalian cari materi tentang jaring-jaring balok dan kubus di internet untuk memperkaya ilmu kalian.



POJOK MOTIVASI

Well done guys 🍀

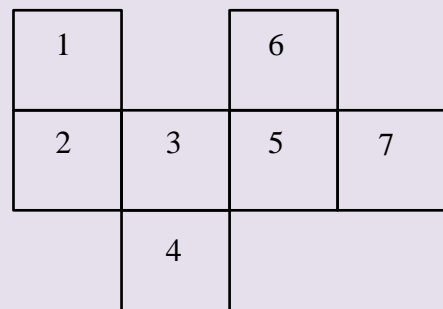
Perbanyak latihan untuk mengasah kemampuan kalian.



Contoh Soal

Perhatikan gambar di bawah ini! Jika gambar nomor 2 adalah alas dari bangun yang dapat terbentuk dari susunan daerah-daerah segiempat seperti terlihat pada gambar di bawah dan diketahui panjang salah satu rusuk dari gambar itu 2 cm serta panjang diagonal bidanganya $2\sqrt{2}$ cm, tentukan :

- gambar yang harus dihilangkan agar gambar tersebut membentuk jaring-jaring suatu bangun ruang
- jenis bangun tersebut
- gambar yang menjadi tutup



Jawab :

Perencanaan Penyelesaian : untuk menjawab persoalan di atas kita perlu mengetahui bangun apa yang terbentuk dari jaring-jaring tersebut. Setelah kita tahu bangun apa, kemudian kita ingat sifat-sifat bangun tersebut, misal jumlah sisi dan bagaimana unsur pembentuk sisi bangun tersebut, apakah panjang rusuknya sama atau tidak. Oleh karena itu kita perlu mengetahui terlebih dahulu panjang rusuk pembentuk bangun ruang tersebut.

- Dari soal tersebut diketahui bahwa panjang salah satu rusuk bangun tersebut adalah 2 cm dan panjang diagonalnya adalah $2\sqrt{2}$ cm. Kita dapat mengetahui jenis bangun ruang tersebut dengan cara mencari panjang rusuk yang satunya. Jika panjang rusuk yang satunya sama dengan panjang rusuk yang diketahui, maka bangun tersebut berupa kubus.

Akan tetapi, jika panjang rusuk yang satunya berbeda dengan panjang rusuk yang diketahui, maka bangun tersebut berupa balok.

Panjang rusuk yang lain dapat dicari dengan cara sebagai berikut :

$$\begin{aligned}\text{Panjang rusuk} &= \sqrt{(2\sqrt{2})^2 - 2^2} \\ &= \sqrt{8 - 4} \\ &= \sqrt{4} = 2\end{aligned}$$

Jadi panjang sisi yang lainnya adalah 2 cm. Sehingga bangun tersebut merupakan sebuah kubus.

- Dari soal tersebut diketahui bahwa nomor 2 merupakan alas dari bangun itu. Sehingga jika kita gabungkan gambar-gambar tersebut menjadi suatu bangun ruang dengan nomor 2 sebagai alasnya, maka gambar nomor 1, 3, 4, dan 7 sebagai sisi-sisi sampingnya dan gambar nomor 5 sebagai tutup dari bangun ruang tersebut. Sehingga dapat diketahui bahwa yang menjadi tutup dari bangun ruang itu adalah gambar nomor 5.
- Dari poin di atas dapat langsung diketahui bahwa bagian yang harus dihilangkan agar jaring-jaring di atas membentuk suatu bangun ruang adalah gambar nomor 6.

Ayo cek kembali...

- Coba teliti lagi dengan cara merekonstruksi ulang jaring-jaring di atas dengan gambar nomor 2 sebagai alasnya.
- Untuk mengecek apakah bangun ruang tersebut berupa kubus dapat dilakukan dengan cara menghitung panjang diagonalnya dengan modal panjang rusuk yang sudah diketahui dan sudah kita hitung tadi.

$$\begin{aligned}
 \text{Panjang diagonal} &= \sqrt{(2)^2 + (2)^2} \\
 &= \sqrt{4 + 4} \\
 &= \sqrt{8} \\
 &= 2\sqrt{2}
 \end{aligned}$$

Terbukti bahwa panjang diagonalnya adalah $2\sqrt{2}$ cm. Sehingga benar bahwa bangun ruang tersebut merupakan suatu kubus.



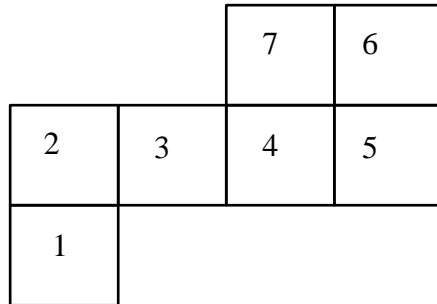
Apakah kalian punya cara pengerjaan yang berbeda? Jika iya coba tuliskan pada buku kalian.



A Y O B E R L A T I H

Selesaikan permasalahan berikut dengan cara kalian sendiri !

1. Perhatikan gambar di bawah ini !



Gambar di samping merupakan suatu jaring-jaring kubus jika salah satu gambar kotak dihilangkan. Jika gambar nomor 4 adalah alas dari kubus tersebut, maka gambar yang menjadi tutup kubus tersebut gambar nomor berapa? Agar membentuk suatu kubus gambar nomor berapa yang harus dihilangkan? Mengapa?

Jawab :

2. Jika terdapat sebuah model balok dengan ukuran panjang 3 cm, lebar 2 cm, dan tinggi 1 cm, buatlah 3 jaring-jaring balok tersebut!

Jawab :

Jika area pengerjaan masih kurang bisa lanjut di sini teman 😊



POJOK MOTIVASI

Tetaplah semangat dalam berusaha. Semakin banyak ilmu yang kamu peroleh maka semakin kaya pula kamu akan pengethauan



KEGIATAN 2.2

Membuat jaring-jaring prisma dan limas

Indikator :

- 😊 Membuat jaring-jaring prisma.
- 😊 Membuat jaring-jaring limas.



A Y O D I S K U S I

Kerjakan persoalan berikut secara berkelompok

Seperti Apakah Jaring-Jaringku ?

Petunjuk kerja :

1. Ambil model bangun ruang prisma dan limas yang sudah disediakan oleh guru.
2. Bongkar bangun ruang prisma dan limas tersebut sehingga dapat dibentangkan dan membentuk suatu susunan daerah sisi prisma dan susunan daerah sisi limas.
3. Gambar/jiplak bentangan jaring-jaring tersebut pada kolom yang sudah disediakan
4. Kerjasama dan semangat dibutuhkan di dalam mengerjakan persoalan ini.
5. Selamat bekerja 🙌😊🙌

Anggota Kelompok:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

PERSOALAN

Temukanlah jaring-jaring prisma dan limas dari model bangun prisma dan limas yang sudah tersedia!

PENYELESAIAN

Memahami masalah

Baca persoalan dan analisis apa yang diketahui untuk memecahkan persoalan

Dari persoalan di atas, kalian diminta untuk melakukan apa?

Merencanakan penyelesaian

Tentukan strategi untuk menyelesaikan persoalan

Kamu dapat menyelesaikan persoalan di atas dengan mengingat sifat-sifat dan bagian-bagian dari bangun ruang prisma dan limas.

PRISMA

LIMAS

Melaksanakan rencana penyelesaian

Kerjakan rencana penyelesaian yang sudah ada pada langkah ke dua untuk menyelesaikan persoalan yang ada

Langkah kedua di atas menuntun kalian untuk menentukan bagaimana bentuk jaring-jaring prisma dan limas. Sehingga kalian dapat menemukan jaring-jaring bangun ruang tersebut.

Kegiatan : Membongkar bangun prisma dan limas yang ada sehingga diperoleh suatu jaring-jaring prisma dan limas. Setelah itu sketsakan jaring-jaring yang kalian temukan pada kolom di bawah ini disertai dengan nama jenis prisma dan limas!

PRISMA.....

LIMAS.....

Mengecek
kembali
jawaban

Cek kembali jaring-jaring dan bangun ruang yang sudah kalian peroleh. Apakah bangun yang kalian peroleh sesuai dengan bagian-bagian prisma dan limas yang sudah kalian pelajari pada materi sebelumnya 😊



**Ayo persentasikan
hasil diskusi kalian!**



Coba kalian cari materi tentang jaring-jaring prisma dan limas di internet untuk memperkaya ilmu kalian.

POJOK MOTIVASI



Kerjasama yang bagus teman 🙌👍

Sharing dengan teman kalian tentang jaring-jaring prisma dan limas yang kalian temukan. Semakin banyak sharing semakin bertambah ilmu yang kalian dapat.



Contoh Soal

Aku adalah suatu bangun ruang yang memiliki alas yang memiliki tiga buah sudut sama besar. Aku dikelilingi oleh 3 sisi tegak dan aku mempunyai satu titik puncak. Bangun apakah aku? Buatlah jaring-jaringku!

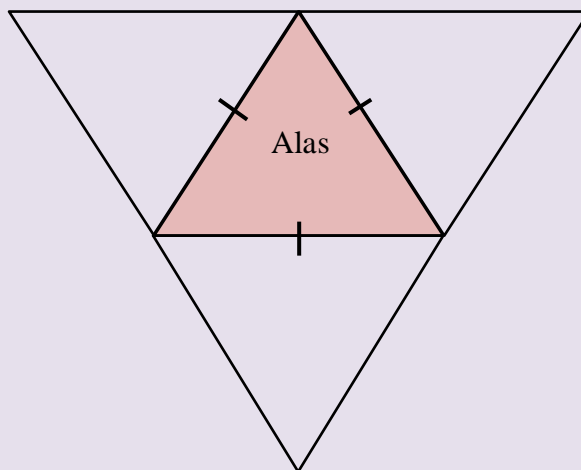
Jawab :

Perencanaan Penyelesaian : untuk menyelesaikan persoalan di atas, kita perlu mengetahui bangun ruang apa yang dimaksudkan di dalam soal. Dengan menganalisis karakteristik yang diketahui pada soal.

- Dari soal tersebut diketahui bahwa bangun ruang tersebut memiliki alas yang mempunyai 3 sudut yang sama besar. Dari fakta tersebut, dapat kita simpulkan bahwa alas bangun itu berupa segitiga samasisi.

Kemudian diketahui pula bahwa bangun tersebut memiliki 3 sisi tegak dan satu titik puncak. Sesuai dengan materi yang sebelumnya mengenai sifat-sifat dan bagian-bagian bangun ruang sisi datar, maka dapat disimpulkan bahwa bangun tersebut merupakan bangun jenis limas. Karena mempunyai alas berupa segitiga samasisi, maka limas tersebut merupakan limas alas segitiga samasisi.

- Dari soal di atas kita sudah mengetahui bahwa bangun tersebut merupakan limas alas segitiga samasisi, sehingga salah satu bentuk jaring-jaring yang mungkin yaitu :



Ayo cek kembali...

- Coba cek kembali ciri-ciri bangun ruang yang dimaksud oleh soal dengan jawaban di atas. Sudah cocok bukan? Dari materi yang sebelumnya kita tahu bahwa bangun ruang sisi datar yang memiliki satu titik puncak yaitu limas, dan dari soal kita ketahui bahwa alas bangun itu berupa suatu bangun yang memiliki 3 sudut yang sama besar. Bangun datar yang memiliki tiga sudut yaitu segitiga dan jika ketiga sudut itu sama besar maka dapat dipastikan bahwa segitiga itu merupakan segitiga samasisi. Sehingga alas dari limas itu berupa segitiga samasisi. Kita tahu pula alas limas dapat menentukan nama dari limas tersebut. Jadi benar bahwa bangun tersebut merupakan limas alas segitiga samasisi.
- Jaring-jaring di atas dapat dicek apakah merupakan jaring-jaring limas segitiga samasisi dengan cara mengontruksi jaring-jaring tersebut menjadi suatu bangun. Jika terbentuk suatu limas alas segitiga samasisi, maka jaring-jaring di atas benar.

Sebagai informasi, jaring-jaring di atas merupakan salah satu contoh jaring-jaring limas dari soal di atas. Masih ada lagi bentuk jaring-jaring yang lainnya.

Coba teman-teman temukan



Apakah kalian punya cara pengerjaan yang berbeda? Jika iya coba tuliskan pada buku kalian.



A Y O B E R L A T I H

Selesaikan permasalahan berikut dengan cara kalian sendiri !

1. Buatlah sketsa gambar suatu prisma seitiga samasisi ABC.DEF yang mempunyai luas alas $9\sqrt{3} \text{ cm}^2$ dan tinggi prisma 5 cm. Tentukan pula jaring-jaring prisma tersebut!

Jawab :

Cek :

2. Aku adalah suatu bangun ruang yang memiliki alas yang mempunyai 5 sudut yang sama besar. Aku memiliki satu titik pucak. Bangun apakah aku? Coba gambarkanlah bentuk jaring-jaringku!

Jawab :

Jika area pengerjaan masih kurang bisa lanjut di sini teman 😊

POJOK MOTIVASI



Keep struggle to learn mathematics





KEGIATAN 3.1.1

Luas permukaan kubus dan balok

Indikator :



Menemukan rumus luas permukaan kubus dan balok.



A Y O D I S K U S I

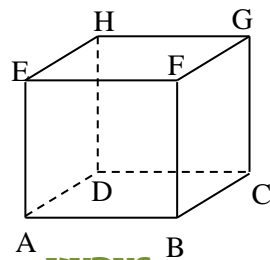
Kerjakan persoalan berikut secara berkelompok

Temukan Rumus Luas Permukaanku

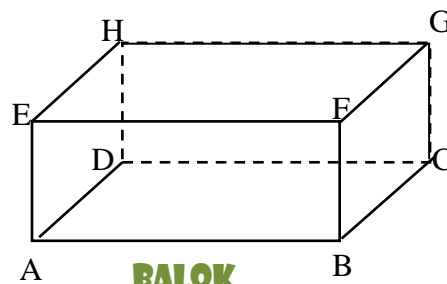
Perhatikan gambar kubus dan balok di bawah ini! Jika kita ingin melapisi seluruh permukaan masing-masing bangun ruang tersebut dengan kertas, maka bagaimana kita menentukan luas kertas yang kita butuhkan untuk menutupi permukaan masing-masing bangun ruang?

Anggota Kelompok:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.



KUBUS



BALOK

PENYELESAIAN

Memahami masalah

Baca persoalan dan analisis apa yang diketahui untuk memecahkan persoalan

Dari persoalan di atas, kalian diminta untuk mencari apa?

.....

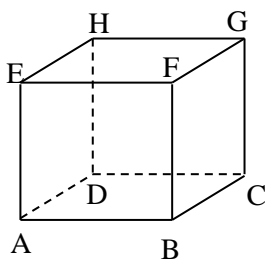
.....

.....

Merencanakan penyelesaian

Tentukan strategi untuk menyelesaikan persoalan

Kamu dapat menyelesaikan persoalan dengan mengidentifikasi satu per satu gambar-gambar bangun ruang yang ada dan menganalisis bentuk bangun ruang.



KUBUS

Kubus

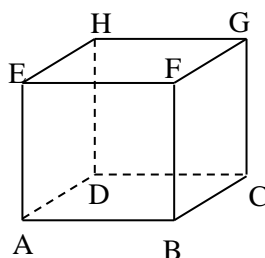
Sisi kubus berupa bangun datar apa?

Berapa jumlah sisi kubus?

Analisis pengerjaan pada kubus di atas berlaku juga pada balok.

Melaksanakan rencana penyelesaian

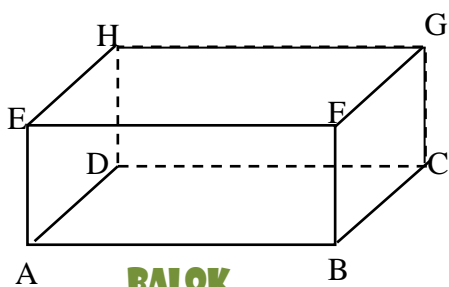
Kerjakan rencana penyelesaian yang sudah ada pada langkah ke dua untuk menyelesaikan persoalan yang ada



KUBUS

Kubus

- Sisi kubus berupa bangun datar
- Rumus luas bangun datar pada poin pertama di atas =
- Jumlah sisi kubus
- Jadi, luas kertas yang dibutuhkan untuk menutupi seluruh permukaan kubus =



BALOK

Balok

- Sisi balok ABCD berupa bangun datar
- Sisi ABCD sejajar dengan sisi
- Rumus luas ABCD =
- Sisi balok ABFE berupa bangun datar
- Sisi ABFE sejajar dengan sisi
- Rumus luas ABFE =
- Sisi balok BCGF berupa bangun datar
- Sisi BCGF sejajar dengan sisi
- Rumus luas BCGF =
- Jadi, luas kertas yang dibutuhkan untuk menutupi seluruh permukaan balok =

Mengecek kembali jawaban

Kamu harus mengecek jawabanmu dengan menghitung ulang jumlah bagian-bagian tiap-tiap bangun ruang dan membuat kesimpulan.

Bangun Ruang	Jumlah sisi	Rumus bangun datar yang menjadi sisi bangun ruang	Rumus Luas permukaan
Kubus			
Balok	ABCD =		
	ABFE =		
	BCGF =		



Ayo persentasikan hasil diskusi kalian!

KOLOM KESIMPULAN

✓ Rumus luas permukaan kubus

.....

✓ Rumus luas permukaan balok

.....



Untuk aktivitas di rumah coba kalian cari materi tentang luas permukaan kubus dan balok di internet untuk memperkaya ilmu kalian.

POJOK MOTIVASI



Semangat teman. Jika ada yang kurang jelas bisa bertanya pada guru 😊



KEGIATAN 3.1.2

Menghitung Luas permukaan kubus dan balok

Indikator :

Menghitung luas permukaan kubus.

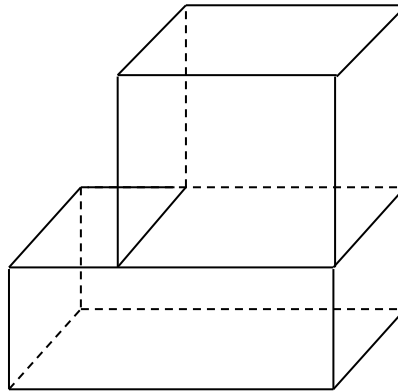
Menghitung luas permukaan balok.



