

**UPAYA MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES DAN
HASIL BELAJAR IPA MELALUI PENERAPAN MODEL
PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK PADA SISWA
KELAS IV SD NEGERI 2 SRANDAKAN**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Ilmu Pendidikan
Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh
Novita Purwandari
NIM 11108241108

**PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
PENDIDIKAN PRASEKOLAH DAN SEKOLAH DASAR
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
JULI 2015**

PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul “UPAYA MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES DAN HASIL BELAJAR IPA MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK PADA SISWA KELAS IV SD NEGERI 2 SRANDAKAN” yang disusun oleh Novita Purwandari, NIM 11108241108 ini telah disetujui oleh dosen pembimbing untuk diujikan.

Pembimbing Skripsi I



T. Wakiman, M.Pd.
NIP 19500601 197703 1 001

Yogyakarta, Juli 2015
Pembimbing Skripsi II



Dr. Pratiwi Puji A., M.Pd.
NIP 19580619 198503 2 001



SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan dan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Tanda tangan dosen penguji yang tertera dalam halaman pengesahan adalah asli. Jika tidak asli, saya siap menerima sanksi ditunda yudisium pada periode berikutnya.



Yogyakarta, Juli 2015
Yang menyatakan,

Novita Purwandari
NIM 11108241108

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “UPAYA MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES DAN HASIL BELAJAR IPA MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK PADA SISWA KELAS IV SD NEGERI 2 SRANDAKAN” yang disusun oleh Novita Purwandari, NIM 11108241108 ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 6 Juli 2015 dan dinyatakan lulus.

DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
T. Wakiman, M.Pd.	Ketua Penguji		23-7-2015
Supartinah, M.Hum.	Sekretaris Penguji		10-7-2015
Prof. Dr. Djukri, M.S.	Penguji Utama		9/7-2015
Dr. Pratiwi Pujiastuti, M.Pd.	Penguji Pendamping		9-7-2015

Yogyakarta, 24 JUL 2015
Fakultas Ilmu Pendidikan
Universitas Negeri Yogyakarta
Dekan,



Dr. Haryanto, M.Pd.

NIP 19600902 198702 1 001

MOTTO

*Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain), dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap.
(Terjemahan QS. Al Insyirah: 6-8)*

*Give a bowl of rice to a man and you will feed him for a day. Teach him how to grow his own rice and you will save his live
(Memberikan semangkuk nasi kepada seseorang akan memberikannya hidup untuk satu hari. Mengajarkan bagaimana cara menanam padi sendiri akan menyelamatkan hidupnya.)
(Confucius)*

PERSEMBAHAN

Dengan bangga skripsi ini kupersembahkan untuk:

Kedua orangtua tercinta, yang tak henti-hentinya memberikan nasehat, motivasi, dukungan, dan doa dengan penuh kesabaran dan keikhlasan.

Almamaterku, *Universitas Negeri Yogyakarta*.

**UPAYA MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES DAN
HASIL BELAJAR IPA MELALUI PENERAPAN MODEL
PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK PADA SISWA
KELAS IV SD NEGERI 2 SRANDAKAN**

Oleh:

Novita Purwandari

NIM 11108241108

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses IPA yang meliputi keterampilan mengamati, mencoba, menafsirkan, menyimpulkan, mengkomunikasikan, dan menerapkan serta hasil belajar IPA siswa kelas IV di SD Negeri 2 Srandakan setelah mengikuti pembelajaran berbasis proyek.

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas model Kemmis & Mc Taggart dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek yang dilaksanakan dalam dua siklus. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas IV SD Negeri 2 Srandakan sebanyak 34 siswa. Keterampilan proses IPA siswa diukur berdasarkan peningkatan persentase keterampilan proses siswa secara klasikal, sedangkan hasil belajar IPA diukur berdasarkan peningkatan rata-rata serta ketuntasan belajar siswa secara klasikal. Instrumen penelitian yang digunakan terdiri atas: lembar observasi keterampilan proses IPA, soal tes hasil belajar IPA, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, serta lembar angket respon siswa. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik deskriptif.

Dari hasil penelitian yang telah diperoleh, dapat diketahui bahwa pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan keterampilan proses dan hasil belajar IPA siswa kelas IV SD Negeri 2 Srandakan pada materi perubahan lingkungan fisik. Adapun keterampilan proses IPA meningkat dari kategori kurang (58,75%) ke kategori baik (84,2%). Hasil belajar rata-rata IPA meningkat dari kategori cukup (72,08) ke kategori baik (84,09). Tuntas belajar klasikal meningkat dari kategori kurang sekali (32,3%) ke kategori sangat baik (90,6%). Upaya yang dilakukan peneliti dalam meningkatkan keterampilan proses dan hasil belajar adalah dengan mengikuti langkah-langkah pelaksanaan model pembelajaran berbasis proyek, yaitu: 1) memperoleh ide, 2) merancang proyek, 3) menyetel proyek, 4) membuat proyek, serta 5) memamerkan proyek.

Kata kunci: Pembelajaran berbasis proyek, keterampilan proses IPA, hasil belajar IPA

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulisan skripsi yang berjudul “Upaya Meningkatkan Keterampilan Proses dan Hasil Belajar IPA melalui Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek pada Siswa Kelas IV SD Negeri 2 Srandakan” dapat terselesaikan.

Selanjutnya penulis menyadari bahwa tidak sedikit kesulitan dan hambatan yang dihadapi selama penulisan skripsi ini. Namun atas bimbingan dan motivasi dari berbagai pihak akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Oleh sebab itu, tak lupa penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini, diantaranya:

1. Bapak Prof. Dr. Rochmat Wahab, M.Pd., M.A., selaku rektor UNY yang telah memberikan kebijaksanaan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Haryanto, M.Pd., selaku Dekan FIP UNY yang telah memberikan kelancaran administrasi dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Bapak Dr. Sugito, M.A., selaku Wakil Dekan I FIP UNY yang telah memberikan kelancaran administrasi dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Ibu Hidayati, M.Hum., selaku Ketua Jurusan PPSD yang telah memberikan kelancaran administrasi dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Bapak T. Wakiman, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Skripsi I yang dengan sabar memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.

6. Ibu Dr. Pratiwi Puji A., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Skripsi II yang dengan sabar memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.
7. Ibu Dra. Mujinem, selaku Kepala SD Negeri 2 Srandakan serta Ibu Sri Basundari, S.Pd., selaku guru kelas IV yang telah berkenan memberikan ijin penelitian dan membantu dalam pengumpulan data-data penelitian untuk menyelesaikan skripsi ini.
8. Seluruh siswa kelas IV SD Negeri 2 Srandakan, atas kerjasama yang diberikan selama penulis melakukan penelitian.
9. Kedua orangtua dan keluargaku tercinta atas dukungannya yang tak pernah lelah berdoa demi kelancaran studi penulis dan kelancaran skripsi ini.
10. Teman-teman Cabhe Mandala 2011 dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Sebesar apapun kemampuan yang penulis curahkan tidak akan bisa menutupi kekurangan dan keterbatasan dari skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan penulis.

Yogyakarta, Juni 2015
Penulis

Novita Purwandari
NIM 11108241108

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Pembatasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	6

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori	8
1. Pembelajaran IPA SD	8
a. Hakikat Pembelajaran IPA SD	8
b. Tujuan Pembelajaran IPA SD	12
c. Karakteristik Siswa Kelas IV SD	13
2. Keterampilan Proses dan Hasil Belajar IPA	15
a. Keterampilan Proses IPA	15
b. Hasil Belajar IPA	20
3. Kajian Materi Perubahan Lingkungan Fisik	26
4. Model Pembelajaran Berbasis Proyek	29
a. Pengertian Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i>	31
b. Langkah Pelaksanaan Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i>	35
c. Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i>	36
d. Sistem Penilaian Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i>	38
B. Penelitian yang Relevan	40
C. Kerangka Berpikir	41
D. Hipotesis Penelitian	42

E. Definisi Operasional	43
-------------------------------	----

BAB III METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian	45
B. Subjek Penelitian dan Objek Penelitian	45
C. Desain Penelitian	45
D. Prosedur Penelitian	47
E. Teknik Pengumpulan Data	50
F. Instrumen Penelitian	51
G. Validitas Instrumen	58
H. Teknik Analisis Data	59
I. Kriteria Keberhasilan	62

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	61
1. Pratindakan	62
a. Data Keterampilan Proses IPA	62
b. Data Hasil Belajar IPA	64
2. Siklus I	65
a. Perencanaan Tindakan	65
b. Pelaksanaan	66
c. Pengamatan	69
d. Hasil Penelitian	69
e. Refleksi	76
3. Siklus II	79
a. Perencanaan Tindakan	79
b. Pelaksanaan	79
c. Pengamatan	81
d. Hasil Penelitian	82
e. Refleksi	89
B. Pembahasan	89

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	98
B. Saran	99

DAFTAR PUSTAKA	100
-----------------------------	------------

LAMPIRAN	103
-----------------------	------------

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Kisi-kisi lembar observasi keterampilan proses	51
Tabel 2.	Kisi-kisi soal pilihan ganda	52
Tabel 3.	Kisi-kisi soal uraian	54
Tabel 4.	Kisi-kisi lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran berbasis proyek	55
Tabel 5.	Kisi-kisi angket respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran berbasis proyek	56
Tabel 6.	Hasil observasi keterampilan proses IPA pratindakan	62
Tabel 7.	Rangkuman data hasil belajar pratindakan	64
Tabel 8.	Hasil observasi keterampilan proses IPA siklus I	70
Tabel 9.	Peningkatan keterampilan proses IPA dari pratindakan ke siklus I	72
Tabel 10.	Rangkuman data hasil belajar IPA pada siklus 1	74
Tabel 11.	Rangkuman Hasil Pengamatan Keterlaksanaan Model PjBL	76
Tabel 12.	Rangkuman hasil refleksi siklus I	78
Tabel 13.	Hasil observasi keterampilan proses IPA siklus II	82
Tabel 14.	Peningkatan keterampilan proses IPA dari siklus I ke siklus II	84
Tabel 15.	Rangkuman data hasil belajar siklus II	86
Tabel 16.	Rangkuman analisis angket respon siswa	88

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Keterhubungan dimensi-dimensi pembelajaran	30
Gambar 2.	Siklus PTK model Kemmis & McTaggart	46
Gambar 3.	Diagram batang persentase keterampilan proses IPA pratindakan ..	64
Gambar 4.	Diagram batang Tuntas Belajar Klasikal Pratindakan	65
Gambar 5.	Diagram batang persentase keterampilan proses IPA siklus I	71
Gambar 6.	Diagram batang perbandingan tingkat persentase keterampilan proses IPA pratindakan dan siklus I	73
Gambar 7.	Diagram batang perbandingan nilai rata-rata tes pratindakan dengan siklus I	74
Gambar 8.	Diagram batang perbandingan Tuntas Belajar Klasikal Pratindakan dengan Siklus I	75
Gambar 9.	Diagram batang persentase keterampilan proses IPA siklus II	83
Gambar 10.	Diagram batang perbandingan tingkat persentase keterampilan proses IPA siklus I dengan siklus II	85
Gambar 11.	Diagram batang perbandingan nilai tes siklus I dan siklus II	87
Gambar 12.	Diagram batang perbandingan Tuntas Belajar Klasikal Siklus I dengan Siklus II	87

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Siklus I	103
Lampiran 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Siklus II	111
Lampiran 3. Lembar Kerja Siswa Siklus I	121
Lampiran 4. Lembar Kerja Siswa Siklus II	132
Lampiran 5. Lembar Kerja Proyek Siklus I	143
Lampiran 6. Lembar Kerja Proyek Siklus II	145
Lampiran 7. Lembar Observasi Keterampilan Proses	147
Lampiran 8. Data Mentah Hasil Observasi Keterampilan Proses Pratindakan ..	150
Lampiran 9. Rangkuman Hasil Observasi Keterampilan Proses Pratindakan ..	153
Lampiran 10. Data Mentah Hasil Observasi Keterampilan Proses Siklus I	154
Lampiran 11. Rangkuman Hasil Observasi Keterampilan Proses Siklus I	155
Lampiran 12. Data Mentah Hasil Observasi Keterampilan Proses Siklus II	156
Lampiran 13. Rangkuman Hasil Observasi Keterampilan Proses Siklus II	157
Lampiran 14. Rangkuman Pembandingan Keterampilan Proses Pratindakan, Siklus I dan Siklus II	158
Lampiran 15. Daftar Nilai Hasil Belajar IPA Pratindakan	159
Lampiran 16. Soal Evaluasi Hasil Belajar Siklus I	160
Lampiran 17. Daftar Nilai Hasil Belajar IPA Siklus I	166
Lampiran 18. Soal Evaluasi Hasil Belajar Siklus II	167
Lampiran 19. Daftar Nilai Hasil Belajar IPA Siklus II	173
Lampiran 20. Pembandingan hasil belajar IPA Pratindakan, Siklus I, dan Siklus II	174
Lampiran 21. Rangkuman pembandingan hasil belajar IPA Pratindakan, Siklus I, dan Siklus II	176
Lampiran 22. Data Mentah Hasil Observasi Keterlaksanaan Model	177
Lampiran 23. Rangkuman Hasil Observasi Keterlaksanaan Model	189
Lampiran 24. Lembar Angket	190
Lampiran 25. Data Mentah Hasil Angket	192
Lampiran 26. Rangkuman Hasil Angket	193
Lampiran 27. Dokumentasi Penelitian	194
Lampiran 28. Perijinan	205

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah salah satu mata pelajaran yang wajib diajarkan di Sekolah Dasar. Dengan belajar IPA siswa akan lebih memahami mengenai diri sendiri dan alam sekitar. IPA tidak hanya dipandang sebagai kumpulan pengetahuan saja melainkan juga merupakan suatu metode untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, jadi IPA bukan hanya menitikberatkan pada penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses memahami dan memiliki sikap ilmiah serta menguasai keterampilan proses.