A Y O D I S K U S I

Kerjakan persoalan berikut secara berkelompok

Hitung luas permukaanku



Anggota Kelompok:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

Perhatikan dua bangun ruang di atas!

Bangun yang menjadi dasar adalah balok dan bangun yang di atasnya adalah kubus. Bangun kubus menutupi sebagian bangun balok. Jika panjang diagonal sisi dari kubus adalah $6\sqrt{2}$ cm, panjang balok $\frac{3}{2}$ dari panjang rusuk kubus, dan tinggi balok adalah $\frac{2}{3}$ dari panjang rusuk kubus. Carilah luas permukaan kedua bangun ruang gabungan tersebut!

PENYELESAIAN

Memahami masalah

Baca persoalan dan analisis apa yang diketahui untuk memecahkan persoalan

Apa saja yang dapat kamu ketahui dari persoalan di atas?

Merencanakan penyelesaian

Tentukan strategi untuk menyelesaikan persoalan

Kamu dapat menyelesaikan persoalan dengan mengidentifikasi hal-hal yang sudah diketahui untuk kemudian dicari penyelesaian dari persoalan yang dimaksud. Penting juga mengingat materi luas permukaan kubus dan balok yang sudah dipelajari pada materi sebelumnya.

- **Luas Permukaan Kubus**

=

- **Luas Permukaan Balok**

=

- Unsur-unsur bangun ruang yang perlu dicari/dihitung agar dapat menghitung luas permukaan bangun yang dimaksud :

- Panjang rusuk kubus
- Panjang balok
- Lebar balok
- Tinggi balok

Melaksanakan rencana penyelesaian

Kerjakan rencana penyelesaian yang sudah ada pada langkah ke dua untuk menyelesaikan persoalan yang ada

Kamu sudah mempunyai kisi-kisi untuk menyelesaikan persoalan di atas. Sekarang kamu bisa menyelesaikan persoalan tersebut.

Unsur-unsur bangun ruang yang perlu dicari/dihitung agar dapat menghitung luas permukaan bangun yang dimaksud :

Mengecek
kembali
jawaban

Kamu harus mengecek jawabanmu dengan menghitung ulang panjang unsur bangun ruang di atas dengan bekerja secara mundur yaitu menggunakan jawaban yang kalian peroleh sebagai modal awal untuk mencari unsur-unsur yang sudah diketahui pada soal dan membuat kesimpulan



**Ayo persentasikan
hasil diskusi kalian!**



Untuk aktivitas di rumah coba kalian cari soal-soal tentang luas permukaan kubus dan balok di internet untuk memperkaya ilmu kalian.

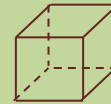
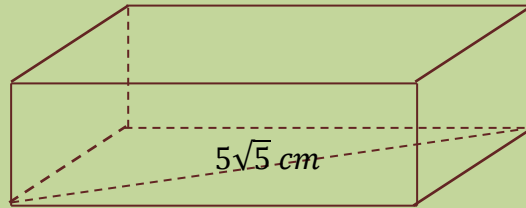
POJOK MOTIVASI



Bagus teman kerja keras kalian akan membuahkan hasil yang manis di kemudian hari.

Jika masih ada hal yang kurang jelas bisa ditanyakan kepada teman atau guru kalian.

Contoh Soal



Perhatikan gambar kubus dan balok di atas!

Jika diketahui diagonal sisi kubus $2\sqrt{2} \text{ cm}$, panjang balok lima kali panjang rusuk kubus, dan tinggi balok $\frac{5}{2}$ dari panjang rusuk kubus, maka berapa luas permukaan lima buah balok tersebut?

Diketahui :

- Diagonal sisi kubus $2\sqrt{2} \text{ cm}$
- Panjang balok lima kali panjang rusuk kubus
- Tinggi balok $\frac{5}{2}$ dari panjang rusuk kubus

Ditanyakan :

- Luas permukaan lima buah balok

Jawab :

Perencanaan Penyelesaian : untuk menyelesaikan persoalan di atas, kita perlu mencari panjang rusuk kubus dan panjang balok. Setelah panjang rusuk kubus dan panjang balok diketahui kemudian kita mencari luas permukaan kubus dan balok tersebut.

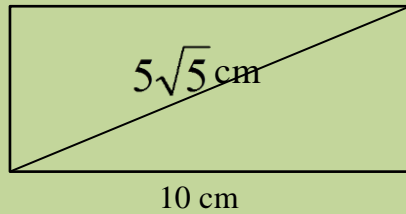
- Dari soal diketahui bahwa panjang diagonal sisi kubus $2\sqrt{2} \text{ cm}$, kita tahu bahwa rusuk kubus memiliki ukuran yang sama. Sehingga panjang rusuk kubus dapat dicari dengan teorema pythagoras :

	Diagonal sisi = $\sqrt{x^2 + x^2}$
	$2\sqrt{2} = \sqrt{2x^2}$
	$8 = 2x^2$
	$x^2 = 4$
	$x = 2$

Jadi panjang rusuk kubus adalah 2 cm.

- Untuk mencari luas permukaan balok kita membutuhkan panjang balok, lebar balok, dan tinggi balok.
- Dari soal diketahui panjang balok lima kali panjang rusuk kubus sehingga panjang balok $= 5 \times 2 \text{ cm} = 10 \text{ cm}$
- Dari soal juga diketahui tinggi balok $\frac{5}{2}$ dari panjang rusuk kubus sehingga tinggi balok $= \frac{5}{2} \times 2 \text{ cm} = 5 \text{ cm}$.

- Sekarang kita hanya perlu mencari lebar dari balok. Dari soal diketahui bahwa panjang diagonal sisi balok $5\sqrt{5}$ cm dan tadi kita sudah mencari panjang balok yaitu 10 cm. Sehingga lebar balok dapat kita cari dengan teorema pythagoras.



$$\text{Panjang diagonal sisi} = \sqrt{10^2 + \text{lebar}^2}$$

$$5\sqrt{5} = \sqrt{100 + \text{lebar}^2}$$

$$125 = 100 + \text{lebar}^2$$

$$25 = \text{lebar}^2$$

$$\text{lebar} = 5$$

Jadi lebar balok tersebut adalah 5 cm.

Sehingga luas permukaan 5 buah balok adalah:

$$= 5 \{2[(p \times l) + (p \times t) + (l \times t)]\}$$

$$= 5 \{2[(10 \times 5) + (10 \times 5) + (5 \times 5)]\}$$

$$= 5 (250) = 1250$$

Jadi luas permukaan lima buah balok yaitu 1250 cm^2

Ayo cek kembali...

Cek kembali jawaban kalian dengan membagi lima luas permukaan balok tersebut.

Sehingga $\frac{1250 \text{ cm}^2}{5} = 250 \text{ cm}^2$. Jadi benar bahwa luas permukaan satu balok adalah 250 cm^2 .

Kita juga dapat mengecek panjang, lebar, dan tinggi balok serta panjang rusuk kubus dengan menghitung ulang jawaban yang tadi kita peroleh.

- Panjang diagonal sisi kubus $= \sqrt{(2)^2 + (2)^2} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$ (sesuai dengan yang diketahui)
- Panjang diagonal sisi balok $= \sqrt{(10)^2 + (5)^2} = \sqrt{125} = 5\sqrt{5}$ (sesuai dengan yang diketahui)

Jadi ukuran panjang, lebar, dan tinggi balok yang kita cari benar.



Apakah kalian punya cara pengerjaan yang berbeda? Jika iya coba tuliskan pada buku kalian.

POJOK MOTIVASI



Memperbanyak latihan akan semakin membuat kalian mudah untuk memahami apa yang kalian pelajari. Semangat 😊



A Y O B E R L A T I N

Selesaikan permasalahan berikut dengan cara kalian sendiri !

1. Diketahui panjang diagonal ruang dari balok adalah $5\sqrt{5}$ cm. Jika diketahui tinggi balok adalah 5 cm dan ukuran lebar balok $\frac{3}{5}$ dari panjang diagonal sisinya serta ukuran panjang balok $\frac{4}{5}$ dari panjang diagonal sisinya, hitunglah luas permukaan balok yang dimaksud !

Jawab :

Cek :

2. Suatu kubus memiliki panjang diagonal sisi $a\sqrt{2}$ cm. Jika suatu balok memiliki ukuran panjang 10 kali dari panjang rusuk kubus, dan memiliki tinggi $\frac{1}{2}$ dari ukuran panjangnya, serta memiliki ukuran lebar $\frac{2}{5}$ dari ukuran panjangnya, maka hitunglah perbandingan luas permukaan kedua bangun ruang tersebut !

Jawab :

Cek :



KEGIATAN 3.2.1

Luas permukaan prisma dan limas

Indikator :



Menemukan rumus luas permukaan prisma dan limas.

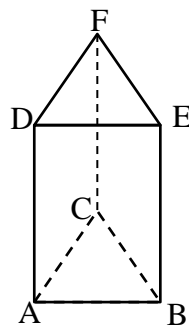


A Y O D I S K U S I

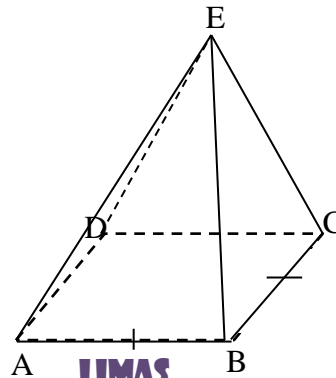
Kerjakan persoalan berikut secara berkelompok

Temukan Rumus Luas Permukaanku

Perhatikan gambar prisma dan limas di bawah ini! Jika kita ingin melapisi seluruh permukaan masing-masing bangun ruang tersebut dengan kertas, maka bagaimana kita menentukan luas kertas yang kita butuhkan untuk menutupi permukaan masing-masing bangun ruang?



PRISMA



LIMAS

Anggota Kelompok:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

PENYELESAIAN

Memahami masalah

Baca persoalan dan analisis apa yang diketahui untuk memecahkan persoalan

Dari persoalan di atas, kalian diminta untuk mencari apa?

.....

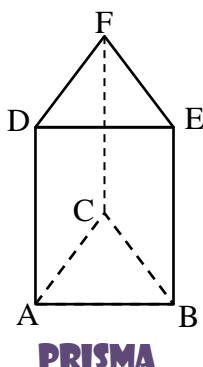
.....

.....

Merencanakan penyelesaian

Tentukan strategi untuk menyelesaikan persoalan

Kamu dapat menyelesaikan persoalan dengan mengidentifikasi satu per satu gambar-gambar bangun ruang yang ada dan menganalisis bentuk bangun ruang.



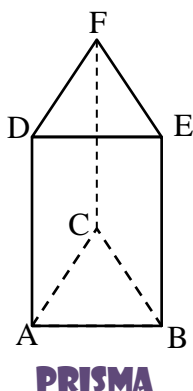
Prisma

- Bagaimana bentuk prisma di samping?
.....
- Sisi tegak prisma berupa bangun datar apa?
- Rumus luas bangun datar pada poin kedua =
- Jumlah sisi tegak prisma
- Apakah ada sisi yang berupa alas atau tutup? Berapa jumlahnya? Bagaimana rumus bangun datar alas atau tutup tersebut?
.....

Analisis pengerjaan pada kubus di atas berlaku juga pada limas.

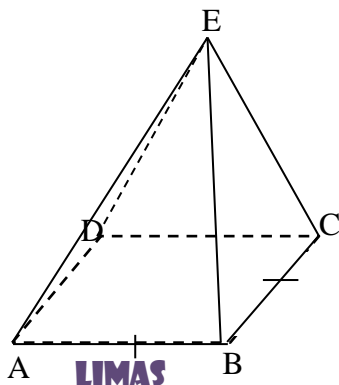
Melaksanakan rencana penyelesaian

Kerjakan rencana penyelesaian yang sudah ada pada langkah ke dua untuk menyelesaikan persoalan yang ada



Prisma

- Bagaimana bentuk prisma di samping?
.....
- Sisi tegak prisma berupa bangun datar
- Rumus luas bangun datar pada poin kedua =
- Jumlah sisi tegak prisma
- Apakah ada sisi yang berupa alas atau tutup? Berapa jumlahnya? Bagaimana rumus bangun datar alas atau tutup tersebut?
.....
- Jadi, luas permukaan prisma =



Limas

- Bagaimana bentuk limas di samping?

.....

- Sisi tegak limas berupa bangun datar

- Rumus luas bangun datar pada poin kedua =

- Jumlah sisi tegak limas

- Apakah ada sisi yang berupa alas atau tutup? Berapa jumlahnya? Bagaimana rumus bangun datar alas atau tutup tersebut?

.....

- Jadi, luas permukaan limas =

Mengecek kembali jawaban

Kamu harus mengecek jawabanmu dengan menghitung ulang jumlah bagian-bagian tiap-tiap bangun ruang dan membuat kesimpulan.

Bangun Ruang	Jumlah sisi tegak	Rumus bangun datar yang menjadi sisi tegak bangun ruang	Jumlah alas atau tutup	Rumus bangun datar yang menjadi alas atau tutup	Luas permukaan
Prisma Segitiga					
Limas Persegi					



Ayo persentasikan hasil diskusi kalian!



KOLOM KESIMPULAN

✓ Rumus luas permukaan prisma

.....

✓ Rumus luas permukaan limas

.....



Untuk aktivitas di rumah coba kalian cari materi tentang luas permukaan prisma dan limas di internet untuk memperkaya ilmu kalian.



POJOK MOTIVASI

Semangat teman. Jika ada yang kurang jelas bisa bertanya pada guru 😊



KEGIATAN 3.2.2

Menghitung Luas permukaan prisma dan limas

Indikator :

- Menghitung luas permukaan prisma.
- Menghitung luas permukaan limas.



A Y O D I S K U S I

Kerjakan persoalan berikut secara berkelompok

Hitung luas permukaanku

Terdapat dua buah bangun ruang yaitu prisma dengan alas serta tutup berbentuk belah ketupat dan bangun ruang limas segiempat. Diketahui keliling belah ketupat pada prisma 60 cm. Diketahui pula panjang salah satu diagonalnya adalah $\frac{2}{5}$ dari ukuran kelilingnya, dan tinggi prisma itu adalah 12 cm. Jika panjang diagonal sisi alas limas adalah $6\sqrt{2}$ cm dan tinggi limas yaitu 4 cm. Hitunglah perbandingan luas permukaan prisma dan limas yang dimaksud !

Anggota Kelompok:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

PENYELESAIAN

Memahami masalah

Baca persoalan dan analisis apa yang diketahui untuk memecahkan persoalan

Apa saja yang dapat kalian ketahui dari persoalan di atas?

Merencanakan penyelesaian

Tentukan strategi untuk menyelesaikan persoalan

Kalian dapat menyelesaikan persoalan di atas dengan mengingat rumus luas permukaan prisma dan limas serta membuat sketsa gambar bangun ruang prisma dan limas yang dimaksud dan menuliskan ukuran-ukuran panjang yang diketahui.

Luas permukaan prisma =

Luas permukaan limas =

Sketsa gambar beserta ukurannya

Melaksanakan rencana penyelesaian

Kerjakan rencana penyelesaian yang sudah ada pada langkah ke dua untuk menyelesaikan persoalan yang ada

Kalian sudah membuat sketsa gambar bangun ruang yang dimaksud. Dari gambar tersebut kalian dapat menentukan ukuran panjang rusuk yang dibutuhkan untuk menghitung luas permukaan prisma dan limas tersebut.

Mengecek kembali jawaban

Kalian harus mengecek jawaban yang sudah diperoleh dengan menghitung ulang panjang unsur bangun ruang di atas dengan bekerja secara mundur yaitu menggunakan jawaban yang kalian peroleh sebagai modal awal untuk mencari ukuran panjang yang sudah diketahui pada soal dan membuat kesimpulan.

Cek ulang...



**Ayo persentasikan
hasil diskusi kalian!**



Untuk aktivitas di rumah coba kalian cari soal-soal tentang luas permukaan prisma dan limas di internet untuk memperkaya ilmu kalian.

POJOK MOTIVASI

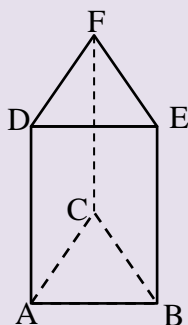


Well done guys 

Jangan menyerah dan tetap semangat dalam belajar



Contoh Soal



Perhatikan gambar prisma ABC.DEF di samping!

Jika prisma tersebut merupakan prisma alas segitiga samakaki tanpa tutup dengan panjang $BC = AC = 5$ cm, panjang $AB = 6$ cm, dan panjang $BF = 13$ cm. Tentukan luas permukaan prisma tersebut !

Diketahui :

- Bangun tersebut merupakan prisma alas segitiga samakaki tanpa tutup
- Panjang $BC = AC = 5$ cm
- Panjang $AB = 6$ cm
- Panjang $BF = 13$ m

Ditanyakan :

- Luas permukaan prisma

Jawab :

Perencanaan Penyelesaian : untuk menyelesaikan persoalan di atas, kita harus mencari luas alas dan luas sisi tegak dari prisma tersebut. Setelah itu baru kita hitung luas permukaan prisma dengan mengingat rumus luas permukaannya.

- Kita ketahui bahwa luas permukaan prisma = $(2 \times \text{luas alas}) + (\text{jumlah luas sisi tegak})$. Karena prisma tersebut tanpa tutup, maka luas permukaan prisma menjadi $= (\text{luas alas}) + (\text{jumlah luas sisi tegak})$. Sehingga kita harus mencari luas alas dan luas sisi tegaknya.