Hasil observasi awal yang telah dilakukan pada pembelajaran IPA di kelas IV SDN 2 Srandakan, Srandakan, Bantul pada tanggal 9 Maret 2015 dapat dilihat bahwa pembelajaran IPA di kelas masih menganggap bahwa IPA adalah kumpulan pengetahuan yang harus dihafalkan oleh siswa. Guru masih mengajar dengan cara ceramah di depan kelas, membacakan materi dari buku pegangan sambil duduk di meja guru, sesekali menulis di papan tulis, dan sesekali memberikan pertanyaan kepada siswa, sedangkan siswa hanya duduk rapi mendengarkan, dan menyimak dari buku pegangan. Apabila siswa ditanya siswa menjawab dengan malu-malu tetapi tidak ada yang bertanya ketika guru bertanya apakah ada pertanyaan. Kegiatan pembelajaran ini hanya menekankan pada ketercapaian target kurikulum yang harus menyelesaikan materi sebelum ulangan umum, sehingga pembelajaran terkesan kaku. Siswa tidak dilibatkan dalam proses

pembelajaran sehingga siswa kurang aktif untuk bertanya karena minat belajar siswa pada pembelajaran IPA masih rendah yang menyebabkan hasil belajar siswa pada pembelajaran IPA juga masih rendah.

Hasil belajar adalah indikator yang terjadi setelah seseorang mengalami proses pembelajaran. Hasil belajar bisa merupakan pengetahuan maupun keterampilan yang diukur oleh instrumen tertentu berupa tes hasil belajar. Hasil analisis terhadap hasil ulangan harian semester I pada mata pelajaran IPA kelas IV di SDN 2 Srandakan Kecamatan Srandakan Kabupaten Bantul juga tergolong masih rendah. KKM yang telah ditetapkan adalah 75, nilai terendah adalah 45 dan nilai tertinggi adalah 82,5 sedangkan nilai rata-rata hanya mencapai nilai 70,4. Dari 34 siswa hanya 15 siswa yang berhasil mencapai KKM. Rendahnya hasil belajar pada pembelajaran IPA ini disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya adalah penggunaan metode yang kurang tepat, sehingga siswa hanya menghafal bukan memahami materi.

Pembelajaran IPA diarahkan untuk “mencari tahu” dan “berbuat” sehingga dapat membantu siswa untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar (Depdiknas, 2004: 3). Oleh karena itu siswa perlu diberikan kesempatan untuk berlatih keterampilan-keterampilan proses IPA. Keterampilan proses IPA merupakan keterampilan intelektual yang dimiliki dan digunakan ilmuwan dalam meneliti fenomena alam (Usman Samatowa, 2011: 93). Keterampilan proses yang digunakan oleh para ilmuwan dapat dipelajari dengan cara lebih sederhana sesuai dengan tahap perkembangan anak usia sekolah dasar. Aspek keterampilan proses yang dikembangkan untuk siswa SD meliputi

keterampilan mengamati, menafsirkan, meramalkan, menggunakan alat dan bahan, menggolongkan, menerapkan konsep, mengkomunikasikan, dan mengajukan pertanyaan. Pembelajaran IPA yang menggunakan komunikasi verbal satu arah, di mana siswa seolah adalah botol kosong yang dapat diisi sesukanya oleh guru tentu saja tidak dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk berlatih keterampilan proses yang diperlukannya kelak di masa mendatang.

Dalam proses pendidikan, kegiatan pembelajaran adalah hal yang sangat penting. Kegiatan pembelajaran adalah proses interaksi dua arah antara siswa dan guru untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan baik di dalam maupun di luar kelas. Di dalam kegiatan pembelajaran diharapkan siswa berpartisipasi aktif, sedangkan guru hanya berperan sebagai motivator dan fasilitator. Guru harus mampu menciptakan kegiatan pembelajaran yang menyenangkan, dengan menggunakan pendekatan, model pembelajaran serta metode yang tepat pula, karena pemilihan model pembelajaran sangat berpengaruh terhadap keberhasilan proses pembelajaran. Guru harus memiliki pengetahuan yang lebih mengenai model-model pembelajaran yang sesuai dengan materi yang akan disampaikan, karena tidak ada satu pun model pembelajaran yang bisa digunakan untuk semua materi pelajaran. Pemilihan metode dan model pembelajaran yang kurang tepat akan menjadikan pembelajaran menjadi tidak efektif sehingga tujuan pembelajaran tidak tercapai.

Pemilihan model pembelajaran yang tepat akan mendorong siswa untuk aktif dalam kegiatan pembelajaran. Model pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran untuk membuat suasana kelas menjadi lebih

menyenangkan dan siswa akan menjadi bersemangat dalam belajar. Menurut Ridwan Abdullah Sani (2014: 172) pembelajaran berbasis proyek (PjBL) merupakan kegiatan pembelajaran yang melibatkan siswa untuk mengerjakan sebuah proyek yang bermanfaat untuk menyelesaikan permasalahan masyarakat atau lingkungan. Model pembelajaran berbasis proyek merupakan salah satu pembelajaran yang bermakna melibatkan siswa secara aktif, memfasilitasi kemampuan berpikir kreatif serta akan tercipta pembelajaran yang menyenangkan. Melalui pembelajaran berbasis proyek siswa dilatih untuk menyelesaikan masalah, mengambil keputusan, melakukan investigasi, dan membuat suatu karya untuk membantu mengatasi masalah, sehingga dengan menerapkan pembelajaran berbasis proyek di kelas, pemahaman peserta didik akan konsep dan prinsip akan lebih mendalam.

Model pembelajaran berbasis proyek merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat direkomendasikan untuk meningkatkan keterampilan proses dan hasil belajar IPA. Model pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang mengacu pada filosofis konstruktivisme, yaitu pengetahuan merupakan hasil konstruksi kognitif melalui suatu aktivitas siswa yang meliputi keterampilan maupun sikap ilmiah siswa sehingga siswa dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dan bermakna melalui pengalaman yang nyata. Kerja proyek memuat tugas-tugas yang kompleks berdasarkan kepada pertanyaan dan permasalahan (problem) yang sangat menantang dan menuntut siswa untuk merancang, memecahkan masalah, membuat keputusan, melakukan kegiatan investigasi, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja

secara mandiri. Melalui penerapan model pembelajaran berbasis proyek ini diharapkan mampu menjadi solusi yang tepat untuk mengatasi rendahnya keterampilan proses dan hasil belajar IPA khususnya pada siswa kelas IV SD Negeri Srandakan 2 Kecamatan Srandakan Kabupaten Bantul.

Dari pemaparan di atas penulis mengangkat judul “Upaya Meningkatkan Keterampilan Proses dan Hasil Belajar melalui Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek pada Pembelajaran IPA Siswa Kelas IV SDN 2 Srandakan.” Diharapkan melalui penelitian ini, bisa meningkatkan hasil belajar dan penguasaan keterampilan proses.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat diidentifikasi masalah-masalah dalam pembelajaran IPA di SDN 2 Srandakan Kecamatan Srandakan, Kabupaten Bantul yaitu sebagai berikut.

1. Pembelajaran IPA di kelas IV SDN 2 Srandakan masih menggunakan cara konvensional, yaitu guru ceramah di depan kelas sedangkan siswa mendengarkan dan mencatat penjelasan guru.
2. Pemilihan metode/ model pembelajaran kurang sesuai dengan tujuan pembelajaran.
3. Keterampilan proses IPA belum difasilitasi dalam pembelajaran di kelas.
4. Hasil belajar IPA di kelas IV SDN 2 Srandakan masih kurang memuaskan.
5. Pembelajaran berbasis proyek belum pernah diterapkan.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan di atas, peneliti membatasi masalah sebagai ruang lingkup dari penelitian ini yaitu pada hasil belajar IPA yang masih kurang memuaskan, keterampilan proses yang belum difasilitasi dalam pembelajaran IPA, serta pembelajaran berbasis proyek yang belum pernah diterapkan pada pembelajaran IPA di kelas IV SD Negeri 2 Srandakan Kecamatan Srandakan Kabupaten Bantul Tahun Pelajaran 2014/2015.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana meningkatkan keterampilan proses IPA siswa kelas IV SD Negeri 2 Srandakan dengan penerapan model pembelajaran berbasis proyek?
2. Bagaimana meningkatkan hasil belajar IPA siswa kelas IV SD Negeri 2 Srandakan dengan penerapan model pembelajaran berbasis proyek?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui cara meningkatkan keterampilan proses IPA siswa kelas IV SDN 2 Srandakan melalui penerapan model pembelajaran berbasis proyek.

2. Untuk mengetahui cara meningkatkan hasil belajar IPA siswa kelas IV SDN 2 Srandakan melalui penerapan model pembelajaran berbasis proyek.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai berikut.

1. Manfaat Teoretis

Hasil penelitian ini diharapkan mampu menguatkan teori bahwa model pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan pemahaman konsep secara lebih mendalam serta mengembangkan kemampuan keterampilan dan kreativitas siswa.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi calon guru SD

Hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi calon guru SD mengenai alternatif model pembelajaran yang dapat digunakan kelak ketika mengajar di Sekolah Dasar.

b. Bagi guru

Penelitian ini dapat memberikan gambaran mengenai penerapan model pembelajaran berbasis proyek yang dapat diterapkan dalam pembelajaran di kelas sebagai alternatif untuk meningkatkan hasil belajar dan penguasaan keterampilan proses.

c. Bagi siswa

Dapat memberikan pengalaman belajar siswa pada pembelajaran IPA di SD Negeri 2 Srandakan Kecamatan Srandakan Kabupaten Bantul.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Pembelajaran IPA SD

a. Hakikat Pembelajaran IPA SD

Kata “IPA” merupakan singkatan dari “Ilmu Pengetahuan Alam”. Kata-kata “Ilmu Pengetahuan Alam” berasal dari Bahasa Inggris “*Natural Science*”. *Natural* artinya berhubungan dengan alam atau bersangkutan paut dengan alam. *Science* artinya ilmu pengetahuan. Jadi Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dapat disebut sebagai ilmu tentang alam ini, ilmu yang mempelajari peristiwa-peristiwa yang terjadi di alam (Srini M. Iskandar, 1997: 2).

IPA merupakan pembelajaran alam yang sangat berpengaruh terhadap kehidupan manusia. Menurut Nash (Hendro Darmodjo, 1992: 3), IPA itu suatu cara atau metode untuk mengamati alam. Cara IPA mengamati dunia itu bersifat analitis, lengkap, cermat, serta menghubungkan antara satu fenomena dengan fenomena yang lain sehingga keseluruhannya membentuk perspektif yang baru tentang objek yang diamatinya itu.

IPA membahas tentang gejala-gejala alam yang disusun secara sistematis yang didasarkan pada hasil percobaan dan pengamatan yang dilakukan oleh manusia. Selanjutnya Winataputra mengemukakan bahwa IPA tidak hanya merupakan kumpulan pengetahuan tentang benda atau makhluk hidup tetapi memerlukan kerja, cara berpikir, dan cara menyelesaikan masalah (Usman Samatowa, 2011: 3).

Patta Bundu (2006: 9) mengartikan IPA sebagai proses kegiatan mengumpulkan informasi secara sistematis tentang dunia sekitar. Sedangkan menurut Trianto (2010: 136), IPA adalah suatu kumpulan teori yang sistematis, penerapannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam, lahir dan berkembang melalui metode ilmiah seperti observasi dan eksperimen serta menuntut sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu, terbuka, jujur, dan sebagainya.

Berdasarkan pendapat dari para ahli di atas dapat diambil kesimpulan bahwa IPA memiliki tiga aspek, yaitu: 1) proses ilmiah, misalnya mengamati, mengklasifikasi, memprediksi, merancang dan melaksanakan eksperimen; 2) produk ilmiah, misalnya prinsip, konsep, hukum, dan teori; serta 3) sikap ilmiah, misalnya ingin tahu, hati-hati, objektif, dan jujur. Jadi di dalam memperoleh produk ilmiah menggunakan suatu prosedur, yaitu proses ilmiah. Dan di dalam proses ilmiah untuk mendapatkan produk ilmiah dapat mengubah sikap manusia terhadap alam (sikap ilmiah).