- Luas alas prisma dapat dicari dengan rumus pythagoras

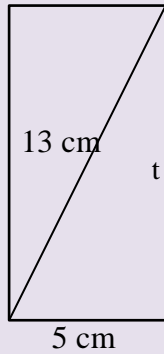
$$\begin{array}{l} \text{5 cm} \quad \text{5 cm} \\ \text{6 cm} \quad \text{3 cm} \\ t \\ t = \sqrt{(5)^2 - (3)^2} \\ t = \sqrt{25 - 9} \\ t = \sqrt{16} \\ t = 4 \end{array}$$

Jadi, tinggi alas prisma adalah 4 cm

$$\begin{array}{l} \text{Sehingga luas alas prisma} = \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi} \\ = \frac{1}{2} \times 6 \times 4 \\ = 12 \end{array}$$

Jadi luas alas prisma adalah 12 cm^2

- Luas sisi tegak dapat dicari dengan rumus pythagoras



$$t = \sqrt{(13)^2 - (5)^2}$$

$$t = \sqrt{169 - 25}$$

$$t = \sqrt{144}$$

$$t = 12$$

Sehingga luas sisi tegak prisma = panjang x lebar

$$= 12 \times 5$$

$$= 60$$

Jadi luas sisi tegak prisma adalah 60 cm^2

Jadi, panjang sisi tegak prisma adalah 12 cm

Sehingga luas permukaan prisma yang dimaksud yaitu

$$= (\text{luas alas}) + (\text{jumlah luas sisi tegak})$$

$$= 12 + (3 \times 60)$$

$$= 12 + 180$$

$$= 192$$

Jadi luas permukaan prisma alas segitiga samakaki tanpa tutup yang dimaksud adalah 192 cm^2

Ayo cek kembali...

- Cek apakah tinggi segitiga yang menjadi alas prisma benar 4 cm dengan cara mencari yang sudah diketahui pada soal dengan modal jawaban tinggi yang sudah diperoleh

$$\text{panjang sisi miring segitiga} = \sqrt{(3)^2 + (4)^2}$$

$$= \sqrt{9 + 16}$$

$$= \sqrt{25} = 5,$$

jadi benar bahwa tinggi segitiga 4 cm.

- Cek apakah panjang sisi tegak prisma benar 12 cm dengan cara mencari yang sudah diketahui pada soal dengan modal jawaban panjang yang sudah diperoleh

$$\text{diagonal sisi tegak} = \sqrt{(5)^2 + (12)^2}$$

$$= \sqrt{25 + 144}$$

$$= \sqrt{169} = 13, \text{ jadi benar bahwa panjang sisi tegak } 12 \text{ cm.}$$

- Cek juga perhitungan luas permukaan prisma !



Apakah kalian punya cara pengerjaan yang berbeda? Jika iya coba tuliskan pada buku kalian.

POJOK MOTIVASI

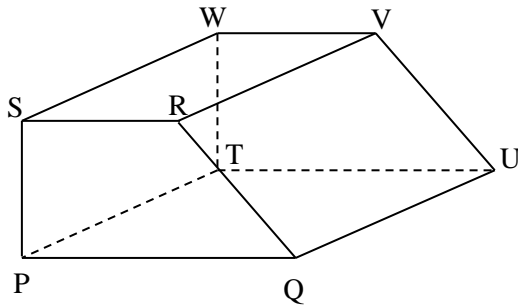
Perbanyaklah latihan soal untuk menambah wawasanmu



A Y O B E R L A T I H

Selesaikan permasalahan berikut dengan cara kalian sendiri !

1.

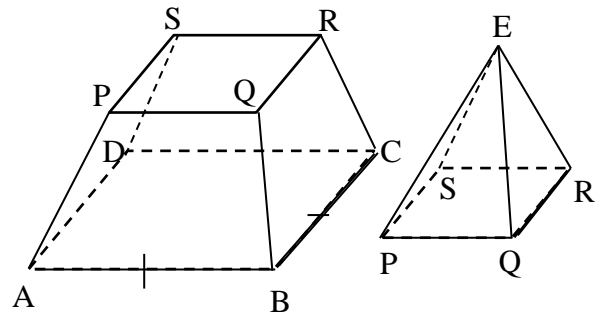


Gambar di samping merupakan prisma trapesium siku-siku. Panjang $RS = 8$ cm, $PQ = 14$ cm, $VU = 10$ cm, dan $QV = 5\sqrt{13}$ cm. hitunglah luas permukaan prisma tersebut !

Jawab :

Cek :

2. Lihat gambar di samping! Jika kedua gambar digabungkan maka akan membentuk suatu limas persegi E.ABCD. Jika panjang $PQ = a$ cm, panjang AB empat kali panjang PQ , panjang $PE = a$ cm, dan panjang AP dua kali panjang PE . Hitunglah luas permukaan limas E.ABCD!



Jawab :

Cek :



KEGIATAN 3.3.1

Volume kubus dan balok

Indikator :

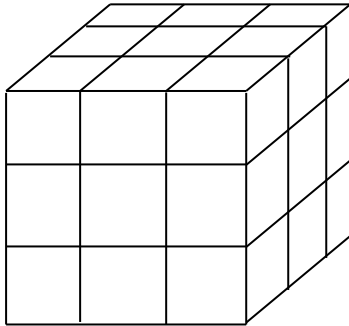
Menemukan rumus volume kubus dan balok.



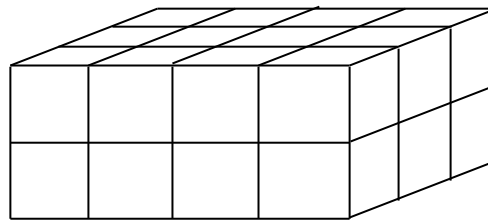
A Y O D I S K U S I

Kerjakan persoalan berikut secara berkelompok

Temukan rumus volumeku



Gambar.1 Kubus



Gambar.2 Balok

Anggota
Kelompok:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

Perhatikan gambar di atas. Gambar nomor 1 merupakan suatu kubus yang diisi oleh satuan kubus kecil yang memiliki panjang rusuk satu satuan. Gambar kedua adalah gambar balok yang juga diisi oleh satuan kubus kecil yang memiliki panjang rusuk satu satuan. Berapa volume kubus dan balok tersebut? Bagaimana cara menentukan volume kubus dan balok tersebut?

PENYELESAIAN

Memahami masalah

Baca persoalan dan analisis apa yang diketahui untuk memecahkan persoalan

Informasi apa yang dapat kalian peroleh dari persoalan di atas?

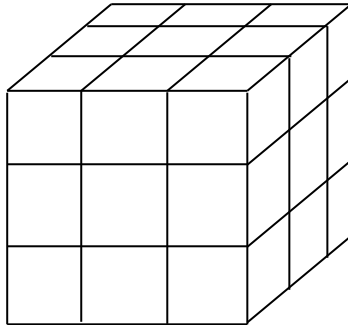
Merencanakan penyelesaian

Kalian dapat menentukan volume kubus dan balok tersebut dengan cara menghitung jumlah kubus satuan kecil yang membentuk kubus dan balok tersebut.

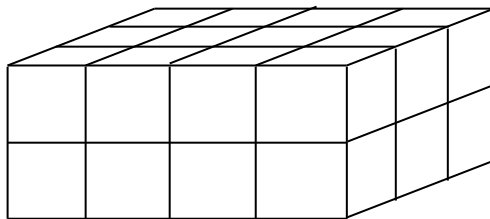
Tentukan strategi untuk menyelesaikan persoalan

Melaksanakan rencana penyelesaian

Kerjakan rencana penyelesaian yang sudah ada pada langkah ke dua untuk menyelesaikan persoalan yang ada



1. Jumlah kubus satuan yang ada di dalam kubus besar
2. Jumlah kubus kecil tadi dapat mewakili volume kubus tersebut. Sehingga volume kubus dapat dicari dengan cara =
.....
.....



1. Jumlah kubus satuan yang ada di dalam balok
2. Jumlah kubus kecil tadi dapat mewakili volume balok tersebut. Sehingga volume balok dapat dicari dengan cara =
.....
.....

Mengecek kembali jawaban

Kamu harus mengecek jawabanmu dengan menghitung ulang jumlah kubus kecil yang ada di dalam kubus dan balok dan membuat kesimpulan .

1. Jumlah kubus satuan dalam kubus besar =
2. Jumlah kubus satuan dalam balok =

Sehingga,

Rumus volume kubus =

Rumus volume balok =



Ayo persentasikan hasil diskusi kalian!



KOLOM KESIMPULAN

Rumus volume kubus =

.....

Rumus volume balok =

.....



Untuk aktivitas di rumah coba kalian cari materi tentang volume kubus dan balok di internet untuk memperkaya ilmu kalian.

POJOK MOTIVASI



Sesuatu yang terlihat sulit akan terasa mudah jika kita pantang menyerah dalam mengerjakan





KEGIATAN 3.3.2

Menghitung volume kubus dan balok

Indikator :

Menghitung volume kubus.

Menghitung volume balok.



A Y O D I S K U S I

Kerjakan persoalan berikut secara berkelompok

Hitunglah volumeku

Diketahui suatu kubus dan balok memiliki perbandingan volume 1 : 6. Jika panjang rusuk kubus 3 cm, panjang balok tiga kali panjang rusuk kubus, dan tinggi balok dua kali panjang rusuk kubus. Tentukan volume balok dan lebar balok tersebut !

Anggota Kelompok:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

PENYELESAIAN

Memahami masalah

Informasi apa yang dapat kalian peroleh dari persoalan di atas?

Baca persoalan dan analisis apa yang diketahui untuk memecahkan persoalan

.....

.....

.....

Merencanakan penyelesaian

Tentukan strategi untuk menyelesaikan persoalan

*Kalian dapat menyelesaikan permasalahan di atas dengan mengingat rumus volume kubus dan balok yang telah dipelajari pada materi sebelumnya.

Volume kubus =

Volume balok =

*Selain itu juga penting untuk mencermati hal-hal yang diketahui pada soal.

Hal-hal yang diketahui pada soal =

.....

.....

Melaksanakan rencana penyelesaian

Kerjakan rencana penyelesaian yang sudah ada pada langkah ke dua untuk menyelesaikan persoalan yang ada

Kalian sudah mempunyai rancangan untuk menyelesaikan persoalan di atas dengan panduan rencana penyelesaian di atas.

Mengecek kembali jawaban

Kalian harus mengecek ulang jawaban yang kalian peroleh dengan cara menggunakan ukuran panjang, lebar, dan tinggi balok untuk kemudian dicari volumenya. Kalian juga harus mencari volume kubus sehingga ketika volume kubus dan balok dibandingkan akan memiliki perbandingan 1 : 6



Ayo persentasikan hasil diskusi kalian!



Untuk aktivitas di rumah coba kalian cari soal-soal tentang volume kubus dan balok di internet untuk memperkaya ilmu kalian.

POJOK MOTIVASI



Jangan lelah untuk berusaha. Karena dengan usaha yang tekun kita akan berhasil.



Contoh Soal

Diketahui sebuah kubus panjang diagonal ruang $3\sqrt{3}$ cm. Jika kubus tersebut dimasukkan pada balok dan balok itu pas memuat tiga buah kubus, maka tentukan:

- Volume kubus tersebut!
- Ukuran panjang, lebar, dan tinggi balok!

Diketahui :

- Panjang diagonal ruang kubus $3\sqrt{3}$ cm
- Jika kubus dimasukkan ke dalam balok maka akan memuat pas 3 kubus

Ditanyakan :

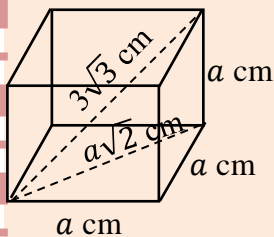
- Volume kubus
- Ukuran panjang, lebar, dan tinggi balok

Jawab:

Perencanaan Penyelesaian : untuk menyelesaikan persoalan di atas, kita harus mencari panjang rusuk kubus terlebih dahulu dengan menggunakan panjang diagonal kubus yang sudah diketahui. Sedangkan untuk mencari ukuran panjang, lebar, dan tinggi balok kita dapat mencermati petunjuk soal yang mengatakan bahwa balok memuat pas 3 kubus.

a. Volume kubus = rusuk x rusuk x rusuk

- Sebelum mencari volume terlebih dahulu mencari panjang rusuk kubus dengan bantuan panjang diagonal ruang kubus yang sudah diketahui. Kita misalkan rusuk kubus itu a cm.



Panjang rusuk dapat dicari dengan terlebih dahulu mencari panjang diagonal kubus baru panjang rusuknya.

$$\begin{aligned} \text{Diagonal sisi} &= \sqrt{(a)^2 + (a)^2} & \text{Diagonal ruang} &= \sqrt{(a)^2 + (a\sqrt{2})^2} \\ &= \sqrt{(2a^2)} & 3\sqrt{3} &= \sqrt{a^2 + 2a^2} \\ &= a\sqrt{2} & 3\sqrt{3} &= a\sqrt{3} \\ & & a &= 3 \end{aligned}$$

Jadi panjang rusuk kubus adalah 3 cm.

Sehingga panjang rusuk kubus adalah 3 cm. maka kita dapat mencari volume kubus yaitu:

$$\text{Volume} = \text{rusuk} \times \text{rusuk} \times \text{rusuk} = 3 \times 3 \times 3 = 9$$

Jadi volume kubus yang dimaksud adalah 9 cm^3

b. ukuran panjang, lebar, dan tinggi balok

- Dapat dicari dengan petunjuk dari soal yang mengatakan bahwa balok tersebut terisi pas 3 buah kubus. Sehingga lebar dan tinggi balok memiliki ukuran yang sama dengan panjang rusuk kubus yaitu 3 cm. sedangkan untuk panjang balok adalah 3 kalinya panjang rusuk kubus. Sehingga : panjang balok = 9 cm, lebar balok = 3 cm, dan tinggi balok = 3 cm.

Ayo cek kembali...

Pengecekan dapat dilakukan dengan mencari panjang diagonal ruang dengan modal jawaban panjang rusuk yang sudah kita cari tadi.

$$\text{Diagonal ruang} = \sqrt{(3)^2 + (3)^2} = \sqrt{9 + 9} = \sqrt{18} = 3\sqrt{3}.$$

Jawaban benar sesuai dengan yang diketahui pada soal. Sehingga benar bahwa panjang rusuk kubus adalah 3 cm.

Volume kubus dapat dicek dengan menghitung ulang volume tersebut.

Sedangkan untuk panjang, lebar, dan tinggi balok dapat dengan mnengecek ulang sesuai dengan yang diketahui pada soal.

*balok memuat 3 buah kubus, sehingga:

$$\text{Panjang} = 3 \text{ kali panjang rusuk kubus} = 3 \times 3 \text{ cm} = 9 \text{ cm}$$

$$\text{Lebar} = \text{panjang rusuk kubus} = 3 \text{ cm}$$

$$\text{Tinggi} = \text{panjang rusuk kubus} = 3 \text{ cm}$$



Apakah kalian punya cara pengerjaan yang berbeda? Jika iya coba tuliskan pada buku kalian.



A Y O B E R L A T I H

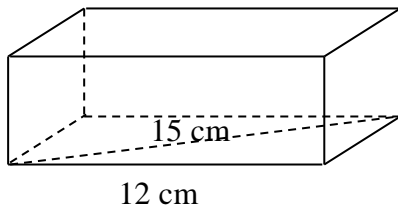
Selesaikan permasalahan berikut dengan cara kalian sendiri !

1. Terdapat dua buah kubus. Kubus yang pertama memiliki panjang diagonal sisi $10\sqrt{2}$ cm, sedangkan kubus yang kedua memiliki panjang diagonal ruang $5\sqrt{3}$ cm. carilah perbandingan volume kubus pertama dibanding volume kubus kedua!

Jawab :

Cek :

2.



Perhatikan balok di samping!

Diketahui tinggi balok pada gambar di samping $\frac{1}{3}$ panjang diagonal sisi. Jika ukuran panjang, lebar, dan tinggi balok diperpanjang menjadi dua kali dari semula, hitunglah volume balok setelah ukurannya diperpanjang!

Jawab :

Cek :



KEGIATAN 3.4.1

Volume prisma dan limas

Indikator :

Menemukan rumus volume prisma dan limas.



A Y O D I S K U S I

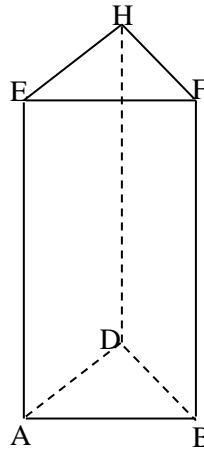
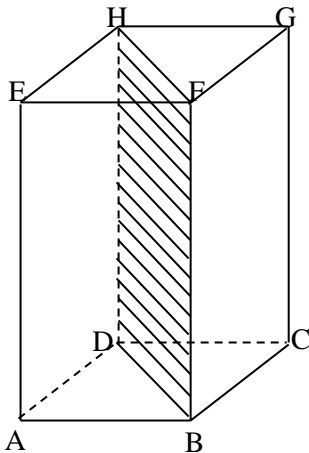
Kerjakan persoalan berikut secara berkelompok

Temukan rumus volumeku

KEGIATAN 1. Menemukan Rumus Volume Prisma

Perhatikan gambar di bawah ini!

Gambar sebelah kiri merupakan sebuah balok ABCD.EFGH. Balok tersebut dibelah menjadi dua bagian sehingga menghasilkan suatu prisma segitiga ABD.EFH seperti tampak pada gambar sebelah kanan. Carilah rumus volume prisma segitiga ABD.EFH!



Anggota Kelompok:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

PENYELESAIAN

Memahami masalah

Baca persoalan dan analisis apa yang diketahui untuk memecahkan persoalan

Informasi apa yang dapat kalian peroleh dari persoalan di atas?

Merencanakan penyelesaian

Tentukan strategi untuk menyelesaikan persoalan

Kalian dapat menyelesaikan persoalan di atas dengan menggunakan rumus volume balok yang sudah kalian pelajari pada materi sebelumnya dan mengaitkannya dengan persoalan yang ada yaitu terbentuknya dua buah prisma segitiga dari sebuah balok tersebut.

$$\text{Volume balok} = \dots \times \dots \times \dots$$

$$\text{Volume Prisma} = \dots \times \text{volume balok}$$

Melaksanakan rencana penyelesaian

Kerjakan rencana penyelesaian yang sudah ada pada langkah ke dua untuk menyelesaikan persoalan yang ada

Kalian sudah mempunyai kisi-kisi untuk menyelesaikan persoalan di atas. Sekarang kamu bisa menyelesaikan persoalan tersebut.

$$\text{Volume Prisma} = \dots \times (\text{volume balok})$$

$$= \dots \times (\dots \times \dots \times \dots) \text{ *dalam huruf, misal panjang} = AB$$

$$= (\dots \times \dots \times \dots) \times \dots$$

$$= \dots \times \dots$$

$$= \dots \times \dots$$

Mengecek kembali jawaban

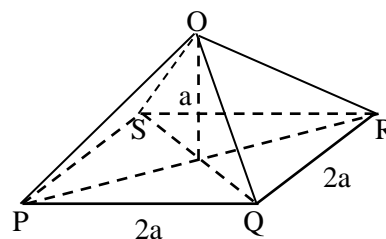
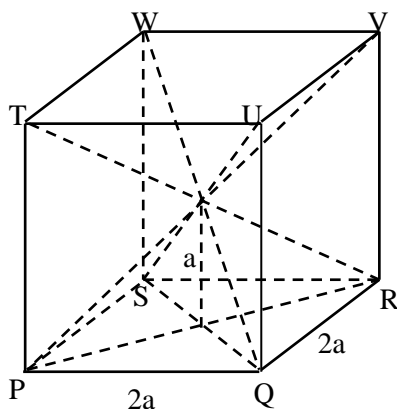
Kalian harus mengecek kembali jawaban yang sudah kalian peroleh pada tahap ketiga di atas.



KEGIATAN 2. Menemukan Rumus Volume Limas

Perhatikan gambar di bawah ini!

Gambar sebelah kiri merupakan sebuah kubus PQRS.TUVW dengan panjang rusuk $2a$. Kubus tersebut dibelah menjadi enam bagian membentuk suatu limas segiempat O.PQRS dengan tinggi limas a seperti tampak pada gambar sebelah kiri. Carilah rumus volume limas O.PQRS!



PENYELESAIAN

Memahami masalah

Baca persoalan dan analisis apa yang diketahui untuk memecahkan persoalan

Informasi apa yang dapat kalian peroleh dari persoalan di atas?

Merencanakan penyelesaian

Tentukan strategi untuk menyelesaikan persoalan

Kalian dapat menyelesaikan persoalan di atas dengan menggunakan rumus volume kubus yang sudah kalian pelajari pada materi sebelumnya dan mengaitkannya dengan persoalan yang ada yaitu terbentuknya enam buah limas persegi dari sebuah kubus tersebut.

Volume kubus = x x

Volume limas = x volume kubus

Melaksanakan rencana penyelesaian

Kerjakan rencana penyelesaian yang sudah ada pada langkah ke dua untuk menyelesaikan persoalan yang ada

Kalian sudah mempunyai kisi-kisi untuk menyelesaikan persoalan di atas. Sekarang kamu bisa menyelesaikan persoalan tersebut.

Volume Limas = x (volume kubus)

$$= \dots \times (\dots \times \dots \times \dots)$$

$$= \dots \times (\dots \times \dots \times \dots)$$

$$= \dots \times (\dots)^2 \times \dots$$

$$= (\dots \times \dots) \times (\dots)^2$$

$$= \dots \times \dots \times (\dots)^2$$

$$= \dots \times (\dots)^2 \times \dots = \dots \times \dots \times \dots$$

Mengecek kembali jawaban

Kalian harus mengecek kembali jawaban yang sudah kalian peroleh pada tahap ketiga di atas.



Ayo persentasikan hasil diskusi kalian!



KOLOM KESIMPULAN

Rumus volume prisma =

Rumus volume limas =

POJOK MOTIVASI



Kerjakeras akan membawa kita pada kesuksesan. Tetap semangat dalam berusaha ☺



KEGIATAN 3.4.2

Menghitung volume prisma dan limas

Indikator :

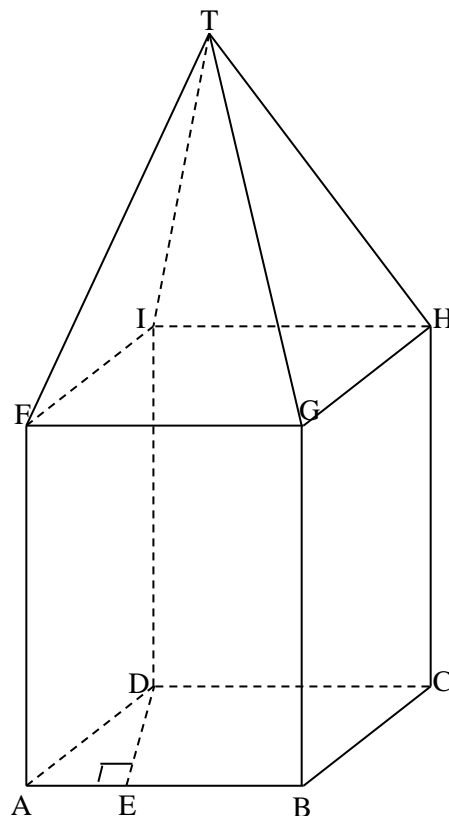
- Menghitung volume prisma.
- Menghitung volume limas.



A Y O D I S K U S I

Kerjakan persoalan berikut secara berkelompok

Hitung volumeku



Anggota Kelompok:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

Perhatikan gambar di atas!

Gambar ABCD.EFGH merupakan bangun prisma dengan alas jajargenjang. Sedangkan bangun T.FGHI merupakan bangun limas jajargenjang. Diketahui panjang $AB = 9$ cm, panjang $AF = 15$ cm, $EB : AB = 2 : 3$, $AD = \frac{5}{6} EB$, dan jarak titik T ke bidang alas ABCD adalah 25 cm. hitunglah volume bangun tersebut!

PENYELESAIAN

Memahami masalah

Informasi apa yang dapat kalian peroleh dari persoalan di atas?

Baca persoalan dan analisis apa yang diketahui untuk memecahkan persoalan

Merencanakan penyelesaian

Tentukan
strategi untuk
menyelesaikan
persoalan

Kalian dapat menyelesaikan persoalan di atas dengan mencermati persoalan yang ada dan hal-hal yang diketahui dari soal mengenai bentuk bangun ruang tersebut, ukuran-ukurannya, dan hal-hal yang perlu dicari untuk menjawab persoalan.

- ❖ Volume Prisma = x
- ❖ Volume Limas = x x
- ❖ Luas alas prisma dan limas = luas bangun
= x x
- ❖ Kalian juga harus mencari unsur-unsur lain yang perlu dicari untuk menghitung volume bangun tersebut.

Melaksanakan rencana penyelesaian

Kerjakan rencana penyelesaian yang sudah ada pada langkah ke dua untuk menyelesaikan persoalan yang ada

Kalian sudah mempunyai kisi-kisi untuk menyelesaikan persoalan seperti tertera pada langkah kedua di atas.

Mengecek
kembali
jawaban

Kamu harus mengecek jawabanmu dengan menghitung ulang panjang-panjang sisi yang diketahui kemudian menghitung ulang volume yang dimaksud.



**Ayo persentasikan
hasil diskusi kalian!**



Untuk aktivitas di rumah coba kalian cari soal-soal tentang volume prisma dan limas di internet untuk memperkaya ilmu kalian.

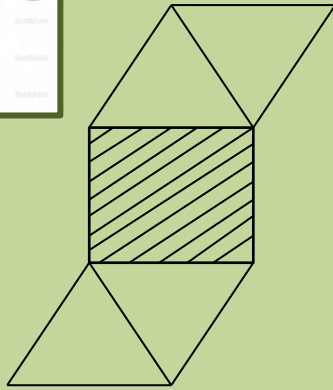
POJOK MOTIVASI



Bagus teman 😊

Perbanyak latihan soal akan semakin mengasah kemampuan kalian.

Contoh Soal



Gambar di samping merupakan gambar sebuah jaring-jaring salah satu bangun ruang sisi datar. Gambar yang diarsir merupakan persegi. Jika keliling persegi tersebut 60 cm dan segitiga yang berada di sekitar persegi tersebut merupakan segitiga samasisi, maka hitunglah volume bangun ruang yang dimaksud!

Diketahui :

- Gambar tersebut merupakan jaring-jaring suatu bangun ruang sisi datar
- Keliling persegi pada jaring-jaring tersebut adalah 60 cm
- Segitiga yang terdapat dalam gambar tersebut merupakan segitiga samasisi

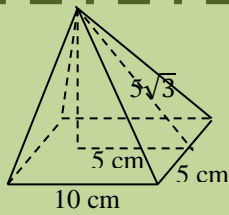
Ditanyakan :

Volume bangun ruang

Jawab :

Perencanaan Penyelesaian : untuk menyelesaikan persoalan di atas, kita harus mengidentifikasi bangun ruang apa yang akan terbentuk dari jaring-jaring tersebut dengan mengingat sifat-sifat bangun ruang apa yang memenuhi jaring-jaring tersebut. Kemudian kita mengingat kembali rumus volume bangun ruang yang dimaksud dan mencari unsur-unsur untuk menghitung volume bangun ruang itu.

- Jaring-jaring tersebut jika dibentuk menjadi suatu bangun ruang akan menghasilkan bangun ruang limas dengan alas persegi. Sehingga nantinya kita akan mencari volume limas dengan alas persegi. Sedangkan volume limas $= \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}$
- Dari soal diketahui keliling persegi 60 cm. sehingga panjang rusuk persegi tersebut adalah $= \frac{60}{4} = 15$. Jadi luas alas limas tersebut yaitu : rusuk x rusuk = 15 cm x 15 cm = 225 cm²
- Sekarang kita harus mencari tinggi limas. Jika jaring-jaring tersebut dibentuk limas maka akan menghasilkan gambar sebagai berikut :



Karena segitiga pada jaring-jaring limas tersebut adalah segitiga samasisi, maka tinggi limas dapat dicari dengan mencari tinggi segitiga terlebih dahulu.

$$\text{Tinggi segitiga} = \sqrt{(10)^2 - (5)^2} = \sqrt{100 - 25} = \sqrt{75} = 5\sqrt{3}$$

$$\text{Tinggi limas} = \sqrt{(5\sqrt{3})^2 - (5)^2} = \sqrt{75 - 25} = \sqrt{50} = 5\sqrt{2}$$

$$\text{Sehingga volume limas} = \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi} = \frac{1}{3} \times 225 \times 5\sqrt{2} = 375\sqrt{2}$$

Jadi volume limas tersebut adalah $375\sqrt{2} \text{ cm}^3$

Ayo cek kembali...

Cek kembali jawaban dengan menghitung ulang luas alas dan tinggi dari limas tersebut. Kemudian hitung kembali volume limas.



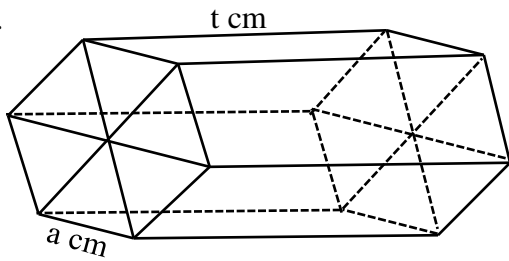
Apakah kalian punya cara pengerjaan yang berbeda? Jika iya coba tuliskan pada buku kalian.



A Y O B E R L A T I H

Selesaikan permasalahan berikut dengan cara kalian sendiri !

1.



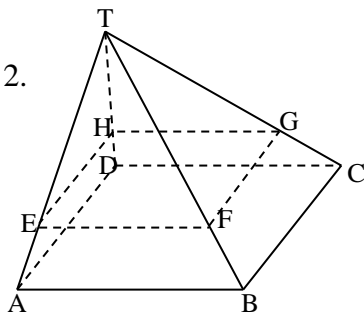
Perhatikan gambar di samping ini!

Tentukan volume bangun ruang tersebut!

Jawab :

Cek :

2.



Perhatikan gambar limas di samping ini!

ABCD merupakan persegi dengan panjang sisi 10 cm. Jika panjang $TA = 10$ cm, $EF : AB = 2 : 5$ dan $TE : TA = 2 : 5$, maka hitunglah perbandingan volume limas $T.EFGH : T.ABCD$!

Jawab :

Cek :



KEGIATAN 3.5

Menggunakan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar dalam pemecahan persoalan sehari-hari

Indikator :



Menggunakan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas dalam pemecahan persoalan kehidupan sehari-hari



A Y O D I S K U S I

Kerjakan persoalan berikut secara berkelompok

Pengusaha Kornet

Pak Jalil merupakan seorang pengusaha kornet. Setiap harinya Pak Jalil mampu memproduksi 100 kaleng kornet dengan kaleng berbentuk balok yang berukuran panjang 8 cm, lebar 5 cm dan tinggi 5 cm. Setiap kaleng tersebut diisi dengan 100 gram daging sapi. Jika harga daging sapi Rp100.000,00 per kg dan setiap produksi satu kaleng Pak Jalil harus mengeluarkan uang Rp500,00 untuk bumbu serta harga aluminium untuk membuat kaleng itu Rp5,00 per cm^2 , berapa total biaya produksi Pak Jalil setiap harinya?

Anggota Kelompok:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

PENYELESAIAN

Memahami masalah

Baca persoalan dan analisis apa yang diketahui untuk memecahkan persoalan

Informasi apa yang dapat kalian peroleh dari persoalan di atas?

.....

.....

.....

Merencanakan penyelesaian

Tentukan strategi untuk menyelesaikan persoalan

Kalian dapat menyelesaikan permasalahan di atas dengan mencermati permasalahan yang ada, apa saja yang harus dicari.

Kalian diminta untuk mencari total biaya produksi, sehingga kalian harus menentukan pengeluaran apa saja yang dibutuhkan untuk produksi kornet.

.....

.....

Melaksanakan rencana penyelesaian

Kerjakan rencana penyelesaian yang sudah ada pada langkah ke dua untuk menyelesaikan persoalan yang ada

Kalian sudah mempunyai rancangan untuk menyelesaikan persoalan di atas dengan panduan rencana penyelesaian di atas.

Mengecek kembali jawaban

Kalian harus mengecek ulang jawaban yang kalian peroleh dengan cara menghitung ulang unsur-unsur biaya produksi



Ayo persentasikan hasil diskusi kalian!



Untuk aktivitas di rumah coba kalian cari soal-soal pemecahan masalah sehari-hari bangun ruang sisi datar di internet untuk memperkaya ilmu kalian.



POJOK MOTIVASI

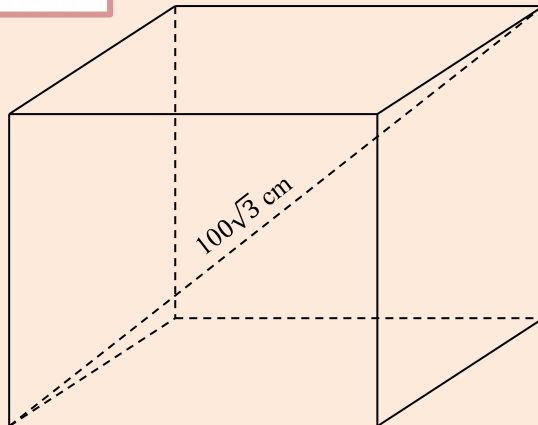
Materi Bangun Ruang Sisi Datar ternyata sangat dekat sekali dengan kehidupan kita bukan? Maka dari itu ayo lebih semangat dalam mempelajari materi ini.





Contoh Soal

Perhatikan gambar dibawah ini!



Gambar tersebut merupakan sebuah bejana penampung berbentuk kubus dari salah satu mesin pada sebuah pabrik sabun. Jika setiap hari bejana tersebut penuh dengan cairan sabun, dan cairan sabun tersebut akan dikemas dalam kemasan yang berbentuk balok dengan ukuran panjang 4 cm, lebar 2,5 cm, dan tinggi 10 cm, maka berapa kemasan sabun yang diperlukan untuk mengemas sabun yang ada dalam bejana tersebut?

Ditanyakan :

Diketahui :

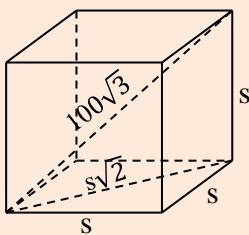
- Bejana berbentuk kubus dengan panjang diagonal runag $100\sqrt{3}$ cm
- Sabun akan dikemas dalam botol berbentuk balok dengan ukuran panjang 4 cm, lebar 2,5 cm, dan tinggi 10 cm

- Botol yang dipelukan untuk mengemas cairan sabun dalam bejana

Jawab :

Perencanaan Penyelesaian : untuk menyelesaikan persoalan di atas, kita harus mencari panjang rusuk kubus terlebih dahulu baru kemudian kita mencari voume kubus. Setelah itu baru kita mencari volume botol yang berbentuk balok.

- Pertama kita harus mencari volume sabun yang ditampung dalam bejana tersebut. Dari soal diketahui bahwa bejana itu berbentuk kubus dan panjang diagonal nya $100\sqrt{3}$ cm. sehingga kita dapat mencri panjang sisi kubus dengan teorema pythagoras.



Kita misalkan rusuk kubus itu dengan s, maka kita dapat mencari diagonal sisi terlebih dahulu.

$$\begin{aligned}\text{Diagonal sisi} &= \sqrt{(s)^2 + (s)^2} \\ &= \sqrt{2s^2} \\ &= s\sqrt{2}\end{aligned}$$

Kemudian kita mencari panjang rusuk dengan menggunakan diagonal ruang dan sisi yang sudah diketahui.

$$s = \sqrt{(100\sqrt{3})^2 - (s\sqrt{2})^2}$$

$$s = \sqrt{30000 - 2s^2}$$

$$s^2 = 30000 - 2s^2$$

$$3s^2 = 30000$$

$$s^2 = 10000$$

$$s = 100$$

jadi panjang sisi bejana tersebut adalah 100 cm.

- Sekarang kita dapat mencari volume bejana tersebut.

Volume bejana = rusuk x rusuk x rusuk

$$= 100 \times 100 \times 100 = 1.000.000$$

Jadi volume sabun yang terdapat di dalam bejana adalah $1.000.000 \text{ cm}^3$

- Untuk mencari jumlah botol yang dibutuhkan kita perlu menghitung volume botol tersebut.

Volume botol = panjang x lebar x tinggi

$$= 4 \times 2,5 \times 10 = 100$$

Jadi volume botol untuk mengemas sabun adalah 100 cm^3

- Sehingga botol yang dibutuhkan untuk mengemas sabun tersebut yaitu :

$$\begin{aligned} \text{Botol yang dibutuhkan} &= \frac{\text{volume sabun dalam bejana}}{\text{volume botol}} \\ &= \frac{1.000.000}{100} \\ &= 10.000 \text{ botol} \end{aligned}$$

Jadi botol yang dibutuhkan untuk mengemas sabun tersebut adalah 10.000 botol.

Ayo cek kembali...