Menurut UU No 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pembelajaran merupakan proses interaksi siswa dengan guru dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Menurut Syaiful Sagala (2010: 61), pembelajaran adalah proses komunikasi dua arah, mengajar dilakukan oleh guru sebagai pendidik, sedangkan belajar dilakukan oleh peserta didik atau siswa. Pembelajaran merupakan suatu upaya yang dilakukan dengan sengaja oleh pendidik untuk menyampaikan ilmu pengetahuan, mengorganisasi dan menciptakan sistem lingkungan dengan berbagai metode sehingga siswa dapat

melakukan kegiatan belajar secara efektif dan efisien serta dengan hasil optimal (Sugihartono, 2007: 81).

Menurut Wina Sanjaya (2011: 26), pembelajaran diartikan sebagai proses kerjasama antara guru dan siswa dalam memanfaatkan segala potensi dan sumber yang ada baik potensi yang bersumber dari dalam diri siswa seperti minat, bakat, dan kemampuan dasar yang dimiliki termasuk gaya belajar maupun potensi yang ada di luar diri siswa seperti lingkungan, sarana dan sumber belajar sebagai upaya untuk mencapai tujuan belajar tertentu. Jadi dalam suatu pembelajaran tidak hanya menitikberatkan pada kegiatan guru atau kegiatan siswa saja tetapi guru dan siswa secara bersama-sama berusaha mencapai tujuan yang telah ditentukan.

Menurut Yunus Abidin (2014: 6), pembelajaran adalah serangkaian aktivitas yang dilakukan siswa guna mencapai hasil belajar tertentu di bawah bimbingan, arahan, dan motivasi guru. Berdasarkan pendapat ini terlihat bahwa pembelajaran bukanlah proses yang didominasi oleh guru. Pembelajaran adalah proses yang menuntut siswa secara aktif kreatif melakukan sejumlah aktivitas sehingga siswa benar-benar membangun pengetahuannya secara mandiri dan berkembang pula kreativitasnya.

Dari berbagai pengertian pembelajaran di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah interaksi dua arah dari seorang guru dan siswa, di mana antara keduanya terjadi komunikasi dua arah yang intens dan terarah di dalam lingkungan belajar untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya. Pembelajaran terjadi dua arah artinya guru bukan sebagai pentransfer pengetahuan utama tetapi siswa bisa mendapatkan pengetahuan dari sumber lainnya.

Ilmu Pengetahuan Alam sebagai disiplin ilmu dan penerapannya dalam masyarakat membuat pendidikan IPA menjadi penting. Struktur kognitif anak tidak dapat dibandingkan dengan struktur kognitif ilmuwan. Anak perlu dilatih dan diberi kesempatan untuk mendapatkan keterampilan-keterampilan dan dapat berpikir serta bertindak secara ilmiah. Hal ini sejalan dengan pendapat Claxton. Menurut Claxton (Usman Samatowa, 2011: 9), pendidikan IPA akan dapat ditingkatkan, bila anak dapat berkelakuan seperti seorang ilmuwan bagi diri mereka sendiri, dan jika mereka diperbolehkan dan didorong untuk melakukan hal itu. Kegiatan anak di kelas diantisipasi serupa dengan apa yang sesungguhnya dilakukan ilmuwan dalam percobaan mereka, namun dengan situasi yang berbeda, yaitu disesuaikan dengan struktur kognitif anak. Apabila para ilmuwan melakukan percobaan untuk menghasilkan teori, maka anak melakukan kegiatan serupa untuk memahami dan menguasai konsep baru atau menguji berbagai ide.

Menurut Sri Sulistyorini (2007: 8), pembelajaran IPA harus melibatkan keaktifan siswa secara penuh (*active learning*) dengan cara guru dapat merealisasikan pembelajaran yang mampu memberi kesempatan pada siswa untuk melakukan keterampilan proses meliputi: mencari, menemukan, menyimpulkan, mengkomunikasikan sendiri berbagai pengetahuan, nilai-nilai, dan pengalaman yang dibutuhkan.

Dari beberapa pendapat para ahli dapat disimpulkan bahwa pembelajaran IPA di SD hendaknya menyediakan berbagai pengalaman belajar untuk memahami konsep dan proses IPA. Pemahaman ini diperlukan agar nantinya siswa dapat tanggap terhadap isi-isu yang terjadi yang terjadi. Selanjutnya, siswa

dapat mengetahui penyebab, dampak, serta upaya apa yang dapat dilakukan untuk mencegah dampak negatifnya. Pembelajaran IPA di SD hendaknya merupakan pembelajaran yang melatih dan mengembangkan keterampilan proses siswa yang kelak dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari di masyarakat.

b. Tujuan Pembelajaran IPA SD

Ilmu pengetahuan alam diperlukan oleh siswa Sekolah Dasar karena IPA dapat memberikan kontribusi untuk tercapainya sebagian dari tujuan pendidikan di Sekolah Dasar. Berbagai alasan yang menyebabkan IPA perlu dimasukkan dalam kurikulum sekolah, menurut Hendro Darmojo (1992: 6), dengan pengajaran IPA diharapkan siswa akan dapat: 1) memahami alam sekitarnya, meliputi benda-benda alam dan buatan manusia serta konsep-konsep IPA yang terkandung di dalamnya; 2) memiliki keterampilan untuk mendapatkan ilmu, khususnya IPA, berupa keterampilan proses atau metode ilmiah yang sederhana; 3) memiliki sikap ilmiah di dalam mengenal alam sekitarnya dan memecahkan masalah yang dihadapinya, serta menyadari kebesaran Penciptanya; dan 4) memiliki bekal pengetahuan dasar yang diperlukan untuk melanjutkan pendidikannya ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi.

Sedangkan British Columbia, Canada (Patta Bundu, 2006: 18) menekankan dalam kurikulum pembelajaran sains di sekolah dasar harus:

- 1) menumbuhkan sikap ilmiah yang sesuai (*encourage appropriate scientific attitude*),
- 2) mengembangkan kemampuan menggunakan keterampilan proses sains (*develop the ability to use the processes and skills of sciences*),

- 3) mengenalkan pengetahuan ilmiah (*introduce the scientific knowledge*), serta
- 4) mengembangkan cara berpikir kritis, rasional, dan kreatif (*promote critical, rational, and creative thinking*).

Dari beberapa tujuan pembelajaran IPA di atas, dapat disimpulkan pada dasarnya pembelajaran IPA di Sekolah Dasar dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan keterampilan proses dan dapat melatih berpikir kritis dan rasional dalam menyikapi permasalahan ilmiah yang ada di lingkungannya. Keterampilan proses yang diberikan kepada siswa harus disesuaikan dengan tingkat perkembangan siswa, sehingga siswa dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

c. Karakteristik Siswa Kelas IV SD

Masa usia sekolah dasar merupakan masa kanak-kanak akhir. Masa ini dialami anak pada usia 6 hingga 11-13 tahun. Usia ini ditandai dengan mulainya anak masuk ke Sekolah Dasar. Masa sekolah dasar merupakan masa matang belajar. Siswa sudah berusaha untuk mencapai sesuatu, tetapi perkembangan aktivitas bermain hanya bertujuan untuk mendapatkan kesenangan (Syaiful Bahri Djamarah, 2011: 123).

Rita Eka Izzaty, dkk (2008: 116) membagi masa anak-anak di Sekolah Dasar menjadi dua fase yaitu masa anak kelas rendah (kelas I sampai dengan kelas III), dan masa anak kelas tinggi (kelas IV sampai dengan kelas VI). Masa anak kelas rendah berlangsung antara usia 7-9 tahun, sedangkan masa anak kelas tinggi

berlangsung antara usia 9-12 tahun. Kelas IV Sekolah Dasar tergolong pada masa anak kelas tinggi.

Suryobroto (Syaiful Bahri Djamarah, 2011: 125) menyebutkan beberapa karakteristik siswa kelas tinggi sekolah dasar adalah:

- 1) adanya minat terhadap kehidupan praktis sehari-hari yang konkret, hal ini menimbulkan adanya kecerendungan untuk membandingkan pekerjaan-pekerjaan yang praktis;
- 2) amat realistik, ingin tahu, dan ingin belajar;
- 3) menjelang akhir masa ini telah ada minat terhadap hal-hal dan mata pelajaran khusus yang oleh para ahli ditafsirkan sebagai mulai menonjolnya faktor-faktor;
- 4) sampai kira-kira umur 11 tahun, anak membutuhkan guru atau orang-orang dewasa lainnya; serta
- 5) siswa pada masa ini gemar membentuk kelompok sebaya, biasanya untuk dapat bermain bersama-sama.

Dari pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa anak kelas IV SD merupakan usia di mana keterampilan motorik ataupun kognitifnya berkembang dengan baik terhadap lingkungan sekitar sehingga guru harus memperhatikan dengan baik dan mampu merangsang siswa agar keterampilannya berkembang lebih baik melalui kegiatan-kegiatan yang diselenggarakannya.

2. Keterampilan Proses dan Hasil Belajar IPA

a. Keterampilan Proses IPA

Keterampilan proses merupakan keterampilan intelektual yang dimiliki dan digunakan oleh para ilmuwan dalam meneliti fenomena alam (Usman Samatowa, 2011: 93). Keterampilan proses IPA yang dikembangkan pada anak SD merupakan modifikasi dari keterampilan proses yang dimiliki ilmuwan sebab disesuaikan dengan perkembangan kognitifnya. Menurut Indrawati (Trianto, 2010: 144), bahwa keterampilan proses adalah keseluruhan keterampilan ilmiah yang terarah yang dapat digunakan untuk menemukan suatu konsep, prinsip, atau teori untuk mengembangkan konsep yang telah ada sebelumnya, ataupun untuk melakukan penyangkalan terhadap suatu penemuan.

Menurut Patta Bundu (2006: 23), keterampilan proses dapat dibagi atas dua kelompok. Pertama keterampilan proses dasar yang meliputi: 1) observasi, 2) klasifikasi, 3) komunikasi, 4) pengukuran, 5) prediksi, dan 6) penarikan kesimpulan. Kedua, keterampilan terintegrasi yang meliputi: 1) mengidentifikasi variabel, 2) menyusun tabel data, 3) menyusun grafik, 4) menggambarkan hubungan antar variabel, 5) memperoleh dan memproses data, 6) menganalisis investigasi, 7) menyusun hipotesis, 8) merumuskan variabel secara operasional, 9) merancang investigasi, dan 10) melakukan eksperimen. Selanjutnya khusus pembelajaran IPA di sekolah dasar, Harlen menyarankan hanya lima macam keterampilan proses yang harus dikuasai, meskipun pada hakekatnya mencakup pula jika macam keterampilan proses yang lainnya, yaitu: *observing, planning, predicting, hypothesizing, communicating* juga dikuasai.

Aspek keterampilan proses yang dikembangkan untuk siswa SD menurut Hendro Darmodjo (1992: 51-70), yaitu sebagai berikut.

1) Keterampilan Mengamati

Keterampilan mengamati merupakan keterampilan dasar yang harus dimiliki oleh setiap orang dalam melakukan penyelidikan ilmiah. Keterampilan melakukan observasi adalah kemampuan menggunakan panca indera untuk memperoleh data atau informasi.

2) Keterampilan Mengklasifikasi

Meliputi menggolongkan atas dasar aspek-aspek tertentu, mengurutkan atas dasar aspek tertentu, serta kombinasi antara menggolongkan dengan mengurutkan.

3) Keterampilan Menginterpretasi

Keterampilan menginterpretasi merupakan keterampilan untuk dapat menafsirkan data. Adapun data itu dapat ditafsirkan apabila telah ditata dalam klasifikasi yang teratur.

4) Keterampilan Memprediksi

Keterampilan memprediksi adalah keterampilan untuk dapat memperkirakan atau meramalkan apa yang akan terjadi berdasarkan kecenderungan atau pola hubungan yang terdapat pada data yang telah diperoleh.

5) Keterampilan Membuat Hipotesis

Hipotesis adalah suatu pertanyaan berupa dugaan tentang kenyataan-kenyataan yang terdapat di alam, melalui proses pemikiran. Jadi keterampilan

membuat hipotesis adalah keterampilan membuat dugaan tentang kejadian alam melalui proses pemikiran.

6) Keterampilan Mengendalikan Variabel

Keterampilan mengendalikan variabel adalah upaya untuk mengisolasi variabel yang tidak diteliti sehingga adanya perbedaan pada hasil eksperimen dari variabel yang diteliti.