Kita dapat mengecek ulang jawaban kita dengan cara menghitung panjang diagonal ruang yang diketahui pada soal dengan menggunakan panjang rusuk yang sudah kita cari di atas. Jika jawaban panjang diagonal benar $100\sqrt{3}$ maka panjang rusuk yang kita cari adalah benar.

$$\begin{aligned}\text{Panjang diagonal ruang} &= \sqrt{(100\sqrt{2})^2 + (100)^2} \\ &= \sqrt{20000 + 10000} \\ &= \sqrt{30000} \\ &= 100\sqrt{3}\end{aligned}$$

Jadi terbukti benar bahwa panjang diagonal ruang bejana tersebut $100\sqrt{3}$ cm, sehingga panjang rusuk yang kita cari adalah benar yaitu 100 cm.

Kemudian kalian juga dapat mengecek ulang volume kubus dan botol yang berbentuk balok dengan ukuran seperti yang diketahui pada soal untuk kemudian digunakan untuk mengecek jumlah botol yang diperlukan.



Apakah kalian punya cara pengerjaan yang berbeda? Jika iya coba tuliskan pada buku kalian.



A Y O B E R L A T I H

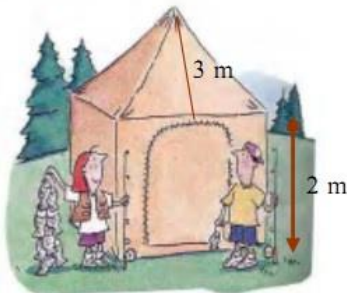
Selesaikan permasalahan berikut dengan cara kalian sendiri !

1. Seorang pedagang lampion memproduksi lampion yang berbentuk prisma belah ketupat dengan keliling belah ketupat 40 cm dan panjang salah satu diagonalnya 12 cm. Lampion tersebut akan dibuat dengan tinggi 30 cm dan seluruh permukaan lampion akan dilapisi dengan kertas warna-warni. Jika pedagang itu hendak memproduksi 20 lampion, maka berapa kertas warna-warni yang dibutuhkan oleh pedagang itu?

Jawab :

Cek :

2.



Sumber : Endah Budi

Perhatikan gambar tenda di samping!

Jika alas tenda berbentuk persegi dengan keliling 24 m, maka berapa kain yang dibutuhkan untuk membuat tenda tersebut?

Jawab :

Cek :

PEMBAHASAN KEGIATAN LKS

UJI KOMPETENSI AWAL

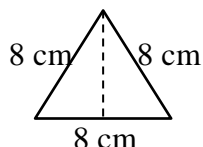
1. Hitunglah :

a. $23 \times 5 \times 16 = 1840$

b. $\sqrt{576} \times \sqrt{289} = 24 \times 17 = 408$

c. $2(8 \times 5) + 2(8 \times 4) + 2(5 \times 4) = 80 + 64 + 40 = 184$

2. Akan dicari luas segitiga samasisi dengan panjang sisi 8 cm.

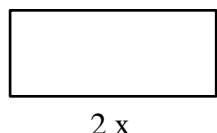


tinggi segitiga $= \sqrt{8^2 - 4^2} = \sqrt{48} = 4\sqrt{3}$ cm

sehingga luas segitiga tersebut $= \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$

$$= \frac{1}{2} \times 8 \times 4\sqrt{3} = 16\sqrt{3}$$

3. Akan dicari luas persegi panjang yang memiliki ukuran panjang samadengan dua kali ukuran lebarnya.



misal ukuran lebar adalah x cm dan ukuran panjang adalah 2x cm, maka luas persegi panjang adalah = panjang x lebar

$$= (2x)(x) = 2x^2$$

KEGIATAN 1

KEGIATAN AYO DISKUSI

PENYELESAIAN

❖ Bangun ruang sisi datar yang ada pada gambar adalah : kubus, balok, prisma segitiga samasisi, limas persegi.

❖ KUBUS

- Daerah KLPO disebut daerah sisi
 - Ada daerah lain yang kongruen dengan daerah KLPO, yaitu = daerah KLMN, LMQP, KNRO, NMQR, OPQR.
 - Ruas garis pembentuk daerah KLPO sama panjang.
- Ruas garis \overline{KL} , \overline{LP} , \overline{LM} disebut rusuk kubus
 - Ada ruas garis yang sejajar dengan \overline{KL} , yaitu \overline{NM} , \overline{OP} , dan \overline{RQ} .
 - Ada ruas garis yang sejajar dengan \overline{LP} , yaitu \overline{KO} , \overline{MQ} , dan \overline{NR} .
 - Ada ruas garis yang sejajar dengan \overline{LM} , yaitu \overline{KN} , \overline{PQ} , dan \overline{OR} .
- Titik K disebut titik sudut kubus
 - Ada titik lain yang serupa dengan titik K, yaitu = L, M, N, O, P, Q, R.
- Ruas garis \overline{KP} disebut diagonal sisi kubus

- Ada diagonal lain selain \overline{KP} , yaitu = \overline{OL} , \overline{RM} , \overline{NQ} , \overline{LQ} , \overline{MP} , \overline{KR} , \overline{ON} , \overline{OQ} , \overline{RP} , \overline{KM} , \overline{LN} .

5. - Ruas garis \overline{KQ} disebut diagonal ruang kubus.

- Ada garis lain yang merupakan diagonal ruang = \overline{MO} , \overline{RL} , \overline{PN} .

6. - Daerah KLQR disebut daerah diagonal kubus.

- Ada daerah lain yang kongruen dengan daerah KLQR, yaitu = MNOP, LMRO, KNQP, NLPR, KMQO.

❖ BALOK

1. - Daerah PQUT disebut daerah sisi balok.

- Ada daerah lain yang sama dengan daerah PQUT, yaitu = SRVW, PQRS, TUVW, QRUV, PSWT.
- Ruas garis pembentuk daerah KLMN tidak sama panjang dan yang sejajar sama panjang.

2. - Ruas garis \overline{PQ} , \overline{PT} , \overline{QR} disebut rusuk balok.

- Ada ruas garis lain yang sejajar dengan \overline{PQ} , yaitu = \overline{SR} , \overline{TU} , dan \overline{VW} .
- Ada ruas garis lain yang sejajar dengan \overline{PT} , yaitu = \overline{QU} , \overline{SW} , dan \overline{RV} .
- Ada ruas garis lain yang sejajar dengan \overline{QR} , yaitu = \overline{PS} , \overline{UV} , dan \overline{TW} .

3. - Titik P disebut titik sudut balok.

- Ada titik lain selain titik P, yaitu = Q, R, S, T, U, V, W.

4. - Ruas garis \overline{PU} disebut diagonal sisi balok.

- Ada diagonal sisi balok selain \overline{PU} , yaitu = \overline{QT} , \overline{QV} , \overline{RU} , \overline{SV} , \overline{WR} , \overline{PW} , \overline{ST} , \overline{TV} , \overline{WU} , \overline{PR} , \overline{QS} .

5. - Ruas garis \overline{PV} disebut diagonal ruang balok.

- Ada diagonal lain selain \overline{PV} , yaitu = \overline{RT} , \overline{QW} , \overline{SU} .

6. - Daerah PQVW disebut daerah diagonal balok.

- Ada daerah lain yang serupa dengan daerah PQVW, yaitu = SRTU, QRWT, PSVU, SQUW, PRVT.

❖ PRISMA SEGITIGA SAMASISI

1. - Daerah ABED disebut daerah sisi prisma.

- Ada daerah lain yang sama dengan daerah ABED, yaitu = CBEF, ACFD, ABC, DEF.
- Daerah ABC disebut alas prisma.
- Daerah DEF disebut tutup prisma.

2. - Ruas garis AB dan AD disebut rusuk prisma.

- Ada ruas garis lain yang serupa dengan AB dan AD, yaitu = AC, BC, AB, BE, DE, EF, DF.
- 3. - Titik A disebut titik sudut prisma.
 - Ada titik lain yang serupa dengan titik A, yaitu = B, C, D, E, F.
- 4. - Ruas garis AE disebut diagonal sisi prisma.
 - Ada ruas garis lain yang serupa dengan AE, yaitu = BD, BF, CE, CD, AF.

❖ LIMAS SEGIEMPAT

1. - Daerah EFH disebut daerah tegak limas.
 - Ada daerah lain yang sama dengan daerah EFH, yaitu = DEH, DGH, GFH.
 - Daerah DEFG disebut daerah alas limas.
2. Ruas garis \overline{DE} dan \overline{HE} disebut rusuk limas.

Bagian-bagian bangun ruang	Kubus	Balok	Prisma Segitiga	Limas Segiempat
Jumlah sisi	6	6	5	5
Jumlah rusuk	12	12	9	8
Jumlah titik sudut	8	8	6	5

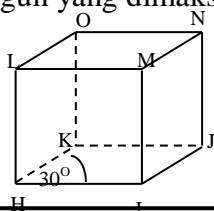
- Ada ruas garis lain yang sama dengan \overline{DE} dan \overline{HE} , yaitu = \overline{EF} , \overline{FG} , \overline{GD} , \overline{FH} , \overline{GH} , \overline{DH} .
- 3. - Titik D disebut titik sudut limas.
 - Ada titik lain yang serupa dengan titik D, yaitu = E, F, G, H.
- 4. - Titik H disebut titik puncak limas.

KESIMPULAN

- Kubus adalah bangun ruang yang semua sisinya berbentuk persegi dan semua rusuknya sama panjang.
- Balok adalah bangun ruang yang memiliki tiga pasang sisi berhadapan yang sama bentuk dan ukurannya, di mana setiap sisinya berbentuk persegipanjang.
- Prisma adalah bangun ruang yang memiliki daerah alas dan daerah atas (tutup) yang kongruen dan sejajar serta sisi lainnya berupa sisi tegak berbentuk jajargenjang atau persegipanjang yang tegak lurus ataupun tidak tegak lurus terhadap daerah alas dan daerah atasnya.
- Limas adalah bangun ruang yang alasnya berbentuk segi banyak (segitiga, segi empat, atau segi lima) dan daerah tegaknya berbentuk segitiga yang berpotongan pada satu titik yang disebut titik puncak.

KEGIATAN AYO BERLATIH

1. Bangun yang dimaksud adalah kubus



2. - Daerah yang diarsir adalah daerah diagonal prisma
 - Daerah diagonal yang lain yaitu = CEKI, FCIL, ACIG, DFLI, BEKH, ADJG, AEKG, dan BDJH.

KEGIATAN 2.1

KEGIATAN AYO DISKUSI

PENYELESAIAN

❖ Dari persoalan di atas kita diminta untuk menemukan bentuk jaring-jaring dari model kubus dan balok yang telah disediakan.

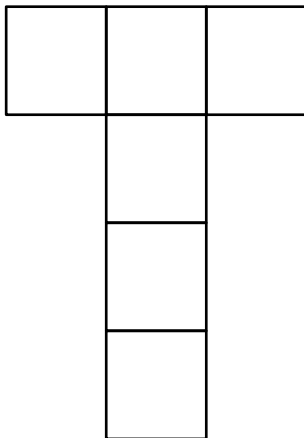
❖ Sifat-sifat dan bagian-bagian

KUBUS = sisi pembentuk kubus berbentuk persegi dengan panjang sisi sama. Selain itu, kubus memiliki 6 sisi, 8 titik sudut, dan 12 rusuk.

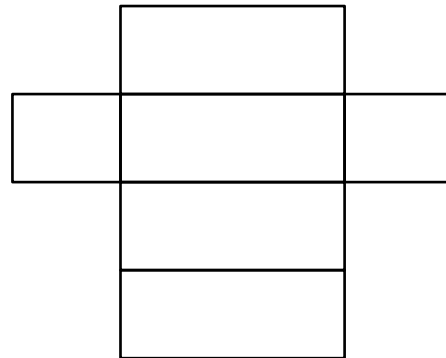
BALOK = sisi pembentuk balok berupa persegi panjang. Selain itu, balok memiliki 6 sisi, 8 titik sudut, dan 12 rusuk.

❖

KUBUS



BALOK

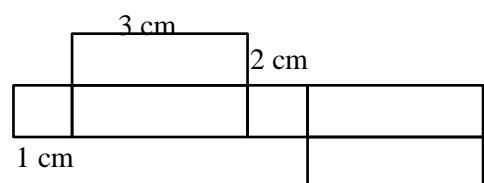
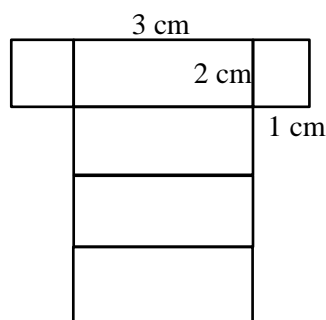
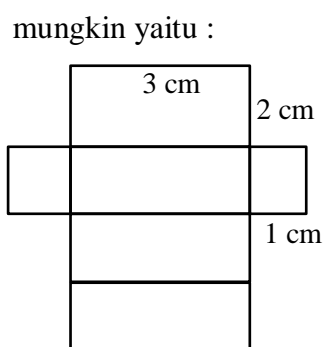


Gambar jaring-jaring kubus dan balok di atas hanya salah satu contoh jaring-jaring yang dapat ditemukan. Masih ada kemungkinan bentuk jaring-jaring kubus dan balok yang lain.

KEGIATAN AYO BERLATIH

1. Jika gambar nomor 4 merupakan alas kubus, maka yang menjadi tutup kubus adalah gambar nomor 2. Agar dapat terbentuk menjadi kubus, maka gambar yang harus dihilangkan adalah gambar nomor 6. Karena kita tahu bahwa sisi kubus hanya berjumlah 6 dan ketika nomor 4 menjadi alas kubus jika kita konstruksikan menjadi kubus maka gambar nomor 6 tidak dipakai.

2. Balok dengan ukuran panjang 3 cm, lebar 2 cm, dan tinggi 1 cm. maka 5 buah jaring-jaring yang mungkin yaitu :



KEGIATAN 2.2

KEGIATAN AYO DISKUSI

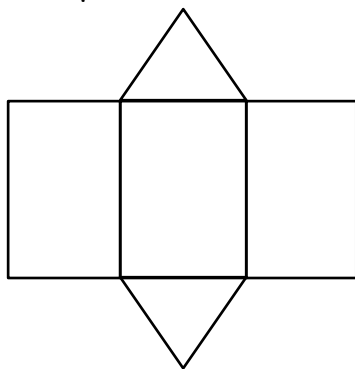
PENYELESAIAN

- ❖ Dari persoalan di atas kita diminta untuk menemukan bentuk jaring-jaring dari model prisma dan limas yang telah disediakan.
- ❖ Sifat-sifat dan bagian-bagian

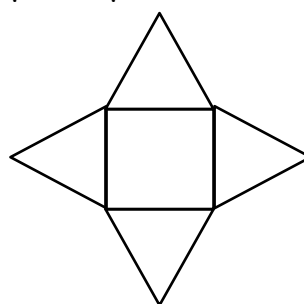
PRISMA = prisma merupakan bangun ruang yang memiliki alas dan tutup yang kongruen. Selain itu prisma juga memiliki sisi tegak yang biasanya berbentuk persegi panjang atau jajargenjang.

LIMAS = limas merupakan bangun ruang yang memiliki alas dan sisi-sisi tegak. Sisi tegak limas biasanya berbentuk segitiga. Selain itu limas juga memiliki satu titik puncak.

PRISMA SEGITIGA



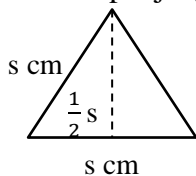
LIMAS PERSEGI



Jaring-jaring di atas merupakan salah satu contoh jaring-jaring prisma dan limas. Masih ada bentuk jaring-jaring prisma dan limas yang lain sesuai dengan model bangun ruang yang diterima.