7) Keterampilan Merencanakan dan Melaksanakan Penelitian

Melakukan eksperimen adalah suatu kegiatan yang mencakup seluruh keterampilan proses yang telah diuraikan, karena untuk menemukan jawaban dari satu pertanyaan diperlukan langkah-langkah seperti identifikasi variabel, membuat prediksi, menyusun hipotesis, mengumpulkan data, menginterpretasi data, dan membuat kesimpulan sebagai jawaban pertanyaan yang diajukan.

8) Keterampilan Menyimpulkan (Inferensi)

Keterampilan menyimpulkan yaitu kemampuan menarik kesimpulan dari proses pengolahan data.

9) Keterampilan Menerapkan atau Aplikasi

Keterampilan aplikasi adalah keterampilan menerapkan atau mempergunakan konsep-konsep ataupun pengetahuan yang telah dimiliki siswa ke dalam situasi baru. Aplikasi dapat berupa ide-ide, gagasan-gagasan, rencana, proyek, atau karya nyata.

10) Keterampilan mengkomunikasikan

Keterampilan mengkomunikasi adalah keterampilan untuk menyampaikan apa yang ada dalam pikiran dan perasaan kepada orang lain, baik secara lisan maupun secara tertulis.

Pada dasarnya macam-macam keterampilan proses menurut para ahli pendidikan hampir sama, yang membedakan hanyalah tata urutan macam keterampilan proses tersebut. Perlu diingat pula bahwa semua jenis keterampilan proses yang telah disebutkan tidak mutlak harus muncul secara keseluruhan dalam suatu proses pembelajaran. Jadi, bisa saja yang muncul hanya beberapa jenis dari semua jenis keterampilan proses.

Seperti halnya dalam penelitian ini, peneliti menggunakan macam-macam keterampilan proses yang dikemukakan oleh Hendro Darmodjo (1992: 51-70), namun tidak semua jenis-jenis keterampilan proses yang dikemukakan tersebut diukur dalam penelitian ini. Keterampilan proses yang diteliti dan diamati dalam penelitian ini dibatasi pada keterampilan mengobservasi, mencoba, menginterpretasi, menyimpulkan, menerapkan, serta mengkomunikasikan. Adapun alasan tidak mengukur keterampilan proses yang lain dikarenakan keterampilan proses yang lain tidak sesuai dengan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan, materi pelajaran, serta perkembangan intelektual siswa.

Menurut Conny Semiawan (Epon Ningrum, 2012: 163-164), ada beberapa alasan penting yang mendasari keterampilan proses diterapkan dalam kegiatan pembelajaran, yaitu:

- 1) perkembangan ilmu pengetahuan berlangsung sangat cepat sehingga tidak mungkin lagi bagi guru mengajarkan semua fakta dan konsep kepada siswa;
- 2) siswa mudah memahami konsep apabila kegiatan pembelajaran menyajikan contoh-contoh konkret, contoh-contoh yang wajar sesuai dengan situasi dan kondisi yang dihadapi serta mempraktikkan sendiri upaya penemuan konsep;
- 3) penemuan ilmiah bersifat tentatif, artinya dapat berubah berdasarkan fakta dan data baru dengan demikian pembelajaran harus menanamkan kemampuan berfikir kritis-analitis terhadap permasalahan; serta
- 4) pengembangan konsep seyogyanya tidak terlepas dari pengembangan sikap dan nilai pada diri siswa, sehingga mereka memiliki kemampuan secara intelektual dan sosial.

Berdasarkan alasan tersebut, maka pembelajaran keterampilan proses menjadi salah satu alternatif untuk melibatkan aspek jasmani dan aktivitas mental siswa dalam kegiatan pembelajaran, sehingga siswa mendapatkan pemahaman secara utuh tentang suatu objek (Epon Ningrum, 2012: 164). Oleh karena itu guru di kelas harus dapat menyediakan kegiatan yang dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk memunculkan keterampilan proses. Kegiatan yang dipandang dapat memenuhi tujuan itu adalah *practical work* atau kerja praktik.

Menurut Harlen (Patta Bundu, 2006: 32-33), secara umum ada lima aspek yang perlu dilakukan guru dalam mengembangkan keterampilan proses siswa yaitu:

- 1) memberikan kesempatan untuk menggunakan keterampilan proses dalam menangani setiap materi dan fenomena pada tangan pertama, hal ini akan mendorong siswa menggunakan indera mereka untuk mengumpulkan data;
- 2) memberikan kesempatan untuk berdiskusi baik dalam kelompok kecil maupun kelompok besar (keseluruhan kelas), hal ini memungkinkan siswa untuk bertukar ide, mengeluarkan pendapat, dan mendengarkan pendapat;
- 3) dengarkan apa yang dikemukakan siswa dan telaah hasil yang mereka peroleh serta pelajari keterampilan proses apa yang mereka gunakan untuk menyusun ide atau pendapat mereka, melalui hal ini guru akan tahu bagaimana cara siswa mengumpulkan data;
- 4) mendorong adanya revidi kritis siswa dari setiap kegiatan yang telah dilaksanakan, hal ini mendorong siswa untuk mencari alternatif permasalahan yang lain untuk mengatasi masalah yang muncul; serta
- 5) menyiapkan teknik yang luwes untuk pengembangan keterampilan proses, suatu instrumen akan meningkatkan keakuratan pengamatan serta membantu siswa dalam mengkomunikasikan hasil yang mereka peroleh.

b. Hasil Belajar IPA

Menurut Sugihartono dkk (2007: 74), belajar merupakan suatu proses memperoleh pengetahuan dan pengalaman dalam wujud perubahan tingkah laku dan kemampuan bereaksi yang relatif permanen atau menetap karena adanya interaksi antara individu dengan lingkungannya. Belajar pada dasarnya adalah suatu proses aktivitas mental seseorang dalam berinteraksi dengan lingkungannya

sehingga menghasilkan perubahan tingkah laku yang bersifat positif baik perubahan dalam aspek pengetahuan, sikap, maupun psikomotor (Wina Sanjaya, 2011: 229).

Menurut Patta Bundu (2006: 17), belajar adalah aktivitas mental yang berlangsung dalam interaksi anak dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan, sikap, dan nilai. Sejalan dengan Patta Bundu, menurut Syaiful Bahri Djamarah (2011: 13), belajar adalah serangkaian kegiatan jiwa raga untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman individu dalam interaksi dengan lingkungannya yang menyangkut kognitif, afektif, dan psikomotor. Perubahan tingkah laku yang dimaksud adalah yang bersentuhan dengan aspek kejiwaan dan dilakukan dengan penuh kesadaran.

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan belajar adalah proses di mana seseorang mengalami perubahan tingkah laku yang bersifat permanen karena telah berinteraksi dengan lingkungan belajar atau pengalamannya sendiri baik dalam aspek pengetahuan, sikap, maupun keterampilan. Namun tidak semua perubahan tingkah laku merupakan hasil belajar, hanya perubahan tingkah laku yang bersentuhan dengan aspek kejiwaan dan dilakukan dengan penuh kesadaran yang merupakan perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar.

Menurut Purwanto (2010: 54), hasil belajar adalah perubahan perilaku yang terjadi setelah mengikuti proses belajar mengajar sesuai dengan tujuan pendidikan. Hasil belajar diukur untuk mengetahui pencapaian tujuan pendidikan sehingga hasil belajar harus sesuai dengan tujuan pendidikan. Sedangkan menurut

Eko Putro Widoyoko (2010: 25), hasil belajar adalah perubahan yang terjadi pada diri siswa sebagai akibat kegiatan pembelajaran bersifat non-fisik seperti perubahan sikap, pengetahuan, maupun kecakapan.

Menurut Nana Sudjana (2005: 17), hasil belajar adalah tingkat penguasaan yang dicapai siswa dalam mengikuti program belajar mengajar sesuai dengan tujuan pendidikan yang ditetapkan yang meliputi aspek kognitif, afektif, dan psikomotor. Sedangkan menurut Sudjana (2000: 102), hasil belajar adalah suatu kemampuan yang dicapai oleh seseorang setelah melalui kegiatan belajar atau sudah mengalami belajar sebagai proses.

Menurut Wina Sanjaya (2011: 13), hasil belajar berkaitan dengan pencapaian dalam memperoleh kemampuan sesuai dengan tujuan khusus yang direncanakan. Dengan demikian tugas utama seorang guru adalah merancang instrumen yang dapat mengumpulkan data tentang keberhasilan siswa mencapai tujuan pembelajaran. Menurut Patta Bundu (2006: 17), hasil belajar adalah tingkat penguasaan yang dicapai siswa dalam mengikuti program belajar mengajar sesuai dengan tujuan pendidikan yang ditetapkan yang meliputi aspek kognitif, afektif, dan psikomotor. Aspek kognitif berkaitan dengan pengetahuan yang dimiliki siswa, aspek afektif berkaitan dengan penguasaan nilai-nilai atau sikap yang dimiliki siswa sebagai hasil belajar, sedangkan aspek psikomotorik yaitu berkaitan dengan keterampilan-keterampilan motorik yang dimiliki oleh siswa.

Berdasarkan pendapat para ahli dapat diambil kesimpulan bahwa hasil belajar IPA adalah perubahan tingkah laku yang terjadi pada siswa dalam bidang IPA sebagai hasil mengikuti proses pembelajaran IPA. Hasil belajar biasanya

dinyatakan dengan skor yang diperoleh dari satu tes hasil belajar yang diadakan setelah selesai mengikuti suatu program pembelajaran.

Bloom membagi hasil belajar menjadi tiga domain/ranah kemampuan intelektual (*intellectual behaviors*) yaitu kognitif, afektif dan psikomotorik. Dalam penelitian ini hanya akan menggambarkan mengenai kemampuan intelektual pada ranah kognitif saja. Ketiga ranah tersebut menjadi objek penilaian hasil belajar. Di antara ketiga ranah itu, ranah kognitiflah yang paling banyak dinilai oleh para guru di sekolah karena berkaitan dengan kemampuan para siswa dalam menguasai isi bahan pengajaran dan pada penelitian ini peneliti hanya meneliti mengenai hasil belajar dalam ranah kognitif saja.

Ranah kognitif adalah ranah yang mencakup kegiatan mental (otak). Berdasarkan revisi taksonomi Bloom oleh Anderson tahun 2001 (Martinis Yamin, 2008: 33) mengemukakan ranah kognitif berhubungan dengan kemampuan berpikir, termasuk di dalamnya kemampuan menghafal, memahami, mengaplikasi, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. Kawasan kognitif terdiri dari enam tingkatan dengan aspek belajar yang berbeda-beda.

a) Pengetahuan/ hafalan/ ingatan (C1)

Pengetahuan diartikan sebagai kemampuan seseorang dalam menghafal, mengingat kembali, atau mengulang kembali pengetahuan yang pernah diterimanya (Hamzah B. Uno dan Nurdin Mohamad, 2014: 57). Tipe pengetahuan/ hafalan merupakan tingkat yang paling rendah. Soal-soal tes yang menuntut hafalan hanya cocok siswa SD kelas rendah (Ngalim Purwanto, 2013: 44).

b) Pemahaman/ comprehension (C2)

Kategori pemahaman dihubungkan dengan kemampuan untuk menjelaskan pengetahuan, informasi yang telah diketahui dengan kata-kata sendiri (Martinis Yamin, 2008: 34). Dalam hal ini siswa diharapkan menyebutkan kembali yang telah didengar dengan kata-kata sendiri.

c) Penerapan/ application (C3)

Penerapan merupakan kemampuan kognitif untuk menggunakan atau menerapkan informasi yang telah dipelajari ke dalam situasi yang baru, serta memecahkan berbagai masalah yang timbul dalam kehidupan sehari-hari (Hamzah B. Uno dan Nurdin Mohamad, 2014: 57). Pengetahuan aplikasi lebih tepat dan lebih mudah diukur dengan tes yang berbentuk uraian daripada dengan tes objektif (Ngalim Purwanto, 2013: 45).

d) Analisis (C4)

Analisis merupakan kemampuan untuk mengidentifikasi, memisahkan dan membedakan komponen-komponen atau elemen suatu fakta, konsep, pendapat, asumsi, hipotesis atau kesimpulan, dan memeriksa setiap komponen tersebut untuk melihat ada tidaknya kontradiksi (Martinis Yamin, 2008: 35). Dalam hal ini siswa diharapkan menunjukkan hubungan di antara berbagai gagasan dengan cara membandingkan gagasan tersebut dengan standar, prinsip atau prosedur yang telah dipelajari.

e) Penilaian/ penghargaan/ evaluasi (C5)

Menilai merupakan level ke 5 menurut revisi Anderson yang mengharuskan siswa mampu membuat penilaian dan keputusan tentang

nilai suatu gagasan, metode, produk, atau benda dengan menggunakan kriteria tertentu (Martinis Yamin, 2008: 36). Kegiatan penilaian dapat dilihat dari segi tujuannya, gagasannya, cara bekerjanya, cara pemecahannya, dsb.

f) Mencipta/ creating (C6)

Mencipta diartikan sebagai kemampuan seseorang dalam mengaitkan dan menyatukan berbagai elemen dan unsur pengetahuan yang ada sehingga terbentuk pola baru yang lebih menyeluruh (Martinis Yamin: 38).

Tujuan aspek kognitif berorientasi pada proses berpikir yang mencakup pengetahuan intelektual yang lebih sederhana, yaitu mengingat, sampai pada kemampuan menyelesaikan masalah yang menuntut siswa untuk menghubungkan dan mengembangkan ide, gagasan, model, atau prosedur yang dipelajari untuk memecahkan masalah tersebut. Dengan demikian aspek kognitif merupakan subtaksonomi yang mengungkapkan tentang kegiatan mental yang sering berawal dari tingkat pengetahuan sampai tingkat yang paling tinggi yaitu mencipta.

Pada tingkat pengetahuan siswa menjawab pertanyaan berdasarkan hafalan saja. Pada tingkat pemahaman siswa dituntut untuk menyatakan masalah dengan kata-katanya sendiri, memberi contoh suatu konsep atau prinsip baik dalam bentuk tulisan, lisan, maupun grafik/ diagram. Pada tingkat aplikasi siswa dituntut untuk menerapkan prinsip dan konsep dalam situasi yang baru. Pada tingkat analisis, siswa diminta untuk menguraikan informasi ke dalam beberapa bagian, menemukan asumsi, membedakan fakta atau pendapat serta menemukan hubungan sebab akibat. Pada tingkat evaluasi siswa mengevaluasi informasi

seperti bukti, sejarah, editorial, teori-teori yang termasuk ke dalamnya kan norma, acuan, atau kriteria. Pada tingkat mencipta siswa memadukan unsur-unsur menjadi sesuatu bentuk baru yang utuh dan koheren, atau membuat sesuatu yang orisinal (Retno Utari, 2011: 10-11).

Untuk mengukur hasil belajar digunakan tes. Tes sebagai alat penilaian adalah pertanyaan-pertanyaan yang diberikan kepada siswa untuk mendapat jawaban dari siswa dalam bentuk lisan, tulisan, atau dalam bentuk perbuatan (Nana Sudjana, 2005: 35). Tes pada umumnya digunakan untuk menilai dan mengukur hasil belajar siswa, terutama hasil belajar kognitif berkenaan dengan penguasaan bahan pengajaran sesuai dengan tujuan pendidikan dan pengajaran. Adapun jenis tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes objektif dalam bentuk pilihan ganda dan tes uraian.

3. Materi Perubahan Lingkungan Fisik

Materi perubahan lingkungan merupakan materi IPA kelas IV Semester 2. Materi tersebut tertuang dalam Standar Kompetensi (SK) yang ke 10.

SK. 10: Memahami perubahan lingkungan fisik dan pengaruhnya terhadap daratan.

Pada SK tersebut terdapat 3 Kompetensi Dasar (KD):

KD 10.1: Mendeskripsikan berbagai penyebab perubahan lingkungan fisik (angin, hujan, cahaya matahari, dan gelombang air laut)

KD 10.2: Menjelaskan pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan (erosi, abrasi, banjir dan longsor).

KD 10.3: Mendeskripsikan cara pencegahan kerusakan lingkungan (erosi, abrasi, banjir dan longsor).

Dalam penelitian ini materi difokuskan pada KD 10.2 dan 10.3. Adapun rincian materinya sebagai berikut:

Pada era globalisasi seperti sekarang ini semakin marak terjadi penebangan hutan. Hutan ditebang untuk dijadikan lahan pertanian, bahan bangunan, bahkan pabrik-pabrik. Tindakan tersebut dapat merusak kondisi alam. Hutan menjadi gundul yang dapat berdampak pada terjadinya erosi. Erosi merupakan pengikisan tanah yang disebabkan oleh aliran air. Tanah yang tandus akan lebih mudah terkena erosi. Bila tidak ada tanaman, tidak ada yang menyerap air. Hal tersebut berdampak pada terbawanya lapisan atas tanah yang banyak mengandung humus. Jika dibiarkan, maka erosi dapat mengakibatkan tanah menjadi tandus dan gersang sehingga tidak subur lagi jika ditanami. Adapun cara yang dapat ditempuh untuk menanggulangi terjadinya erosi antara lain dengan membuat terasering pada tanah yang miring, tidak menebang pohon di hutan secara liar, mengadakan reboisasi pada lahan gundul, dan pengadaan hutan lindung pada lereng gunung.

Selain erosi, pengikisan tanah juga dapat disebabkan oleh gelombang air laut yang biasa disebut abrasi. Saat ini semakin banyak gedung-gedung yang dibangun di tepi pantai. Pembangunan gedung tersebut menyebabkan pohon pelindung ditebang. Hal tersebut berdampak pada gelombang air laut yang langsung menerjang bibir pantai. Kondisi tersebut diperparah dengan rusaknya batu karang yang berfungsi sebagai pemecah ombak. Namun demikian, abrasi

dapat dicegah antara lain dengan tidak membangun gedung-gedung di daerah pantai, tidak menebangi pohon yang berfungsi sebagai pohon pelindung, reboisasi. pohon-pohon yang dapat tumbuh di daerah pantai, membuat waduk atau bendungan sebagai penampungan air serta tidak merusak batu karang yang ada di sekitar pantai.

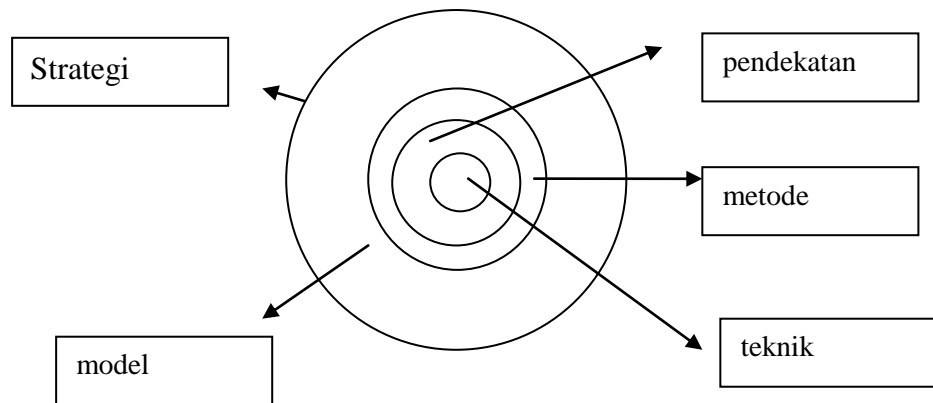
Selain erosi dan abrasi, perubahan lingkungan juga dapat menyebabkan banjir dan longsor. Banjir adalah meluapnya air akibat sungai dan danau tidak dapat menampung air. Banjir merupakan salah satu dampak dari perbuatan manusia yang tidak menyayangi lingkungannya. Beberapa perbuatan yang dapat menyebabkan banjir antara lain membuang sampah ke sungai yang menyebabkan aliran air menjadi tersumbat, membuat bangunan dari tembok tanpa menyediakan peresapan air, penebangan pohon yang tidak terkendali. Untuk mencegah terjadinya banjir diataranya dengan membuang sampah pada tempat sampah, mencegah penebangan dan penggundulan hutan serta reboisasi.

Longsor juga termasuk dampak yang ditimbulkan akibat perubahan lingkungan. Longsor adalah meluncurnya tanah akibat tanah tersebut tidak dapat lagi menampung air dalam tanah. Biasanya longsor terjadi pada tanah yang miring atau tebing yang curam. Tanah miring dan tidak terdapat tanaman sangat rentan terhadap longsor. Hal itu terjadi karena tidak ada akar tumbuhan yang dapat menahan tanah tersebut. Akar-akar tumbuhan yang menjalar di dalam tanah akan saling mengait sehingga permukaan tanah pun akan cukup kuat. Selain itu, air yang ada di dalam tanah terus diserap oleh tumbuhan sehingga kandungan air dalam tanah tidak berlebih. Curah hujan yang tinggi, tanah berlapis, tanah miring,

dan hilangnya pohon pelindung merupakan faktor penyebab terjadinya tanah longsor. Dari faktor penyebab tersebut, kita dapat mencegah terjadinya tanah longsor dengan cara pengolahan tanah miring dengan sistem terasering sehingga air dapat mengalir teratur dan tidak masuk di antara lapisan tanah, menanami tanah miring dengan pohon pelindung yang mempunyai akar banyak dan panjang yang berfungsi sebagai penahan lapisan tanah (S. Rositawaty dan Aris Muharam, 2008: 158- 163).

4. Model Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*)

Dalam proses pembelajaran, ada tiga istilah, yaitu pendekatan, metode, dan teknik pembelajaran yang kadang dianggap sama walaupun ketiganya berbeda. Secara hierarkis dalam proses pembelajaran pendekatan adalah tingkat tertinggi, yang kemudian dijabarkan ke dalam metode-metode, dan metode ini diwujudkan dalam proses pembelajaran. Selain ketiga istilah itu, ada juga istilah lain yang lebih kompleks yakni model dan strategi pembelajaran. Model pembelajaran berada di lingkup terluar dari pendekatan, metode, dan teknik pembelajaran. Jadi model pembelajaran merupakan wadah dari pendekatan, metode, dan teknik pembelajaran. Sedangkan strategi pembelajaran berada di wilayah terluar (Yunus Abidin, 2014: 109). Keterhubungan antara pendekatan, metode, teknik, model dan strategi digambar dalam gambar 1 berikut.



Gambar 1. Keterhubungan dimensi-dimensi pembelajaran (Yunus Abidin, 2014: 121)

Dalam penelitian ini akan membahas lebih lanjut mengenai model pembelajaran. Yunus Abidin (2014: 120) menyatakan bahwa model pembelajaran menggambarkan tingkat terluas dari praktik pembelajaran dan berisikan orientasi filosofi pembelajaran, yang digunakan untuk menyeleksi dan menyusun rencana atau pola yang digunakan untuk melaksanakan kurikulum, mengatur materi pembelajaran, dan memberikan petunjuk kepada guru di dalam kelas berkenaan dengan proses belajar mengajar yang dilaksanakannya.

Menurut Udin S. Winataputra (2001: 3), model pembelajaran merupakan kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas pembelajaran. Pengembangan model-model mengajar untuk membantu guru meningkatkan kemampuannya untuk lebih mengenal siswa dan menciptakan lingkungan yang lebih bervariasi bagi kepentingan belajar siswa (Abdul Azis Wahab, 2012: 52).

Jenis model pembelajaran sangat bervariasi. Guru harus bisa memilih model pembelajaran yang cocok digunakan terhadap materi pelajaran yang akan disampaikan dan karakteristik siswanya. Beberapa model pembelajaran yang sering digunakan dalam pembelajaran IPA diantaranya: model pembelajaran penemuan (*discovery learning*), model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*), model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*), dan masih banyak model pembelajaran yang bisa dijadikan alternatif oleh guru untuk diterapkan dalam pembelajaran di kelas.

Pemilihan model pembelajaran dapat memacu siswa untuk lebih aktif dalam belajar. Salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat mengembangkan keterampilan berpikir siswa dalam membantu memecahkan masalah dalam kehidupan nyata adalah Model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*).

a. Pengertian Model Pembelajaran Berbasis Proyek

Model pembelajaran berbasis proyek merupakan salah satu model pembelajaran yang bisa diterapkan di kelas. Menurut Ridwan Abdullah Sani (2014: 172), model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) dapat didefinisikan sebagai sebuah pembelajaran dengan aktivitas jangka panjang yang melibatkan siswa dalam merancang, membuat, dan menampilkan produk untuk mengatasi permasalahan dunia nyata. Di sini ditekankan mengenai perbedaan PBL dengan PjBL yaitu adanya produk yang harus dibuat dan ditampilkan oleh siswa dalam PjBL. Sedangkan menurut Thomas, dkk (Made Wena, 2010: 144), pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan

kepada guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek.

Pembelajaran berbasis proyek merupakan metode belajar yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktivitas secara nyata. Pembelajaran berbasis proyek dirancang untuk digunakan pada permasalahan kompleks yang diperlukan siswa dalam melakukan investigasi dan memahaminya (Kemendikbud, 2014: 13).

Menurut Yunus Abidin (2014: 169), menjelaskan bahwa model pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang diorientasikan untuk mengembangkan kemampuan dan keterampilan belajar para siswa melalui serangkaian kegiatan merencanakan, melaksanakan penelitian, dan menghasilkan produk tertentu yang dibingkai dalam satu wadah berupa proyek pembelajaran. Berdasarkan pengertian ini, model pembelajaran berbasis proyek dirancang untuk digunakan pada permasalahan kompleks yang menghendaki peserta didik melakukan investigasi untuk memahaminya.

Berdasarkan pengertian dari para ahli dapat disimpulkan bahwa PjBL adalah pembelajaran yang menitikberatkan pada aktivitas siswa untuk dapat memahami suatu konsep dan prinsip dengan melakukan investigasi yang mendalam tentang suatu masalah dan mencari suatu penyelesaian yang relevan yang dikemas dalam suatu pengerjaan proyek. Pembelajaran berbasis proyek dilakukan untuk memperdalam pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh dengan cara

membuat produk yang terkait dengan materi ajar dan kompetensi yang diharapkan dimiliki oleh peserta didik.