KEGIATAN AYO BERLATIH

1. Prisma segitiga samasisi ABC.DEF yang mempunyai luas alas $9\sqrt{3} \text{ cm}^2$ dan tinggi prisma 5 cm. Akan digambar pula jaring-jaring prisma tersebut. Untuk menggambar prisma tersebut kita perlu mengetahui ukuran panjang sisi alas prisma. Panjang sisi tersebut dapat diketahui dari luas alas yang diketahui.



$$\begin{aligned}\text{Tinggi segitiga} &= \sqrt{s^2 - \left(\frac{1}{2}s\right)^2} \\ &= \sqrt{s^2 - \frac{1}{4}s^2} \\ &= \sqrt{\frac{3s^2}{4}} \\ &= \frac{1}{2}s\sqrt{3}\end{aligned}$$

$$\text{luas segitiga} = \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$$

$$9\sqrt{3} = \frac{1}{2} \times s \times \frac{1}{2}s\sqrt{3}$$

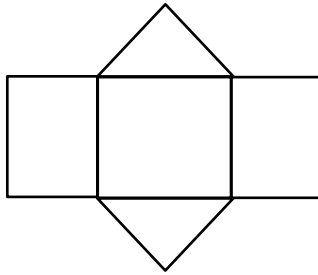
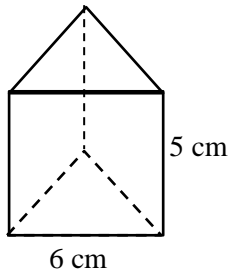
$$9\sqrt{3} = \frac{1}{4}s^2\sqrt{3}$$

$$s^2 = 36$$

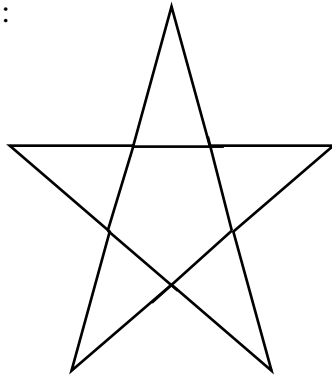
$$s = 6$$

Jadi luas segitiga alas prisma adalah 6 cm^2

sehingga sketsa gambar prisma dan jaring-jaring prisma tersebut adalah :



2. Bangun tersebut memiliki alas yang mempunyai 5 sudut sama besar dan memiliki satu titik puncak. Sehingga bangun tersebut merupakan limas dengan alas segienam beraturan. Adapun jaring-jaring bangun tersebut adalah :



KEGIATAN 3.1.1

KEGIATAN AYO DISKUSI

PENYELESAIAN

- ❖ Dari persoalan di atas kita diminta untuk mencari luas kertas untuk menutupi seluruh permukaan kubus dan balok. Dengan kata lain kita diminta untuk mencari luas permukaan kubus dan balok.
- ❖ **Kubus**
 Sisi kubus berbentuk bangun datar persegi
 Jumlah sisi kubus adalah 6 buah
- ❖ **Kubus**
 Sisi kubus berupa bangun datar persegi
 Rumus luas bangun datar pada poin pertama di atas = sisi x sisi
 Jumlah sisi kubus 6 buah
 Jadi, luas permukaan kubus = $6 \times \text{sisi} \times \text{sisi}$
- ❖ **Balok**
 Sisi balok ABCD berupa bangun datar persegipanjang
 Sisi ABCD sama dengan sisi EFGH
 Rumus luas ABCD = panjang x lebar
 Sisi balok ABFE berupa bangun datar persegi panjang

Sisi ABFE sama dengan sisi DCGH

Rumus luas ABFE = panjang x tinggi

Sisi balok BCGF berupa bangun datar persegipanjang

Sisi BCGF sama dengan sisi ADHE

Rumus luas BCGF = lebar x tinggi

Bangun Ruang	Jumlah sisi	Rumus bangun datar yang menjadi sisi bangun ruang	Luas permukaan
Kubus	6	Sisi x sisi	$6 \times \text{sisi} \times \text{sisi}$
Balok	ABCD = EFGH	Panjang x lebar	$(2 \times \text{panjang} \times \text{lebar}) + (2 \times \text{panjang} \times \text{tinggi}) + (2 \times \text{lebar} \times \text{tinggi})$
	ABFE = DCGH	Panjang x tinggi	
	BCGF = ADHE	Lebar x tinggi	

Jadi, luas permukaan balok = $(2 \times \text{panjang} \times \text{lebar}) + (2 \times \text{panjang} \times \text{tinggi}) + (2 \times \text{lebar} \times \text{tinggi})$

KESIMPULAN

- ✓ Rumus luas permukaan kubus adalah = $6 \times \text{sisi} \times \text{sisi}$
- ✓ Rumus luas permukaan balok = $(2 \times \text{panjang} \times \text{lebar}) + (2 \times \text{panjang} \times \text{tinggi}) + (2 \times \text{lebar} \times \text{tinggi})$

KEGIATAN 3.1.2

KEGIATAN AYO DISKUSI

PENYELESAIAN

- ❖ Yang dapat kita ketahui dari persoalan tersebut adalah :

Terdapat dua bangun ruang yaitu kubus dan balok yang saling bertumpuk

Panjang diagonal sisi kubus $6\sqrt{2}$

Panjang balok $\frac{3}{2}$ panjang rusuk kubus

Tinggi balok $\frac{2}{3}$ dari rusuk kubus

- ❖ Luas permukaan kubus = $6 \times \text{sisi} \times \text{sisi}$

Luas permukaan balok = $(2 \times \text{panjang} \times \text{lebar}) + (2 \times \text{panjang} \times \text{tinggi}) + (2 \times \text{lebar} \times \text{tinggi})$

- ❖ Unsur-unsur bangun ruang yang perlu dicari yaitu :

- Panjang sisi kubus/rusuk

Diagonal sisi = $\sqrt{s^2 + s^2}$

$$6\sqrt{2} = \sqrt{2s^2}$$

$$72 = 2s^2$$

$$s^2 = 36$$

$$s = 6$$

Jadi panjang rusuk balok adalah 6 cm

- Panjang balok

$$\text{Panjang balok} = \frac{3}{2} \times \text{panjang rusuk} = \frac{3}{2} \times 6 \text{ cm} = 9 \text{ cm}$$

- Lebar balok

Lebar balok sama dengan panjang rusuk kubus seperti tampak pada gambar. Sehingga lebar balok adalah 6 cm.

- Tinggi balok

$$\text{Tinggi balok} = \frac{2}{3} \times \text{rusuk kubus} = \frac{2}{3} \times 6 \text{ cm} = 4 \text{ cm}$$

Sehingga luas permukaan bangun ruang tersebut yaitu : 5 sisi kubus karena sisi alas kubus tidak dihitung dan luas permukaan balok yang tidak tertutupi oleh kubus.

- Luas permukaan kubus dengan 5 sisi = $5 \times \text{sisi} \times \text{sisi} = 5 \times 6 \times 6 = 180 \text{ cm}^2$
- Luas permukaan balok yang tidak tertutup kubus :

Daerah atas balok yang bersentuhan langsung dengan alas kubus memiliki panjang = panjang balok - rusuk kubus = $9 - 6 = 3 \text{ cm}$

Sehingga luas permukaan balok

$$= (2 \times \text{lebar} \times \text{tinggi}) + (2 \times \text{panjang} \times \text{tinggi}) + (\text{panjang} \times \text{lebar}) + (\text{panjang atas balok yang tertutup kubus} \times \text{lebar atas balok yang tertutup kubus})$$

$$= (2 \times 6 \times 4) + (2 \times 9 \times 4) + (9 \times 6) + (3 \times 6) = 192$$

Jadi luas permukaan balok adalah 192 cm^2

Jadi luas kertas yang diperlukan adalah

$$\begin{aligned} &= \text{luas permukaan kubus} + \text{luas permukaan balok yang tidak tertutup kubus} \\ &= 180 \text{ cm}^2 + 192 \text{ cm}^2 = 372 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

- Pengecekan ulang

Kita dapat melakukan pengecekan dengan cara menggunakan hasil yang kita peroleh untuk mendapatkan ukuran yang diketahui pada soal.

- Kita akan mengecek panjang rusuk kubus yang kita hitung tadi apakah benar 6 cm dengan cara mencari panjang diagonal sisi, jika panjang diagonal sisi yang akan kita peroleh adalah $6\sqrt{2} \text{ cm}$, maka rusuk kubus benar 6 cm.

$$\text{Diagonal sisi} = \sqrt{6^2 + 6^2} = \sqrt{72} = 6\sqrt{2}.$$

Sehingga benar rusuk kubus tersebut adalah 6 cm.

- Kita juga dapat mengecek panjang dan tinggi balok dengan menggunakan rusuk dan panjang serta tinggi yang sudah kita hitung tadi. Jika nanti akan menghasilkan perbandingan yang sama sesuai yang diketahui di soal, maka panjang dan tinggi balok yang kita cari benar.

*panjang balok

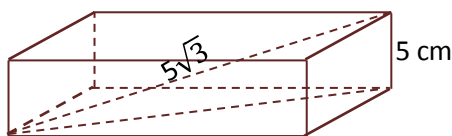
$$\frac{\text{panjang balok}}{\text{rusuk kubus}} = \frac{9}{6} = \frac{3}{2}, \text{ benar sesuai dengan yang diketahui di soal. Sehingga panjang balok benar 9 cm.}$$

*tinggi balok

$$\frac{\text{tinggi balok}}{\text{rusuk kubus}} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}, \text{ benar sesuai dengan yang diketahui di soal. Sehingga tinggi balok benar 4 cm.}$$

KEGIATAN AYO BERLATIH

1. Balok tersebut dapat disketsakan sebagai berikut :



Terlebih dahulu kita mencari panjang diagonal sisi balok = $\sqrt{(5\sqrt{3})^2 - 5^2}$

$$= \sqrt{125 - 25}$$

$$= \sqrt{100}$$

$$= 10$$

Jadi panjang diagonal sisi balok adalah 10 cm

Kemudian kita mencari ukuran panjang dan lebar balok

- Panjang balok = $\frac{4}{5}$ x panjang diagonal sisi

$$= \frac{4}{5} \times 10 \text{ cm} = 8 \text{ cm}$$

- Lebar balok = $\frac{3}{5}$ x panjang diagonal sisi

$$= \frac{3}{5} \times 10 \text{ cm} = 6 \text{ cm}$$

Sehingga luas permukaan balok yang dimaksud adalah

$$= (2 \times \text{panjang} \times \text{lebar}) + (2 \times \text{panjang} \times \text{tinggi}) + (2 \times \text{lebar} \times \text{tinggi})$$

$$= (2 \times 8 \times 6) + (2 \times 8 \times 5) + (2 \times 6 \times 5) = 236 \text{ cm}^2$$

CEK

- Kita dapat mengecek apakah perhitungan panjang diagonal sisi yang kita cari benar dengan cara menggunakan panjang diagonal ruang yang sudah kita ketahui di soal. Jika panjang diagonal benar $5\sqrt{5}$ cm, maka diagonal sisi yang kita peroleh yaitu 10 cm adalah benar.

Diagonal ruang balok = $\sqrt{10^2 + 5^2} = \sqrt{100 + 25} = \sqrt{125} = 5\sqrt{5}$, jadi benar diagonal sisi balok adalah 10 cm.

- Kita dapat mengecek perhitungan panjang dan lebar balok dengan menggunakan jawaban yang telah kita peroleh, jika perbandingan panjang dan lebar balok sesuai dengan yang diketahui pada soal, maka benar bahwa panjang balok 8 cm dan lebar balok 6 cm.

*panjang balok

$$\frac{\text{panjang balok}}{\text{panjang diagonal sisi}} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$$

*lebar balok

$$\frac{\text{lebar balok}}{\text{panjang diagonal sisi}} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}, \text{ sehingga benar panjang balok 8 cm dan lebar balok 6 cm.}$$

2. Suatu kubus memiliki panjang diagonal sisi $a\sqrt{2}$. Untuk menyelesaikan persoalan di atas kita perlu mencari panjang sisi kubus.

- Diagonal sisi kubus = $\sqrt{(a\sqrt{3})^2 - a^2} = \sqrt{3a^2 - a^2} = \sqrt{2a^2} = a\sqrt{2}$.
- Kemudian kita mencari panjang sisi kubus = $\sqrt{(a\sqrt{2})^2 - a^2} = \sqrt{2a^2 - a^2} = \sqrt{a^2} = a$.
- Kemudian kita mencari ukuran panjang, lebar, dan tinggi balok
 - *panjang balok = 10 x sisi kubus = 10 x a cm = 10 a cm
 - *lebar balok = $\frac{2}{5}$ x panjang balok = $\frac{2}{5}$ x 10 a cm = 4 a cm
 - *tinggi balok = $\frac{1}{2}$ x panjang balok = $\frac{1}{2}$ x 10 a cm = 5 a cm
- Luas permukaan kubus = 6 x sisi x sisi = 6 x a x a = 6 a^2
Jadi luas permukaan kubus adalah 6 a^2 cm²
- Luas permukaan balok = (2 x panjang x lebar) + (2 x panjang x tinggi) + (2 x lebar x tinggi)
= (2 x 10 a x 4 a) + (2 x 10 a x 5 a) + (2 x 4 a x 5 a)
= 80 a^2 + 100 a^2 + 40 a^2
= 220 a^2
Jadi luas permukaan balok adalah 220 a^2 cm²
- Sehingga perbandingan luas permukaan kubus dengan luas permukaan balok yaitu:

$$\frac{6a^2}{220a^2} = \frac{3}{110}$$

CEK

- Kita dapat mengecek apakah panjang sisi kubus yang kita cari apakah benar a cm dengan cara mencari panjang diagonal sisi kubus dengan menggunakan panjang sisi yang sudah kita cari. Jika panjang diagonal sisi benar $a\sqrt{2}$ cm maka panjang sisi kubus benar a cm.

Panjang diagonal sisi = $\sqrt{a^2 + a^2} = \sqrt{2a^2} = a\sqrt{2}$ cm, jadi benar bahwa panjang sisi kubus adalah a cm.

- Kita dapat mengecek panjang, lebar, dan tinggi balok apakah benar seperti yang telah kita hitung di atas dengan cara mencari perbandingan ukuran yang akan kita cari dengan panjang balok seperti yang diketahui di soal.

*panjang balok

$$\frac{\text{panjang balok}}{10} = \frac{10a}{10} = a \text{ cm}$$

*lebar balok

$$\frac{\text{lebar balok}}{\text{panjang balok}} = \frac{4a}{10a} = \frac{2}{5}$$

*tinggi balok

$$\frac{\text{tinggi balok}}{\text{panjang balok}} = \frac{5a}{10a} = \frac{1}{2}, \text{ jadi benar bahwa panjang balok } 10a \text{ cm, lebar balok } 4a \text{ cm, dan tinggi balok } 5a \text{ cm.}$$

KEGIATAN 3.2.1

KEGIATAN AYO DISKUSI

PENYELESAIAN

- ❖ Dari persoalan tersebut kita diminta untuk mencari luas kertas untuk menutupi prisma dan limas tersebut. Dengan kata lain kita diminta untuk menentukan luas permukaan prisma dan limas.
- ❖ - bentuk prisma tersebut yaitu memiliki alas dan tutup segitiga dan sisi tegak berupa persegipanjang.
 - Sisi tegak prisma berupa bangun datar persegipanjang
 - Rumus luas persegipanjang = panjang x lebar
 - Jumlah sisi tegak prisma 3 buah
 - Ada sisi yang berupa alas dan tutup prisma yang berjumlah 2. Rumus luas segitiga yaitu $= \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$.
- ❖ **Prisma**

- bentuk prisma tersebut yaitu memiliki alas dan tutup segitiga dan sisi tegak berupa persegi panjang.

- Sisi tegak prisma berupa bangun datar persegi panjang

- Rumus luas persegi panjang = panjang x lebar

Bangun Ruang	Jumlah sisi tegak	Rumus bangun datar yang menjadi sisi tegak bangun ruang	Jumlah alas atau tutup	Rumus bangun datar yang menjadi alas atau tutup	Luas permukaan
Prisma Segitiga	3	Panjang x lebar	2	$\frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$	(2 x luas alas) + (jumlah luas sisi tegak)
Limas Persegi	4	$\frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$	1	Panjang x lebar	(luas alas) + (jumlah luas sisi tegak)

- Jumlah sisi tegak prisma 3 buah

- Ada sisi yang berupa alas dan tutup prisma yang berjumlah 2. Rumus luas segitiga yaitu $= \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$.

- Jadi, luas permukaan prisma = (2 x luas alas) + (jumlah luas sisi tegak)

Limas

- bentuk limas tersebut yaitu memiliki alas berbentuk persegi dan sisi tegak berupa segitiga.

- Sisi tegak prisma berupa bangun datar segitiga

- Rumus luas segitiga $= \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$

- Jumlah sisi tegak prisma 4 buah

- Ada sisi yang berupa alas yang berjumlah 1 dan tidak memiliki tutup. Rumus luas alas yaitu = sisi x sisi.

- Jadi, luas permukaan prisma = (luas alas) + (jumlah luas sisi tegak)

❖ KESIMPULAN

✓ Rumus luas permukaan prisma adalah = (2 x luas alas) + (jumlah luas sisi tegak)

✓ Rumus luas permukaan limas adalah = (luas alas) + (jumlah luas sisi tegak)

KEGIATAN 3.2.2

KEGIATAN AYO DISKUSI

PENYELESAIAN

❖ Yang dapat diketahui dari soal adalah:

- Terdapat dua buah bangun yaitu prisma belah ketupat dan limas persegi

- Keliling belah ketupat 60 cm dan panjang salah satu diagonalnya adalah $\frac{1}{5}$ dari kelilingnya

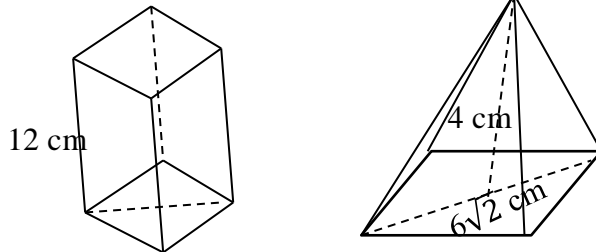
- Tinggi prisma 12 cm

- Panjang diagonal sisi alas limas adalah $6\sqrt{2}$ cm
- Tinggi limas 4 cm
- Kita diminta untuk menghitung perbandingan luas permukaan prisma dan limas

❖ Luas permukaan prisma = (2 x luas alas) + (jumlah luas sisi tegak)

Luas permukaan limas = (luas alas) + (jumlah luas sisi tegak)

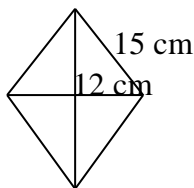
Sketsa gambar beserta ukurannya



❖ Unsur-unsur yang perlu dicari :

Prisma

- Luas permukaan prisma. Akan tetapi kita perlu mencari panjang diagonal belah ketupat dahulu.



*Diketahui keliling belah ketupat adalah 60 cm. sehingga panjang sisi belah ketupat yaitu $= \frac{60}{4} = 15$ cm.

*Panjang salah satu diagonalnya adalah $\frac{2}{5}$ dari kelilingnya, sehingga $= \frac{2}{5} \times 60$ cm = 24 cm.

*Maka panjang diagonal yang lain dapat dicari dengan pythagoras, sehingga:

$$\text{Panjang diagonal} = 2 \times (\sqrt{15^2 - 12^2}) = 2 \times (\sqrt{81}) = 2 \times 9 \text{ cm} = 18 \text{ cm}$$

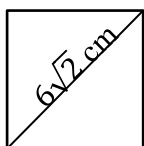
*sehingga luas permukaan prisma adalah = (2 x luas alas) + (4 x luas sisi tegak)

$$= (2 \times \frac{1}{2} \times 24 \times 18) + (4 \times 15 \times 12)$$

$$= (432) + (720) = 1152 \text{ cm}^2$$

Limas

- Luas alas persegi alas limas. Kita perlu mencari panjang sisi persegi tersebut.



$$\text{sisi persegi} = \sqrt{(6\sqrt{2})^2 - s^2}$$

$$s = \sqrt{72 - s^2}$$

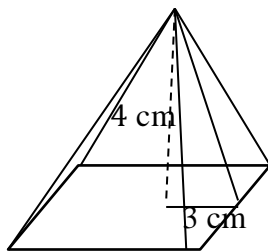
$$s^2 = 72 - s^2$$

$$2s^2 = 72$$

$$s^2 = 36$$

$$s = 6$$

- Kita juga perlu mencari tinggi segitiga pada sisi tegak limas dengan pythagoras



$$\text{Tinggi sisi tegak} = \sqrt{4^2 - 3^2} = \sqrt{16 - 9} = \sqrt{7} \text{ cm.}$$

- Sehingga luas permukaan limas yaitu = (luas alas) + (4 x luas sisi tegak)

$$\begin{aligned} &= (6 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}) + (4 \times \frac{1}{2} \times 6 \text{ cm} \times \sqrt{7} \text{ cm}) \\ &= 36 \text{ cm}^2 + 12\sqrt{7} \text{ cm}^2 \\ &= 36 \text{ cm}^2 + 12\sqrt{7} \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

- Jadi perbandingan luas permukaan prisma dan limas yaitu :

$$= \frac{1152}{96} = \frac{12}{1}.$$

❖ Cek ulang

- Cek ulang dapat dilakukan dengan cara mencari keliling belah ketupat dengan menggunakan sisi belah ketupat. Jika keliling benar 60 cm, maka panjang sisi belah ketupat benar 15 cm.