Di dalam pembelajaran berbasis proyek siswa dilatih untuk melakukan analisis terhadap permasalahan, kemudian melakukan eksplorasi, mengumpulkan informasi, interpretasi, dan penilaian dalam mengerjakan proyek yang terkait dengan permasalahan yang dikaji. Pembelajaran ini memungkinkan siswa untuk mengembangkan kreativitasnya dalam merancang dan membuat proyek yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan. Pembelajaran berbasis proyek didasarkan pada teori konstruktivisme dan merupakan pembelajaran siswa aktif (*student centered learning*). Proses pembelajaran melalui PjBL memungkinkan guru untuk “belajar dari siswa” dan “belajar bersama siswa” (Ridwan Abdullah Sani, 2014: 172-173).

Menurut *Buck Institute for Education* (Made Wena, 2010: 145), pembelajaran berbasis proyek memiliki karakteristik: 1) siswa membuat keputusan dan membuat kerangka kerja; 2) terdapat masalah yang pemecahannya tidak ditentukan sebelumnya; 3) siswa merancang proses untuk mencapai hasil; 4) siswa bertanggung jawab untuk mendapatkan dan mengelola informasi yang dikumpulkan; 5) siswa melakukan evaluasi secara kontinu; 6) siswa secara teratur melihat kembali apa yang mereka kerjakan; 7) hasil akhir berupa produk dan dievaluasi kualitasnya; serta 8) kelas memiliki atmosfer yang memberi toleransi kesalahan dan perubahan.

Adderley (Grant, 2011: 38) menyebutkan bahwa dalam proses pembelajaran ini terdiri dari pemberian pertanyaan dan produk hasil pembelajaran. Dengan

demikian, melalui pembelajaran ini siswa akan menghasilkan produk yang merupakan hasil mengkonstruksikan materi yang mereka dapatkan dari pertanyaan-pertanyaan yang diberikan. Model pembelajaran PjBL mencakup kegiatan menyelesaikan masalah (*problem solving*), pengambilan keputusan, keterampilan melakukan investigasi, dan keterampilan membuat karya (Ridwan Abdullah Sani, 2014: 175). Siswa harus fokus pada penyelesaian masalah atau pertanyaan yang memandu mereka untuk memahami konsep dan prinsip yang terkait dengan proyek. Guru berperan dalam membantu peserta didik merencanakan pengerjaan proyek, menganalisis sketsa, mengurus kebutuhan kerja sama yang mungkin diperlukan, dan sebagainya namun tidak memberikan arahan tentang bagaimana menyelesaikan proyek yang direncanakan oleh peserta didik.

Tujuan dari kegiatan PjBL adalah pemahaman yang lebih mendalam akan konsep dan prinsip. Harriz dan Kattz (Grant, 2011: 38) menyebutkan bahwa pendukung dari model pembelajaran ini memberikan tekanan pada investigasi lebih mendalam dari pada menghafal materi pelajaran yang banyak. Dalam pembelajaran berbasis proyek siswa belajar dalam situasi problem yang nyata, yang dapat melahirkan pengetahuan yang bersifat permanen dan mengorganisir proyek-proyek dalam pembelajaran (Ridwan Abdullah Sani, 2014: 173).

Produk yang disampaikan dalam PjBL dapat berupa media elektronik, media cetak, teknologi tepat guna, karya tulis, dan sebagainya. Penyampaian produk dapat dilakukan melalui media *online*, pameran, atau kegiatan lainnya. Penilaian yang dilakukan berupa penilaian proses dan penilaian produk sehingga guru perlu mengembangkan rubrik pembelajaran yang relevan.

b. Langkah Pelaksanaan Model Pembelajaran Berbasis Proyek

Pembelajaran dengan PjBL membutuhkan beberapa keterampilan dasar dan penguasaan keterampilan khusus dalam membuat proyek. Keterampilan dasar yang perlu dimiliki oleh siswa untuk belajar dengan metode PjBL adalah: membaca, menulis, mendengarkan, berbicara, dan berhitung dasar. Proses identifikasi permasalahan dan pembuatan proyek juga membutuhkan keterampilan berpikir. Keterampilan berpikir yang perlu dimiliki oleh siswa adalah: berpikir kreatif, menyelesaikan masalah, membuat keputusan, melihat gambaran ide, menalar, dan mengetahui cara belajar. Kegigihan dan kemampuan bekerjasama juga sangat dibutuhkan dalam menyelesaikan proyek. Kepribadian yang perlu dimiliki dan dapat dibentuk dalam diri siswa adalah: bertanggung jawab, percaya diri, bersikap sosial, mampu mengontrol diri, dan jujur (Sani, 2014: 178).

Pembelajaran berbasis proyek untuk peserta didik di sekolah dasar perlu dipandu oleh guru. Tahapan PjBL yang diterapkan untuk sekolah dasar mengikuti tahapan yang dijabarkan oleh Patton dan Robin (Ridwan Abdullah Sani, 2014: 185), yaitu: 1) memperoleh ide; 2) merancang proyek; 3) menyetel proyek; 4) membuat proyek; dan 5) memamerkan proyek. Tahapan tersebut dideskripsikan sebagai berikut.

- 1) Memperoleh ide. Ide membuat proyek dapat diperoleh dari internet atau berdiskusi dengan teman sejawat, namun harus terkait dengan kurikulum yang ditetapkan.
- 2) Merancang proyek. Guru menetapkan apa yang harus dipelajari oleh peserta didik dengan mengerjakan proyek.

- 3) Menyetel proyek. Menyetel proyek, maksudnya adalah membicarakan rencana proyek yang akan dikerjakan peserta didik. Tahapan yang dilakukan adalah: menyajikan rencana proyek; memperkenalkan proyek; dan diskusi untuk klarifikasi.
- 4) Membuat proyek. Untuk peserta didik kelas rendah, guru dapat menunjukkan contoh proyek yang sudah dibuat, sedangkan untuk kelas tinggi, guru menetapkan harapan yang dikehendaki terhadap proyek yang dibuat. Guru perlu memonitor kemajuan peserta didik dalam mengerjakan proyek.
- 5) Memamerkan proyek. Guru perlu menetapkan waktu untuk melaksanakan pameran produk yang telah dibuat oleh peserta didik. Pameran bisa untuk umum dan bisa juga dipamerkan di kelas.

c. Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran Berbasis Proyek

Menurut Ridwan Abdullah Sani (2014: 177), beberapa keuntungan menggunakan pembelajaran berbasis proyek adalah: 1) meningkatkan motivasi siswa untuk belajar dan mendorong mereka untuk melakukan pekerjaan penting; 2) meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah; 3) membuat siswa lebih aktif dalam menyelesaikan permasalahan yang kompleks; 4) meningkatkan kemampuan siswa dalam bekerjasama; 5) mendorong siswa mempraktekkan kemampuan berkomunikasi; 6) meningkatkan keterampilan siswa dalam mengelola sumber daya; 7) memberikan pengalaman kepada siswa dalam mengorganisasi proyek, mengalokasikan waktu, dan mengelola sumber daya seperti peralatan dan bahan untuk menyelesaikan tugas; 8) memberikan kesempatan belajar bagi siswa untuk berkembang sesuai kondisi dunia nyata,

karena dengan melaksanakan proyek siswa tidak hanya menghafal fakta, namun menghubungkan dan berpikir bagaimana mengaplikasikan ilmu ke dalam dunia nyata; 9) melibatkan siswa untuk belajar mengumpulkan informasi dan menerapkan pengetahuan tersebut untuk menyelesaikan permasalahan di dunia nyata; dan 10) membuat suasana belajar menjadi menyenangkan.

Sebagai model pembelajaran tentu saja *Project Based Learning* juga memiliki kelemahan, beberapa kelemahan PjBL adalah: 1) membutuhkan banyak waktu untuk menyelesaikan masalah dan menghasilkan produk; 2) membutuhkan biaya yang cukup; 3) membutuhkan guru yang terampil dan mau belajar; 4) membutuhkan fasilitas, peralatan, dan bahan yang memadai; 5) tidak sesuai untuk siswa yang mudah menyerah dan tidak memiliki pengetahuan serta keterampilan yang dibutuhkan; dan 6) kesulitan melibatkan semua siswa dalam kerja kelompok.

Banyak keuntungan yang dapat diperoleh dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek. Namun masih ada kelemahan dan kesulitan yang dihadapi dalam melaksanakan pembelajaran berbasis proyek. Penerapan pembelajaran berbasis proyek dapat diterapkan dan disesuaikan dengan kondisi yang ada pada kelas atau sekolah. Desain khusus untuk sekolah dapat diwujudkan jika keadaan memang ideal. Namun, jika sekolah belum bisa mewujudkan desain kelas atau sekolah yang sesuai dengan karakter pembelajaran berbasis proyek, maka guru dapat memaksimalkan fasilitas yang ada ataupun menyesuaikan dengan kemampuan sekolah dan kemampuan siswa. Peran guru sangat penting dalam pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek, guru dapat memotivasi siswa agar pembelajaran yang bermakna dapat terwujud.

d. Sistem Penilaian Model Pembelajaran Berbasis Proyek

Penilaian pembelajaran dengan model PjBL dilakukan secara menyeluruh terhadap sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang diperoleh siswa dalam melaksanakan pembelajaran berbasis proyek. Menurut Kemdikbud (2014: 13), penilaian pembelajaran berbasis proyek dapat menggunakan teknik penilaian proyek atau teknik penilaian produk.

1) Penilaian Produk

Penilaian produk adalah penilaian terhadap proses pembuatan dan kualitas suatu produk. Penilaian produk meliputi penilaian kemampuan peserta didik membuat produk-produk teknologi dan seni, seperti: makanan, pakaian, hasil karya seni (patung, lukisan, gambar), barang-barang terbuat dari kayu, keramik, plastik, dan logam. Menurut Hamzah B. Uno (2013: 24), pengembangan produk meliputi 3 (tiga) tahap dan setiap tahap perlu diadakan penilaian yaitu:

- a) Tahap persiapan, meliputi: penilaian kemampuan peserta didik merencanakan, menggali dan mengembangkan gagasan, dan mendesain produk.
- b) Tahap pembuatan (produk), meliputi: penilaian kemampuan peserta didik dalam menyeleksi dan menggunakan bahan, alat, dan teknik.
- c) Tahap penilaian (*appraisal*), meliputi: penilaian produk yang dihasilkan peserta didik sesuai kriteria yang ditetapkan.

2) Penilaian Proyek

Penilaian proyek merupakan kegiatan penilaian terhadap suatu tugas yang harus diselesaikan dalam periode/ waktu tertentu. Tugas tersebut berupa suatu

investigasi sejak dari perencanaan, pengumpulan data, pengorganisasian, pengolahan, dan penyajian data (Sarwiji Suwandi, 2011: 99). Penilaian proyek dapat digunakan untuk mengetahui pemahaman, kemampuan mengaplikasikan, kemampuan penyelidikan dan kemampuan menginformasikan peserta didik pada mata pelajaran tertentu secara jelas. Selanjutnya pada penilaian proyek setidaknya ada 3 hal yang perlu dipertimbangkan yaitu:

a) Kemampuan pengelolaan

Kemampuan peserta didik dalam memilih topik, mencari informasi dan mengelola waktu pengumpulan data serta penulisan laporan.

b) Relevansi

Kesesuaian dengan mata pelajaran dengan mempertimbangkan tahap pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan dalam pembelajaran.

c) Keaslian

Proyek yang dilakukan peserta didik harus merupakan hasil karyanya dengan mempertimbangkan kontribusi guru berupa petunjuk dan dukungan terhadap proyek peserta didik.

Penilaian proyek dilakukan mulai dari perencanaan, proses pengerjaan, sampai hasil akhir proyek. Untuk itu, pendidik perlu menetapkan hal-hal atau tahapan yang perlu dinilai, seperti penyusunan desain, pengumpulan data, analisis data, dan penyiapan laporan tertulis. Laporan tugas atau hasil penelitian juga dapat disajikan dalam bentuk poster. Pelaksanaan penilaian dapat menggunakan alat/instrumen penilaian berupa daftar cek atau skala penilaian (Hamzah B. Uno, 2013: 25).

B. Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian terdahulu yang dapat digunakan sebagai acuan adalah sebagai berikut.

1. Penelitian eksperimen semu yang dilakukan oleh IB. Siwa, IW Muderawan, IN Tika yang berjudul “Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek dalam Pembelajaran Kimia terhadap Keterampilan Proses Sains ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa” menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar keterampilan proses sains antara kelompok siswa yang mengikuti model pembelajaran proyek dengan kelompok siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional dengan nilai $F_{\text{hitung}} = 38,5313$ pada taraf signifikansi 0,05.
2. Penelitian tindakan kelas yang dilakukan oleh Devi Ertanti (2010) yang berjudul “Upaya Meningkatkan Sikap Ilmiah melalui Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) pada Materi Sistem Pencernaan Siswa Kelas XI IPA3 Semester II di SMA Negeri 2 Bantul, Yogyakarta Tahun Ajaran 2009/2010” menyimpulkan bahwa penerapan *Project Based Learning* meningkatkan sikap ilmiah dan penguasaan konsep siswa kelas XI IPA3 pada materi sistem pencernaan manusia. Sikap ilmiah seluruhnya mengalami peningkatan dari siklus I ke siklus II. Sedangkan peningkatan penguasaan konsep biologi dari siklus I ke siklus II adalah 13,09%.
3. Penelitian oleh Titik Nur Istiqomah, dkk (2013) yang berjudul “*Developing Journal History (JOURY) through Project Based Learning as Teaching Media for Teaching Social Sciences in Grade V of elementary school*”

menyimpulkan bahwa dengan penerapan *Project Based Learning*, pada tugas kelompok, setiap kelompok siswa mendapatkan nilai 100, 100, dan 75. Di sisi lain, 80% siswa mendapatkan nilai >70 untuk tugas individu.

C. Kerangka Pikir

IPA memiliki karakteristik berpikir dalam memahami gejala alam, melakukan penyelidikan dan merupakan kumpulan pengetahuan yang ketiganya merupakan proses dan produk. Produk IPA berupa hukum-hukum, prinsip-prinsip, teori-teori, konsep-konsep maupun fakta-fakta. Sedangkan proses IPA adalah cara kerja yang dilakukan untuk mendapatkan produk IPA tersebut. Sehingga konsep IPA dan keterampilan proses merupakan bagian dari proses belajar IPA yang tidak dapat dipisahkan.

Keberhasilan dari proses pembelajaran dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain faktor dari dalam diri peserta didik, maupun faktor dari luar peserta didik. Faktor dari luar antara lain metode pembelajaran dan materi pelajaran. Alat bantu pembelajaran diperlukan agar pembelajaran lebih menarik dan meningkatkan kemampuan bagi siswa untuk mengetahui konsep-konsep yang abstrak menjadi jelas. Media dan sumber belajar yang baik diperlukan agar pembelajaran IPA yang dirasa sulit oleh peserta didik dapat menjadi menyenangkan. Seorang guru harus pandai memilih metode, model, dan pendekatan pembelajaran yang dapat meningkatkan minat peserta didik untuk memahami IPA.

Oleh karena itu diperlukan penerapan pembelajaran yang mampu menciptakan suasana pembelajaran yang efektif, yang memberikan pengalaman langsung kepada peserta didik sekaligus peserta didik dapat belajar untuk menemukan sendiri konsep-konsep, dan dapat meningkatkan penguasaan keterampilan proses peserta didik sehingga tidak hanya menekankan pada aspek kognitif saja namun juga aspek afektif dan psikomotor dapat meningkat. Pembelajaran yang diharapkan dapat memenuhi tuntutan tersebut adalah model pembelajaran berbasis proyek. Melalui kegiatan proyek yang dilakukan secara berkelompok diharapkan peserta didik dapat lebih leluasa menggali berbagai informasi yang berkaitan dengan materi, aktif, dan dapat memusatkan kegiatan pembelajaran pada siswa (*student centered learning*). Dengan demikian peserta didik dapat memahami konsep-konsep IPA dari pengalaman langsung yang mereka peroleh, sehingga mereka memiliki keterampilan proses dan pemahaman terhadap materi IPA yang lebih baik. Diharapkan juga dengan model pembelajaran berbasis proyek ini, peserta didik akan lebih tertarik dan termotivasi untuk lebih mendalami IPA. Model pembelajaran ini dirancang untuk melatih berpikir, keterampilan proses dan memungkinkan siswa mengembangkan kreativitasnya sehingga nantinya dapat memperdalam penguasaan konsep IPA.

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka berpikir di atas, diajukan hipotesis sebagai berikut: Dengan menerapkan model pembelajaran berbasis proyek, maka keterampilan proses dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran IPA materi perubahan

lingkungan fisik pada siswa kelas IV SD Negeri 2 Srandakan Kecamatan Srandakan Kabupaten Bantul akan meningkat.

E. Definisi Operasional

1. Model Pembelajaran Berbasis Proyek merupakan model pembelajaran dengan aktivitas jangka panjang yang melibatkan siswa dalam merancang, membuat, dan menampilkan produk untuk mengatasi permasalahan dunia nyata. Pembelajaran berbasis proyek dalam penelitian ini dilakukan secara berkelompok untuk membantu menyelesaikan permasalahan perubahan lingkungan fisik di lingkungan sekitar siswa dengan cara membuat produk berupa jurnal sederhana dan mading. Tahapan pembelajaran yang dilakukan adalah menemukan masalah terkait perubahan lingkungan fisik, menemukan alternatif penyelesaian masalah, merancang proyek yang akan dilakukan, menyetel (mendiskusikan) proyek yang direncanakan, membuat produk sesuai apa yang direncanakan, dan yang terakhir mempresentasikan produk.
2. Keterampilan proses IPA merupakan jenis-jenis keterampilan yang diperlukan dalam proses mendapatkan IPA. Keterampilan proses ini diharapkan dimiliki siswa setelah belajar IPA. Keterampilan-keterampilan proses yang diharapkan muncul dalam penelitian ini berupa keterampilan mengobservasi, mencoba, menginterpretasi, menyimpulkan, menerapkan, serta mengkomunikasikan. Keterampilan proses dalam penelitian ini diukur menggunakan teknik observasi menggunakan lembar observasi keterampilan proses.

3. Hasil belajar IPA adalah segenap perubahan tingkah laku yang terjadi setelah seseorang mengalami proses pembelajaran IPA. Hasil belajar dalam penelitian ini berupa hasil kemampuan kognitif yang diukur melalui tes hasil belajar dalam bentuk soal objektif pilihan ganda dan uraian. Kemampuan kognitif yang diteliti pada aspek pengetahuan (C1), pemahaman (C2), aplikasi (C3), analisis (C4), evaluasi (C5), dan C6 (mencipta). Bentuk hasil belajar dalam penelitian ini berbentuk nilai tes IPA yang diperoleh siswa setiap akhir siklus.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas IV SD Negeri 2 Srandakan, yang terletak di Jalan Srandakan, Dusun Srandakan, Kelurahan Trimurti, Kecamatan Srandakan, Kabupaten Bantul untuk mata pelajaran IPA pada materi perubahan lingkungan fisik. Penelitian dilaksanakan pada semester genap pada tanggal 9 Maret- 20 Mei 2015.

B. Subjek Penelitian dan Objek Penelitian

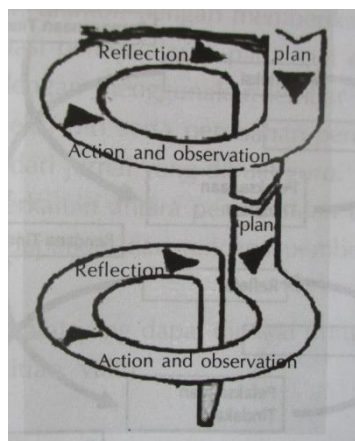
Subjek penelitian ini adalah siswa kelas IV SDN 2 Srandakan dengan jumlah siswa 34, yang terdiri dari 17 siswa laki-laki dan 17 siswa perempuan. Objek penelitian ini adalah peningkatan keterampilan proses dan hasil belajar IPA siswa kelas IV SDN 2 Srandakan.

C. Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar dan penguasaan keterampilan proses melalui penerapan model pembelajaran *project based learning* pada pembelajaran IPA. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas. Ciri terpenting dari penelitian tindakan adalah bahwa penelitian tersebut merupakan suatu upaya untuk memecahkan masalah, sekaligus mencari dukungan ilmiahnya (Suharsimi Arikunto, 2006: 95). Penelitian tindakan kelas ini dilakukan secara kolaboratif. Artinya pihak yang melakukan tindakan

adalah guru sendiri, sedangkan yang melakukan pengamatan terhadap berlangsungnya proses tindakan adalah peneliti, bukan guru yang sedang melakukan tindakan (Suharsimi Arikunto, 2006: 98). Jadi dalam penelitian ini tidak dilakukan sendiri oleh peneliti melainkan bekerjasama dengan guru kelas IV SDN 2 Srandakan.

Peneliti terlibat dalam pembelajaran bersama guru dalam hal perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran. Peneliti berperan sebagai pengamat jalannya pembelajaran di kelas. Menurut Suharsimi Arikunto (2006: 74), PTK terdiri dari empat kegiatan yang dilakukan dalam siklus berulang. Empat kegiatan utama setiap siklus adalah 1) perencanaan, 2) pelaksanaan tindakan, 3) pengamatan, dan 4) refleksi, seperti ditunjukkan dalam gambar berikut.



Gambar 2. Siklus PTK model Kemmis & McTaggart (Hamzah B. Uno, dkk, 2011: 87)

Model yang dikemukakan oleh Kemmis & McTaggart pada hakikatnya berupa perangkat-perangkat atau untaian-untaian dengan satu perangkat terdiri dari empat komponen, yaitu perencanaan, tindakan, pengamatan, dan refleksi. Keempat komponen yang berupa untaian tersebut dipandang sebagai satu siklus.

Oleh karena itu pengertian siklus pada kesempatan ini adalah suatu putaran kegiatan yang terdiri dari perencanaan, tindakan, pengamatan, dan refleksi (Hamzah B. Uno, 2011: 87). Siklus tersebut terus berulang sampai perbaikan atau peningkatan yang diharapkan tercapai (kriteria keberhasilan).

D. Prosedur Penelitian

1. Perencanaan

Perencanaan penelitian merupakan tindakan yang disusun berdasarkan masalah yang hendak dipecahkan agar terjadi perubahan dan peningkatan dalam pembelajaran.

Tahap perencanaan yang akan dilakukan adalah sebagai berikut.

- a. Permintaan izin kepada Kepala SDN 2 Srandakan.
- b. Mengadakan observasi untuk mengidentifikasi permasalahan yang perlu segera diatasi.
- c. Membuat kisi-kisi instrumen penelitian, mencakup lembar observasi keterampilan proses, soal tes, serta angket respon siswa terhadap pembelajaran.
- d. Menyiapkan alat-alat pembelajaran.
- e. Melakukan diskusi dengan guru kelas mengenai model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*).
- f. Menyelenggarakan tes pratindakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa.

2. Implementasi Tindakan

PTK ini dilaksanakan dalam siklus untuk melihat peningkatan keterampilan proses dan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran IPA terutama pada materi perubahan lingkungan fisik melalui pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*).

a. Siklus I

Siklus pertama dalam PTK ini terdiri dari perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi sebagai berikut.

1) Perencanaan tindakan

- a) Merencanakan pembelajaran yang akan dilakukan dengan membuat RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) menggunakan model pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*).
- b) Menyiapkan sumber belajar.
- c) Menyiapkan instrumen yang akan digunakan dalam mengumpulkan data.

2) Pelaksanaan tindakan

- a) Membagi siswa ke dalam 6 kelompok. Setiap siswa mendapatkan satu nomor yang akan digunakan selama pembelajaran untuk mempermudah penilaian.
- b) Menyajikan materi mengenai pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan.
- c) Setiap kelompok mendapatkan satu tema perubahan lingkungan fisik.
- d) Siswa melakukan diskusi kelompok merancang proyek mengenai tema yang telah diberikan.

- e) Siswa melakukan kegiatan proyek sesuai rancangan proyek yang telah dibuat sebelumnya.
- f) Siswa mempresentasikan hasil proyek.
- g) Kelompok lain diberi kesempatan untuk memberi tanggapan atau menyanggah.
- h) Menyimpulkan secara bersama-sama.

3) Pengamatan

Melakukan observasi keterampilan proses menggunakan lembar observasi pada saat pembelajaran berlangsung (lembar observasi terlampir dalam lampiran 7 halaman 147).

4) Refleksi

- a) Melakukan refleksi terhadap tindakan yang telah dilakukan meliputi evaluasi terhadap aktivitas dan hasil belajar pada siklus I untuk mencari penyebab dari masalah yang muncul.
- b) Hasil refleksi digunakan untuk mencari alternatif pemecahan masalah sehingga dapat diperbaiki pada siklus berikutnya.

b. Siklus II

Siklus II dilakukan jika siklus I belum memenuhi kriteria keberhasilan penelitian, mangacu pada kekurangan siklus I. Tahapan pelaksanaan kegiatan pada siklus II tersebut sama dengan kegiatan pada siklus I. Apabila dievaluasi pada siklus II belum memenuhi kriteria keberhasilan, maka harus dilaksanakan kegiatan siklus III yang tahap-tahapnya seperti pada siklus I dan II. Siklus berhenti jika kriteria keberhasilan telah tercapai.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah cara yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data penelitian. Dalam penelitian ini data penelitian yang ingin dikumpulkan peneliti adalah data pelaksanaan pembelajaran, data kemampuan kognitif (hasil belajar), serta data penguasaan keterampilan proses.