Keliling belah ketupat = 15 cm x 4 = 60 cm. Jadi benar bahwa panjang sisi belah ketupat adalah 15 cm.

- Cek ulang juga dapat dilakukan dengan mengecek panjang salah satu diagonal belah ketupat dengan menggunakan jawaban kita tadi yaitu 24 cm.

Perbandingan panjang diagonal dengan keliling belah ketupat = $\frac{24}{60} = \frac{2}{5}$. Jadi benar bahwa panjang salah satu diagonalnya yaitu 24 cm.

- Cek ulang juga dapat dilakukan dengan mengecek panjang diagonal yang lainnya dengan menggunakan modal panjang diagonal yang kedua dan panjang diagonal yang satunya. Jika nanti akan menghasilkan panjang sisi belah ketupat 15 cm, maka panjang diagonal kedua yang kita cari adalah benar.

Panjang sisi belah ketupat = $\sqrt{12^2 + 9^2} = \sqrt{144 + 81} = \sqrt{225} = 15 \text{ cm}$. Jadi benar bahwa panjang diagonalnya adalah 24 cm dan 18 cm.

- Cek ulang juga dapat dilakukan dengan mencari panjang diagonal sisi persegi yang menjadi alas limas dengan menggunakan panjang sisi yang sudah kita cari tadi. Jika panjang diagonal benar $6\sqrt{2}$ cm, maka sisi persegi benar 6 cm.

Panjang diagonal sisi persegi = $\sqrt{6^2 + 6^2} = \sqrt{72} = 6\sqrt{2} \text{ cm}$. Jadi benar bahwa panjang sisi persegi alas limas adalah 6 cm.

KEGIATAN AYO BERLATIH

1. Luas permukaan prisma tersebut dapat kita cari dengan terlebih dahulu mencari panjang unsur-unsur yang dibutuhkan di dalam mencari luas permukaan prisma.

$$\text{- Tinggi prisma} = \sqrt{(5\sqrt{13})^2 - 10^2} = \sqrt{325 - 100} = \sqrt{225} = 15 \text{ cm.}$$

$$\text{- Tinggi trapesium} = \sqrt{10^2 - 6^2} = \sqrt{100 - 36} = \sqrt{64} = 8 \text{ cm.}$$

- Luas permukaan prisma

$$= (2 \times \text{luas trapesium}) + (\text{luas RQUV}) + (\text{luas PQUT}) + (\text{luas PTWS}) + (\text{luas SRVW})$$

$$= (2 \times \frac{8+14}{2} \times 8) + (10 \times 15) + (14 \times 15) + (15 \times 8) + (8 \times 15)$$

$$= 176 + 150 + 210 + 120 + 120$$

$$= 776 \text{ cm}^2$$

CEK

- Kita dapat mengecek dengan cara mencari panjang diagonal salah satu sisi tegak yaitu $5\sqrt{13}$ cm dengan menggunakan panjang VU dan tinggi prisma yang kita cari. Jika panjang diagonal benar $5\sqrt{13}$ cm, maka tinggi prisma benar 15 cm.

$$\text{Panjang diagonal} = \sqrt{10^2 + 15^2} = \sqrt{325} = 5\sqrt{13} \text{ cm. Jadi benar tinggi prisma adalah 15 cm.}$$

- Kita dapat mengecek dengan cara mencari panjang RQ dengan menggunakan tinggi trapesium dan panjang PQ

$$\text{Panjang RQ} = \sqrt{10^2 - 6^2} = \sqrt{100 - 36} = \sqrt{64} = 8 \text{ cm. Jadi benar tinggi trapesium 8 cm.}$$

2. Luas permukaan limas dapat kita cari dengan terlebih dahulu mencari panjang sisi-sisi alas limas dan tinggi sisi tegak limas.

$$\text{- Panjang alas limas} = 4 \times \text{panjang PQ} = 4a$$

$$\text{- Sisi tegak limas} = 2a + a = 3a$$

$$\text{- Tinggi segitiga sisi tegak limas} = \sqrt{3a^2 - 2a^2} = \sqrt{9a^2 - 4a^2} = \sqrt{5a^2} = a\sqrt{5} \text{ cm.}$$

$$\text{- Sehingga luas permukaan limas} = (\text{luas alas}) + (4 \times \text{luas segitiga})$$

$$= (4a \times 4a) + (4 \times \frac{1}{2} \times 4a \times a\sqrt{5})$$

$$= 16a^2 + 8a^2\sqrt{5}$$

$$= 8a^2(1+\sqrt{5}) \text{ cm}^2$$

CEK

- Cek dapat dilakukan dengan cara mencari panjang PQ dengan menggunakan panjang sisi alas limas yang telah kita hitung. Jika panjang PQ benar a cm, maka panjang sisi alas limas benar 4a cm.

Panjang $PQ = \frac{4a}{4} = a$ cm. Jadi benar bahwa panjang sisi alas limas yaitu $4a$ cm.

- Cek juga dapat dilakukan dengan mencari panjang PE dengan menggunakan panjang AE dan AP. Jika panjang PE benar a cm, maka panjang AE benar $3a$ cm.

Panjang $PE = AE - AP = 3a - 2a = a$ cm. Jadi benar bahwa panjang AE $3a$ cm.

- Cek juga dapat dilakukan dengan mencari panjang AE dengan menggunakan tinggi limas dan panjang sisi alas yang telah kita cari tadi. Jika panjang AE benar $3a$, maka benar bahwa tinggi limas $a\sqrt{5}$ cm.

Panjang $AE = \sqrt{(a\sqrt{5})^2 + (2a)^2} = \sqrt{5a^2 + 4a^2} = \sqrt{9a^2} = 3a$ cm. Jadi benar bahwa tinggi segitiga sisi tegak tersebut adalah $a\sqrt{5}$ cm.

KEGIATAN 3.3.1

KEGIATAN AYO DISKUSI

PENYELESAIAN

- ❖ Informasi yang dapat diperoleh dari persoalan tersebut adalah terdapat kubus besar dan balok besar yang terbentuk dari kubus kecil yang memiliki panjang rusuk satu satuan. Kemudian ditanyakan volume kubus dan balok tersebut dan ditanyakan bagaimana cara menentukan volume kubus dan balok tersebut.

- ❖ 1. Jumlah kubus satuan yang ada di dalam kubus besar 27 buah.
2. Volume kubus dapat dicari dengan cara mengalikan ukuran panjang x lebar x tinggi di mana ukuran panjang, lebar, dan tinggi kubus adalah sama. Sehingga volume kubus yaitu rusuk x rusuk x rusuk.

1. Jumlah kubus satuan yang ada di dalam balok 24 buah.
2. Volume balok dapat dicari dengan mengalikan ukuran panjang, lebar, dan tinggi balok di mana ukuran panjang, lebar, dan tinggi balok tidak selalu sama. Sehingga volume balok yaitu panjang x lebar x tinggi.

- ❖ 1. Jumlah kubus satuan dalam kubus besar = 27 buah.
2. Jumlah kubus satuan dalam balok = 24 buah.

Sehingga,

Rumus volume kubus = sisi x sisi x sisi atau rusuk x rusuk x rusuk

Rumus volume balok = panjang x lebar x tinggi

KESIMPULAN

✚ Rumus volume kubus = sisi x sisi x sisi atau rusuk x rusuk x rusuk

✚ Rumus volume balok = panjang x lebar x tinggi

KEGIATAN 3.3.2

KEGIATAN AYO DISKUSI

PENYELESAIAN

❖ Informasi yang diperoleh dari persoalan tersebut adalah diketahui suatu kubus dan balok yang memiliki perbandingan volume 1 : 6. Diketahui pula panjang rusuk kubus 3 cm, panjang balok tiga kali panjang rusuk kubus, dan tinggi balok dua kali panjang rusuk kubus. Kita diminta untuk menentukan lebar dan volume balok tersebut.

❖ Volume kubus = rusuk x rusuk x rusuk

Volume balok = panjang x lebar x tinggi

Hal-hal yang diketahui pada soal :

- Perbandingan volume kubus dan balok adalah 1:6
- Panjang rusuk kubus = 3cm
- Panjang balok 3 kali panjang rusuk kubus
- Tinggi balok 2 kali panjang rusuk kubus

❖ Penyelesaian

- Panjang balok = 3 x rusuk kubus = 3 x 3 cm = 9 cm
- Tinggi balok = 2 x rusuk kubus = 2 x 3 cm = 6 cm
- Perbandingan volume kubus dan balok

Rusuk x rusuk x rusuk : panjang x lebar x tinggi = 1 : 6

$$(3 \times 3 \times 3) : (9 \times \text{lebar} \times 6) = 1 : 6$$

$$27 : (54 \times \text{lebar}) = 1 : 6$$

$$\frac{27}{54 \times \text{lebar}} = \frac{1}{6}$$

$$162 = 54 \times \text{lebar}$$

$$\frac{162}{54} = \text{lebar}$$

$$\text{lebar} = 3 \text{ cm}$$

jadi ukuran lebar balok adalah 3 cm.

Maka, volume balok tersebut adalah = panjang x lebar x tinggi

$$= 9 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}$$

$$= 162 \text{ cm}^3$$

❖ Cek kembali dapat dilakukan dengan menghitung mundur dengan menggunakan hal-hal yang sudah kita hitung tadi sebagai modal untuk mencari hal-hal yang sudah diketahui pada soal.

- Kita akan membuktikan bahwa perbandingan volume kubus dan balok yang dimaksud benar 1:6. Jika benar maka, ukuran-ukuran panjang, lebar, dan tinggi balok yang kita cari benar.

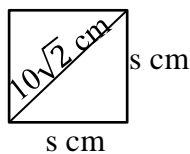
$\frac{\text{volume kubus}}{\text{volume balok}} = \frac{27}{162} = \frac{1}{6}$. Jadi benar bahwa ukuran panjang, lebar dan tinggi balok yang kita cari tadi benar.

KEGIATAN AYO BERLATIH

1. Untuk menyelesaikan persoalan tersebut kita perlu mencari panjang sisi kedua kubus tersebut. Setelah itu baru kita mencari volume kedua kubus dan dibandingkan.

Kubus Pertama

Memiliki panjang diagonal sisi $10\sqrt{2}$ cm. maka kita terlebih dahulu mencari panjang sisi kubus tersebut dengan pythagoras.



$$s = \sqrt{(10\sqrt{2})^2 - s^2}$$

$$s = \sqrt{200 - s^2}$$

$$s^2 = 200 - s^2$$

$$2s^2 = 200$$

$$s^2 = 100$$

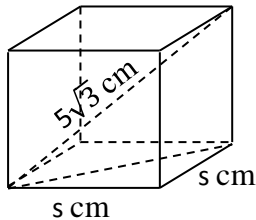
$$s = 10 \text{ cm}$$

jadi, volume kubus pertama adalah :

$$= \text{sisi} \times \text{sisi} \times \text{sisi}$$

$$= 10 \times 10 \times 10 = 1000 \text{ cm}^3$$

Kubus Kedua



Sebelum mencari panjang sisi, kita cari terlebih dahulu panjang diagonal sisi kubus. Setelah itu baru kita bisa mencari panjang sisi kubus. Misalkan panjang sisi kubus itu kita simbolkan dengan s cm.

$$\text{Panjang diagonal sisi} = \sqrt{s^2 + s^2}$$

$$= \sqrt{2s^2}$$

$$= s\sqrt{2} \text{ cm}$$

$$\text{Panjang sisi kubus} = \sqrt{(5\sqrt{3})^2 - (s\sqrt{2})^2}$$

$$s = \sqrt{75 - 2s^2}$$

$$s^2 = 75 - 2s^2$$

$$3s^2 = 75$$

$$s^2 = 25$$

$$s = 5 \text{ cm}$$

jadi, volume kubus kedua adalah : $5 \times 5 \times 5 = 125 \text{ cm}^3$

sehingga perbandingan volume kubus pertama dengan volume kubus kedua adalah:

$$\frac{\text{volume kubus pertama}}{\text{volume kubus kedua}} = \frac{1000}{125} = \frac{8}{1}$$

CEK

Kita bisa mengecek dengan cara mencari panjang diagonal sisi pada kubus pertama dengan menggunakan panjang sisi yang sudah kita peroleh. Jika hasil panjang diagonal sisi sesuai dengan yang diketahui pada soal, maka panjang sisi yang kita peroleh benar.

$$\text{Diagonal sisi kubus pertama} = \sqrt{10^2 + 10^2} = \sqrt{100} = 10.$$

Jadi benar panjang sisi kubus pertama adalah 10 cm

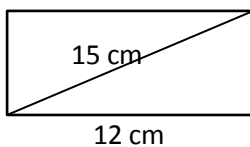
Kita juga bisa mengecek dengan cara mencari panjang diagonal ruang kubus kedua. Jika panjang diagonal ruang kubus sesuai dengan yang diketahui di soal maka panjang sisi kubus kedua yang kita cari adalah benar.

$$\text{Diagonal ruang kubus kedua} = \sqrt{(5\sqrt{2})^2 + 5^2} = \sqrt{50 + 25} = \sqrt{75} = 5\sqrt{3}.$$

Jadi benar panjang sisi kubus kedua adalah 5 cm.

2. Untuk menyelesaikan persoalan tersebut kita perlu mencari ukuran panjang, lebar, dan tinggi balok sebelum diperbesar dan setelah diperbesar. Setelah itu baru kita mencari volume balok setelah diperbesar.

Diketahui panjang diagonal sisi balok adalah 15 cm, panjang balok 12 cm. Dari kedua hal tersebut kita dapat mencari ukuran lebar balok dengan menggunakan pythagoras.



$$\text{Lebar balok} = \sqrt{15^2 - 12^2} = \sqrt{225 - 144} = \sqrt{81} = 9.$$

$$\text{Tinggi balok} = \frac{1}{3} \text{ dari panjang diagonal sisi} = \frac{1}{3} \times 15 = 5.$$

$$\text{Panjang balok diketahui} = 12 \text{ cm.}$$

Volume balok setelah ukuran panjang, lebar, dan tinggi balok diperbesar menjadi dua kali semula.

$$\text{Panjang} = 2 \times 12 \text{ cm} = 24 \text{ cm}$$

$$\text{Lebar} = 2 \times 9 \text{ cm} = 18 \text{ cm}$$

$$\text{Tinggi} = 2 \times 5 \text{ cm} = 10 \text{ cm}$$

$$\text{Jadi, volume balok setelah diperbesar adalah} = \text{panjang} \times \text{lebar} \times \text{tinggi} = 24 \times 18 \times 10 = 4320 \text{ cm}^3$$

CEK

- Kita dapat mengecek dengan cara mencari panjang diagonal sisi balok dengan menggunakan panjang dan lebar balok yang sudah kita cari tadi. Jika panjang diagonal sisi balok sama dengan yang diketahui pada soal, maka lebar balok yang kita cari adalah benar.

$$\text{Panjang diagonal sisi} = \sqrt{9^2 + 12^2} = \sqrt{225} = 15 \text{ cm.}$$

Jadi benar lebar balok tersebut adalah 10 cm.

- Kita juga dapat mengecek tinggi balok dengan cara mengalikan 3 tinggi balok. Jika hasilnya merupakan 15 cm maka tinggi balok yang kita cari benar.

Diagonal sisi = $3 \times \text{tinggi} = 3 \times 5 = 15$ cm. Jadi benar tinggi balok adalah 5 cm.

- Kita dapat mengecek ukuran panjang, lebar, dan tinggi balok setelah diperbesar apakah benar atau tidak dengan membagi dua ukuran-ukuran tersebut. Jika hasil yang ditemukan sesuai dengan ukuran balok sebelum diperbesar, maka ukuran balok setelah diperbesar dua kali yang kita cari benar.

$$\text{Panjang} = \frac{24}{2} = 12 \text{ cm} \quad \text{lebar} = \frac{18}{2} = 9 \text{ cm} \quad \text{tinggi} = \frac{10}{2} = 5 \text{ cm.}$$

Jadi ukuran balok setelah diperbesar yang kita cari adalah benar.

KEGIATAN 3.4.1

KEGIATAN AYO DISKUSI

KEGIATAN 1. Menemukan Rumus Volume Prisma

PENYELESAIAN

- ❖ Informasi yang dapat diperoleh dari persoalan tersebut adalah terdapat balok yang dibelah menjadi dua sehingga menghasilkan suatu prisma.

- ❖ Volume balok = panjang x lebar x tinggi

$$\text{Volume prisma} = \frac{1}{2} \times \text{volume balok}$$

- ❖ Volume prisma = $\frac{1}{2} \times (\text{volume balok})$

$$= \frac{1}{2} \times (AB \times BC \times BF)$$

$$= \left(\frac{1}{2} \times \text{luas ABCD}\right) \times BF$$

$$= \text{Luas segitiga ABD} \times BF$$

$$= \text{Luas alas} \times \text{tinggi prisma}$$

- ❖ Cek dapat dilakukan dengan cara:

Meneliti kembali huruf-huruf yang menjadi panjang, lebar, dan tinggi balok. Kita tahu bahwa volume balok adalah $AB \times BC \times BF$, dimana ketika balok itu dibelah menjadi dua maka akan menghasilkan suatu prisma dengan alas segitiga. Adapun prisma tersebut merupakan setengah bagian dari volume kubus. Maka kita dapat mengalikan dua volume prisma. Jika hasilnya adalah volume kubus maka volume prisma yang kita peroleh benar.

$$\text{Volume kubus} = 2 \times \text{volume prisma}$$

$$= 2 \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}$$

$$= 2 \times (\text{luas segitiga ABD}) \times \text{tinggi}$$

$$= 2 \times \left(\frac{1}{2} \times \text{luas ABCD}\right) \times BF$$

$$= \text{luas ABCD} \times BF$$

$$= AB \times BC \times BF$$

Jadi volume prisma yang kita cari tadi benar.

KEGIATAN 2. Menemukan Rumus Volume Limas

PENYELESAIAN

❖ Informasi yang dapat diperoleh dari persoalan tersebut adalah terdapat kubus dengan panjang rusuk $2a$. Kubus tersebut dibelah menjadi 6 limas segiempat. Kita diminta untuk mencari volume satu limas tersebut.

❖ Volume kubus = rusuk x rusuk x rusuk

$$\text{Volume limas} = \frac{1}{6} \times \text{volume kubus}$$

❖ Volume limas = $\frac{1}{6} \times (\text{volume kubus})$

$$= \frac{1}{6} \times (\text{rusuk} \times \text{rusuk} \times \text{rusuk})$$

$$= \frac{1}{6} \times (2a \times 2a \times 2a)$$

$$= \frac{1}{6} \times (2a)^2 \times 2a$$

$$= \left(\frac{1}{6} \times 2a\right) \times (2a)^2$$

$$= \frac{1}{3} \times a \times (2a)^2$$

$$= \frac{1}{3} \times (2a)^2 \times a = \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}$$

❖ Cek dapat dilakukan dengan mencari volume kubus dengan menggunakan volume limas yang sudah dicari.

$$\text{Volume kubus} = 6 \times \text{volume limas}$$

$$= 6 \times \frac{1}{3} \times (2a)^2 \times a$$

$$= 2 \times (2a)^2 \times a$$

$$= 2a \times 2a \times 2a$$

Jadi volume limas yang dicari benar.

KESIMPULAN

✚ Rumus volume prisma = luas alas x tinggi

✚ Rumus volume limas = $\frac{1}{3}$ x luas alas x tinggi

KEGIATAN 3.4.2

KEGIATAN AYO DISKUSI

PENYELESAIAN

❖ Informasi yang dapat diperoleh dari persoalan tersebut adalah diketahui bangun prisma alas jajargenjang dan limas alas jajargenjang. Panjang $AB = 9$ cm, $AF = 15$ cm, $EB:AB = 2:3$, $AD = \frac{5}{6} EB$, jarak titik T ke daerah alas ABCD 25 cm. Kita diminta untuk mencari volume bangun tersebut.

❖ Volume prisma = luas alas x tinggi

$$\text{Volume limas} = \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}$$

$$\text{Luas alas prisma dan limas} = \text{luas bangun jajargenjang} = \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}.$$

❖ Untuk mencari volume bangun tersebut kita perlu mencari volume prisma dan limas. Akan tetapi terlebih dahulu kita harus mencari unsur-unsur panjang untuk mencari volume kedua bangun tersebut.

Prisma jajargenjang

Sebelum mencari volume prisma kita harus mencari luas alas yang berupa jajargenjang dan mencari tinggi prisma.

*luas jajargenjang

$$AB = 9 \text{ cm}$$

$$\frac{EB}{AB} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{EB}{9} = \frac{2}{3}$$

$$3EB = 18$$

$$EB = 6 \text{ cm. Karena } EB \text{ 6 cm dan } AB \text{ 9 cm, maka } AE = AB - EB = 9 - 6 = 3 \text{ cm.}$$

$$AD = \frac{5}{6} EB = \frac{5}{6} \times 6 \text{ cm} = 5 \text{ cm.}$$

Dari sini kita dapat mencari tinggi jajargenjang yang menjadi alas dengan pythagoras.

$$\text{Tinggi jajargenjang} = \sqrt{5^2 - 3^2} = \sqrt{25 - 9} = \sqrt{16} = 4 \text{ cm.}$$

$$\text{Jadi luas jajargenjang} = \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi} = \frac{1}{2} \times 9 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} = 18 \text{ cm}^2$$

Sekarang kita cari volume prisma = luas alas x tinggi

$$= 18 \text{ cm}^2 \times 15 \text{ cm} = 270 \text{ cm}^3$$

Limas jajargenjang

Luas alas limas sama dengan luas alas prisma sehingga kita tidak perlu mencari lagi. Sekarang kita tinggal mencari tinggi limas. Diketahui di soal bahwa jarak dari T ke alas ABCD adalah 25 cm. kita tahu juga bahwa tinggi prisma 15 cm. Sehingga tinggi limas adalah :

$$\text{Jarak T ke ABCD} - \text{tinggi prisma} = 25 \text{ cm} - 15 \text{ cm} = 10 \text{ cm.}$$

Sehingga volume limas = $\frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi} = \frac{1}{3} \times 18 \text{ cm}^2 \times 10 \text{ cm} = 60 \text{ cm}^3$

Jadi volume kedua bangun tersebut adalah :

$$\text{volume prisma} + \text{volume limas} = 270 \text{ cm}^3 + 60 \text{ cm}^3 = 330 \text{ cm}^3$$

❖ - Cek dapat dilakukan dengan menghitung panjang AB dengan cara menambahkan AE dan EB.

Jika hasil sesuai dengan yang diketahui pada soal maka panjang AE dan EB yang kita cari benar.

$AB = EB + AE = 6 \text{ cm} + 3 \text{ cm} = 9 \text{ cm}$. Jadi panjang EB dan AE yang kita cari benar.

- Selanjutnya kita akan mengecek panjang AD dengan cara mencari panjang EB dengan perbandingan yang ada.

$$EB = \frac{6}{5} \times AD = \frac{6}{5} \times 5 \text{ cm} = 6 \text{ cm}. \text{ Jadi benar panjang AD yang kita cari tadi.}$$

- Kita dapat mengecek tinggi jajargenjang dengan cara mencari panjang AD dengan menggunakan tinggi yang sudah kita hitung tadi. Jika panjang AD adalah 5 cm, maka tinggi jajargenjang benar 4 cm.

$$AD = \sqrt{3^2 + 4^2} = \sqrt{25} = 5 \text{ cm}. \text{ Jadi tinggi jajargenjang benar 4 cm.}$$

- Kita juga dapat mengecek tinggi limas dengan cara menambahkan tinggi prisma dengan tinggi limas yang kita cari tadi. Jika menghasilkan 25 cm, maka tinggi limas benar 10 cm.

$$\text{Jarak T ke ABCD} = \text{tinggi limas} + \text{tinggi prisma} = 10 \text{ cm} + 15 \text{ cm} = 25 \text{ cm}.$$

Jadi tinggi limas benar 10 cm.

KEGIATAN AYO BERLATIH

1. Bangun tersebut merupakan prisma segienam. Untuk menghitung volume tersebut terlebih dahulu kita harus mencari luas segienam.

Luas segienam = 6 x luas segitiga samasisi dengan panjang sisi a cm.

Sebelumnya kita harus mencari tinggi segitiga terlebih dahulu.

$$\text{Tinggi segitiga} = \sqrt{a^2 - \left(\frac{1}{2}a\right)^2} = \sqrt{a^2 - \frac{1}{4}a^2} = \sqrt{\frac{3}{4}a^2} = \frac{1}{2}a\sqrt{3} \text{ cm}$$

Sehingga luas segienam = 6 x luas segitiga samasisi

$$= 6 \times \left(\frac{1}{2} \times a \times \frac{1}{2}a\sqrt{3}\right)$$

$$= 6 \times \left(\frac{1}{4}a^2\sqrt{3}\right)$$

$$= \frac{3}{2}a^2\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

$$\text{Sehingga volume prisma adalah} = \text{luas alas} \times \text{tinggi} = \frac{3}{2}a^2\sqrt{3} \text{ cm}^2 \times t \text{ cm} = \frac{3}{2}a^2t\sqrt{3} \text{ cm}^3$$

CEK

Cek dapat dilakukan dengan cara mencari panjang sisi segitiga yang merupakan unsur pembentuk alas prisma yaitu bangun datar segienam.

$$\text{Alas segitiga} = \sqrt{(a)^2 - \left(\frac{1}{2} a\sqrt{3}\right)^2} = \sqrt{a^2 - \frac{3}{4} a^2} = \sqrt{\frac{1}{4} a^2} = \frac{1}{2} a.$$

Sehingga alas segitiga = $2 \times \frac{1}{2} a = a$ cm. Jadi benar bahwa tinggi segitiga adalah $\frac{1}{2} a\sqrt{3}$ cm.

Kita juga dapat mengecek luas alas dengan cara sebagai berikut :

$$\text{Luas satu segitiga} = \frac{\text{luas segienam}}{6} = \frac{\frac{3}{2} a^2 \sqrt{3}}{6} = \frac{1}{4} a^2 \sqrt{3} \text{ cm}^2$$

Jadi luas segienam benar $\frac{3}{2} a^2 \sqrt{3} \text{ cm}^2$.

2. Diketahui limas dengan alas persegi dengan panjang sisi 10 cm. diketahui pula $TA = 10$ cm, $EF:AB = 2:5$ dan $TE:TA = 2:5$. Akan dicari perbandingan volume limas T.EFGH : T.ABCD.

Sebelum mencari perbandingan kedua volume limas tersebut kita perlu mencari luas alas masing-masing limas dan tinggi masing-masing limas.

$$\frac{EF}{AB} = \frac{2}{5}$$

$$\frac{TE}{TA} = \frac{2}{5}$$

$$\frac{EF}{10} = \frac{2}{5}$$

$$\frac{TE}{10} = \frac{2}{5}$$

$$5EF = 20$$

$$5TE = 20$$

$$EF = 4 \text{ cm.}$$

$$TE = 4 \text{ cm.}$$

Selanjutnya kita mencari tinggi limas.

$$\text{Tinggi limas T.EFGH} = \sqrt{4^2 - (2\sqrt{2})^2} = \sqrt{16 - 8} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2} \text{ cm}$$

$$\text{Tinggi limas T.ABCD} = \sqrt{10^2 - (5\sqrt{2})^2} = \sqrt{100 - 50} = \sqrt{50} = 5\sqrt{2} \text{ cm.}$$

Sehingga perbandingan volume limas T.EFGH : T.ABCD

$$\frac{1}{3} \times \text{luas alas EFGH} \times \text{tinggi} : \frac{1}{3} \times \text{luas alas ABCD} \times \text{tinggi}$$

$$(4 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}) \times 2\sqrt{2} \text{ cm} : (10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}) \times 5\sqrt{2} \text{ cm}$$

$$32\sqrt{2} \text{ cm} : 500\sqrt{2} \text{ cm} = \frac{32\sqrt{2}}{500\sqrt{2}} = \frac{8}{125}$$

CEK

- Kita dapat mengecek dengan cara mencari perbandingan $EF : AB$ dan $TE : TA$ dengan menggunakan panjang yang sudah kita hitung tadi. Jika perbandingan yang diperoleh sesuai seperti pada soal, maka panjang EF dan TE yang kita cari tadi benar.

$$\frac{EF}{AB} = \frac{4}{10}$$

$$\frac{TE}{TA} = \frac{2}{5}$$

$$EF : AB = 2 : 5$$

$$TE : TA = 2 : 5$$

Jadi panjang EF dan TE yang kita cari benar.

- Cek dapat juga dilakukan dengan cara mencari panjang TE dan TA dengan menggunakan tinggi limas yang sudah kita cari dengan menggunakan pythagoras.

$$TE = \sqrt{(2\sqrt{2})^2 + (2\sqrt{2})^2} = \sqrt{8 + 8} = \sqrt{16} = 4 \text{ cm}$$

$$TA = \sqrt{(5\sqrt{2})^2 + (5\sqrt{2})^2} = \sqrt{50 + 50} = \sqrt{100} = 10 \text{ cm.}$$

Jadi tinggi limas yang kita cari adalah benar.

KEGIATAN 3.5

KEGIATAN AYO DISKUSI

PENYELESAIAN

❖ Informasi yang dapat diperoleh dari soal tersebut adalah :

- Pak Jalil memproduksi 100 kaleng kornet setiap harinya
- Kaleng kornet untuk mengemas berbentuk balok dengan ukuran panjang 8 cm, lebar 5 cm, dan tinggi 5 cm.
- Setiap kaleng berisi 100 gram daging sapi.
- Harga daging sapi Rp100.000,00 per kg
- Setiap produksi satu kaleng Pak Jalil mengeluarkan Rp500,00 untuk bumbu
- Harga aluminium untuk mengemas kornet Rp5,00 per cm^2

Kita diminta untuk mencari biaya produksi Pak Jalil setiap harinya.

❖ Pengeluaran yang harus dicari :

- Biaya daging sapi
- Biaya bumbu
- Biaya triplek untuk kaleng

❖ - biaya daging sapi

Kebutuhan daging sapi = 100 gram x 100 kaleng = 10.000 gram = 10 kg

Biaya untuk membeli daging sapi = Rp100.000 x 10 kg = Rp1.000.000

- biaya aluminium untuk kaleng

Aluminium yang dibutuhkan untuk satu kaleng samadengan mencari luas permukaan balok. Sehingga kebutuhan satu kemasan adalah luas permukaan balok.

$$\begin{aligned}\text{Luas permukaan balok} &= 2[(\text{panjang} \times \text{lebar}) + (\text{panjang} \times \text{tinggi}) + (\text{lebar} \times \text{tinggi})] \\ &= 2[(8 \times 5) + (8 \times 5) + (5 \times 5)] \\ &= 2 [40 + 40 + 25] \\ &= 2 [105]\end{aligned}$$

$$=210 \text{ cm}^2$$

Jadi biaya triplek = Rp5 x 210 cm² x 100 kaleng = Rp105.000

- biaya bumbu = Rp500 x 100 = Rp50.000

Sehingga total biaya produksi Pak Jalil setiap hari adalah:

= Biaya daging + biaya triplek + biaya bumbu

= Rp1.000.000 + Rp105.000 + Rp50.000

=Rp1.155.000

❖ Cek dapat dilakukan dengan cara menghitung mundur unsur-unsur yang sudah kita hitung tadi.

- Kebutuhan daging = $\frac{\text{total biaya daging}}{\text{harga daging per kg}} = \frac{1.000.000}{100.000} = 10 \text{ kg}$

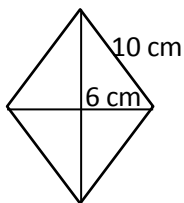
- Luas triplek yang dibutuhkan = $\frac{\text{total biaya triplek}}{\text{harga triplek} \times 100 \text{ kaleng}} = \frac{105.000}{500} = 210 \text{ cm}^2$

- Biaya bumbu per kaleng = $\frac{\text{total biaya bumbu}}{\text{jumlah kaleng}} = \frac{50.000}{100} = \text{Rp}500$

KEGIATAN AYO BERLATIH

1. Seorang pedagang akan membuat lampion berbentuk prisma belah ketupat dengan keliling belah ketupat 40 cm dan panjang salah satu diagonalnya adalah 12 cm. Tinggi lampion 30 cm dan permukaan lampion tersebut akan dilapisi dengan kertas warna-warni. Kita diminta untuk menghitung kebutuhan kertas jika produksi lampion sebanyak 20 buah.

Untuk menjawab persoalan tersebut kita perlu mencari luas alas prisma baru kita mencari luas permukaan prisma tersebut.



Gambar di samping merupakan sketsa belah ketupat alas lampion.

- Keliling belah ketupat 40 cm sehingga panjang sisi-sisinya adalah $\frac{40 \text{ cm}}{4} = 10 \text{ cm}$

- Panjang diagonal yang satunya = $2 \times (\sqrt{10^2 - 6^2})$

$$= 2 \times \sqrt{64}$$

$$= 2 \times 8 \text{ cm} = 16 \text{ cm.}$$

Sehingga luas permukaan prisma = (2 x luas alas) + (jumlah sisi tegak)

= (2 x luas belah ketupat) + (4 x luas persegi panjang)

= $(2 \times \frac{1}{2} \times \text{diagonal 1} \times \text{diagonal 2}) + (4 \times 10 \text{ cm} \times 30 \text{ cm})$

= (12 cm x 16 cm) + (1200 cm²)

= 192 cm² + 1200 cm²

=1392 cm²

Jadi kertas yang dibutuhkan oleh pedagang itu adalah seluas 1392 cm²

CEK

- Kita dapat mengecek panjang sisi belah ketupat yang kita cari apakah benar 10 atau tidak dengan cara mencari keliling belah ketupat. Jika keliling sama seperti yang diketahui pada soal maka panjang sisi belah ketupat benar 10 cm.

$$\text{Keliling} = 4 \times 10 \text{ cm} = 40 \text{ cm}.$$

- Kita dapat mengecek apakah panjang diagonal yang kedua benar 16 cm dengan cara mencari panjang diagonal yang pertama. Jika panjang diagonal pertama sama seperti pada soal maka panjang diagonal kedua yang kita cari adalah benar.

$$\text{Panjang diagonal pertama} = 2 \times (\sqrt{10^2 - 8^2}) = 2 \times (\sqrt{36}) = 2 \times 6 = 12 \text{ cm}.$$

2. Dari soal diketahui sebuah tenda dengan atap berbentuk limas dengan tinggi sisi tegak 3 m dan badan tenda berbentuk persegi dengan keliling alas 24 cm yang memiliki tinggi 2 m. Akan dicari luas kain yang dibutuhkan untuk membuat tenda tersebut.

Untuk menyelesaikan soal tersebut kita harus mencari panjang sisi alas untuk kemudian dicari luas permukaan seluruh tenda.

- Dari soal diketahui alas tenda berbentuk persegi dengan keliling 24 cm. maka panjang sisi tenda adalah : $\frac{24}{4} = 6 \text{ m}.$

- Sehingga luas kain yang dibutuhkan:

$$= (4 \times \text{luas persegi panjang badan tenda}) + (4 \times \text{segitiga sisi tegak limas})$$

$$= (4 \times 6 \text{ m} \times 2 \text{ m}) + (4 \times \frac{1}{2} \times 6 \text{ cm} \times 3 \text{ cm})$$

$$= 84 \text{ m}^2$$

Sehingga luas kain yang dibutuhkan adalah 84 m^2

CEK

- Kita dapat mengecek apakah sisi alas tenda yang kita cari benar 6 m atau tidak dengan cara menghitung keliling alas tenda. Jika keliling alas tenda benar 24 m seperti yang tertera pada soal maka panjang sisi yang kita cari benar.

$$\text{Keliling alas tenda} = 4 \times 6 \text{ m} = 24 \text{ m}.$$

- Luas kain juga dapat dicek dengan cara menghitung ulang luas permukaan tenda tersebut.