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Observasi

Observasi merupakan salah satu cara yang digunakan untuk mengumpulkan data di lapangan. Observasi hendaknya dilakukan oleh peneliti sehingga peneliti dapat terikat langsung di lapangan. Kegiatan ini dilakukan dengan cara mengamati secara langsung siswa dalam proses pembelajaran. Dalam melakukan observasi, peneliti menggunakan lembar observasi yang telah disusun, kemudian mengisi dengan cara memberi nilai sesuai indikator yang muncul.

2. Tes

Tes merupakan alat pengukur data yang berharga dalam penelitian. Tes ialah seperangkat rangsangan yang diberikan kepada seseorang dengan maksud untuk mendapatkan jawaban-jawaban yang dijadikan penetapan skor angka (Hamzah B. Uno, dkk, 2011: 104). Adapun jenis tes dalam penelitian ini adalah tes kemampuan kognitif berupa soal objektif pilihan ganda dan uraian.

3. Angket

Angket adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2008: 142). Angket dalam penelitian ini untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran yang dilakukan.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Lembar observasi keterampilan proses

Lembar observasi ini digunakan untuk mengidentifikasi keterampilan proses siswa selama mengikuti kegiatan pembelajaran berbasis proyek pada materi perubahan lingkungan fisik. Lembar observasi disusun berdasarkan kisi-kisi yang telah disusun. Selanjutnya diisi sesuai indikator keterampilan proses pada nama siswa yang menunjukkan kriteria menampilkan keterampilan proses yang dimaksud selama kegiatan pembelajaran berlangsung dalam lima nilai, yaitu 4, 3, 2, 1 dan 0 disertai kategori untuk masing-masing indikator.

Tabel 1. Kisi-kisi lembar observasi keterampilan proses

Aspek	Sub aspek	Nomor butir	Jumlah
Keterampilan Proses Sains	Observasi	1	1
	Mencoba	2	1
	Interpretasi	3	1
	Menyimpulkan	4	1
	Komunikasi	5	1
	Penerapan	6	1
Jumlah			15

2. Lembar soal tes

Soal tes disusun berdasarkan kisi-kisi. Tes digunakan untuk mengukur kemampuan kognitif atau hasil belajar siswa yang menunjukkan sampai sejauh mana penguasaan siswa terhadap materi pembelajaran yang disampaikan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek. Tes yang diberikan berupa soal pratindakan serta soal evaluasi akhir siklus. Soal pratindakan diberikan sebelum tindakan dan soal evaluasi akhir siklus diberikan setelah tindakan di setiap akhir siklus. Soal pratindakan digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa, sedangkan soal evaluasi akhir siklus untuk mengetahui penguasaan siswa terhadap materi pelajaran setelah dilakukan tindakan. Soal tes dalam penelitian ini menggunakan kawasan kognitif berdasarkan revisi taksonomi Bloom oleh Anderson tahun 2001 (Martinis Yamin, 2008: 33), yaitu kemampuan menghafal (C1), memahami (C2), mengaplikasi (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6).

Tabel 2. Kisi-kisi soal tes pilihan ganda

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Indikator	Kognitif (Nomor Soal)						Total
			C1	C2	C3	C4	C5	C6	
10. Memahami perubahan lingkungan fisik dan pengaruhnya terhadap daratan.	10.2 Menjelaskan pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan (erosi, abrasi, banjir, dan	1. Menunjukkan pengaruh erosi terhadap daratan	6	7, 11					3
		2. Menunjukkan pengaruh abrasi terhadap daratan	2				13	15	3
		3. Menunjukkan pengaruh banjir terhadap daratan	9	5	12				3

	longsor).	4. Menunjukkan pengaruh longsor terhadap daratan	10			3	8		3
		5. Menganalisis pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan.			4	1, 14			3
		Jumlah	4	3	2	3	2	1	15
		Persentase	26,7 %	20%	13,3 %	20%	13,3 %	6,7 %	100%
Standar Kompetensi	Kompetensi dasar	Indikator	Kognitif (Nomor Soal)						Total
			C1	C2	C3	C4	C5	C6	
10. Memahami perubahan lingkungan fisik dan pengaruhnya terhadap daratan.	10.3 Mendeskripsikan cara pencegahan kerusakan lingkungan (erosi, abrasi, banjir, dan longsor).	1. Menunjukkan cara pencegahan erosi	2,	1,			13		3
		2. Menunjukkan cara pencegahan abrasi	3	5, 6					3
		3. Menunjukkan cara pencegahan banjir			12		10,	15	3
		4. Menunjukkan cara pencegahan tanah longsor		8	11	4,			3
		5. Menganalisis cara- cara pencegahan kerusakan lingkungan fisik.	7		9			14	3
		Jumlah	3	4	3	1	2	2	15
		Persentase	20%	26,7 %	20%	6,7 %	13,3 %	13,3 %	100%

Tabel 3. Kisi-kisi soal uraian

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Indikator	Kognitif (Nomor Soal)					Total
			C1	C2	C3	C4	C5	
10. Memahami perubahan lingkungan fisik dan pengaruhnya terhadap daratan.	10.2 Menjelaskan pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan (erosi, abrasi, banjir, dan longsor).	1. Menunjukkan pengaruh erosi terhadap daratan			3			1
		2. Menunjukkan pengaruh abrasi terhadap daratan	1					1
		3. Menunjukkan pengaruh banjir terhadap daratan					4	1
		4. Menunjukkan pengaruh longsor terhadap daratan		2				1
		5. Menganalisis pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan.				5		
		Jumlah	1	1	1	1	1	5
		Persentase	20%	20%	20%	20%	20%	100%
	10.3 Mendeskripsikan cara pencegahan kerusakan lingkungan (erosi, abrasi, banjir, dan longsor).	1. Menunjukkan cara pencegahan erosi				4		1
		2. Menunjukkan cara pencegahan abrasi	1					1
		3. Menunjukkan cara pencegahan banjir		2				1
		4. Menunjukkan cara pencegahan tanah longsor			3			1

		5. Menganalisis cara- cara pencegahan kerusakan lingkungan fisik.					5	1
		Jumlah	1	1	1	1	1	5
		Persentase	20%	20%	20%	20%	20%	100%

3. Lembar Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran Berbasis Proyek

Penilaian keterlaksanaan model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) yang dilakukan guru untuk mengetahui kinerja guru dalam menerapkan model pembelajaran tersebut.

Tabel 4. Kisi-kisi lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran berbasis proyek.

No.	Aspek yang diamati	Nomor butir	Jumlah
1.	Guru membuka dan menutup pelajaran	1, 2, 17, 18	4
2.	Guru membimbing siswa dalam memperoleh ide.	3, 4, 5, 6	3
3.	Guru membimbing siswa dalam merancang proyek.	7, 8	2
4.	Guru membimbing siswa dalam menyetel proyek.	8, 9, 10	3
5.	Guru membimbing siswa dalam membuat proyek.	11, 12	2
6.	Guru membimbing siswa dalam memamerkan hasil proyek termasuk di dalamnya refleksi.	13, 14, 15, 16	4
	Jumlah		18

4. Angket

Angket dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa mengenai pembelajaran IPA dengan menggunakan model pembelajaran *project*

based learning. Angket ini menggunakan 2 kategori jawaban yang telah disusun peneliti, yaitu Ya dan Tidak. Angket dalam penelitian ini digunakan sebagai data tambahan penerapan model pembelajaran berbasis proyek di kelas.

Tabel 5. Kisi-kisi angket respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran berbasis proyek

No.	Indikator	Nomor butir pernyataan	Jumlah
1.	Tanggapan siswa terhadap proses memperoleh ide.	1, 2, 3	3
2.	Tanggapan siswa terhadap proses merancang proyek.	4, 5	2
3.	Tanggapan siswa dalam menyetel proyek.	6, 11	2
4.	Tanggapan siswa dalam membuat proyek.	7, 8	2
5.	Tanggapan siswa dalam proses memamerkan hasil proyek .	9, 10,12	3
	Jumlah		12

G. Validitas Instrumen

Instrumen dalam penelitian ini harus memenuhi ketepatan atau validitas. Validitas instrumen berhubungan dengan ketepatan instrumen, yaitu soal tes maupun lembar observasi terhadap konsep yang akan diukur, sehingga betul-betul bisa mengukur apa yang seharusnya diukur. Penelitian ini menggunakan validitas konstruk dan validitas isi untuk lembar observasi keterampilan proses dan soal tes.

Menurut Nana Sudjana (2005: 14), validitas konstruk berkenaan dengan kesanggupan alat penilaian untuk mengukur pengertian-pengertian yang terkandung dalam materi yang diukurnya. Artinya validitas ini memastikan semua komponen atau dimensi dari sesuatu yang akan diukur sudah tercakup di alat

ukur. Sedangkan validitas isi berkenaan dengan kesanggupan alat penilaian dalam mengukur isi yang seharusnya (Nana Sudjana, 2005: 13). Artinya tes ataupun lembar observasi tersebut mampu mengungkapkan isi suatu konsep yang hendak diukur. Kedua validitas ini diberlakukan pada kedua instrumen penelitian, yaitu tes dan lembar observasi keterampilan proses. Untuk memenuhi kedua validitas ini, dengan cara menyusun kisi-kisi, menyesuaikan tes dengan kurikulum yang berlaku, dan yang terakhir dikonsultasikan dengan orang yang berkompeten di bidang yang bersangkutan (*expert judgement*). Hasil validasi adalah instrumen yang sudah siap digunakan untuk mengumpulkan data.

H. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data observasi keterampilan proses, angket, serta hasil tes. Data observasi keterampilan proses diperoleh dari lembar observasi. Data hasil observasi keterampilan proses pada lembar observasi dianalisis dengan teknik persentase.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam pengolahan data keterampilan proses siswa adalah sebagai berikut.

1. Memberikan skor berdasarkan pedoman penskoran terhadap setiap pelaksanaan keterampilan proses kepada siswa berdasarkan kriteria yang telah dibuat.
2. Mengubah skor siswa ke dalam bentuk persentase untuk setiap keterampilan proses dengan rumus:

$$\% = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimum}}$$

3. Menentukan persentase pada setiap keterampilan proses.
4. Menafsirkan persentase berdasarkan kriteria yang dikemukakan oleh

Ngalim Purwanto (2013: 103) yaitu:

$\leq 54\%$ = kurang sekali

55 – 59% = kurang

60 – 75% = cukup

76 – 85% = baik

86 – 100% = sangat baik

Dari analisis data observasi keterampilan proses dapat diketahui persentase keterampilan proses pada masing-masing siklus, sehingga dapat diketahui peningkatan keterampilan proses dalam pembelajaran IPA yang telah dilaksanakan. Hasil analisis data kemudian disajikan secara deskriptif.

Data tentang hasil belajar diolah dengan cara mencari besarnya nilai yang diperoleh siswa. Untuk mencari besarnya nilai yang diperoleh siswa digunakan rumus:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100$$

Keterangan: NP = nilai persentase yang dicapai

R = skor mentah yang diperoleh siswa

SM = skor maksimum ideal dari tes.

Besarnya nilai kemudian dikategorikan berdasarkan kriteria menurut Ngalim Purwanto (2013: 103) seperti yang telah ditulis di atas.

Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar, dilakukan dengan cara membandingkan *mean test* siklus pertama dengan *mean test* siklus kedua.

Mean dihitung dengan rumus sebagai berikut.

$$X = \frac{\Sigma Y}{N}$$

Keterangan: X = mean

ΣY = jumlah skor seluruh siswa

N = jumlah siswa

Sedangkan untuk mengetahui tuntas belajar klasikal (TBK) siswa dapat menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Persentase TBK} = \frac{\sum \text{siswa memenuhi KKM}}{\text{siswa}} \times 100\%$$

Angket respon siswa terhadap pembelajaran berbasis proyek dianalisis dengan cara sebagai berikut.

1. Menghitung skor jawaban seluruh siswa pada setiap pernyataan.
Pernyataan positif memiliki skor 1 untuk jawaban “ya” dan skor 0 untuk jawaban “tidak”, sedangkan untuk pernyataan negatif berlaku kebalikannya.
2. Menghitung persentase jawaban siswa,
3. Melakukan analisis persentase dengan cara mengkategorikan berdasarkan kriteria menurut Ngalim Purwanto.

I. Kriteria Keberhasilan

Kriteria keberhasilan penelitian ini adalah adanya peningkatan hasil belajar dan penguasaan keterampilan proses IPA siswa kelas IV SDN 2 Srandakan

setelah diterapkannya model pembelajaran *Project Based Learning*. Kriteria keberhasilan keterampilan proses adalah adanya peningkatan setiap keterampilan proses dari pratindakan ke siklus II. Sedangkan kriteria ketercapaian hasil belajar adalah apabila siswa yang nilainya mendapat ≥ 75 mencapai paling sedikit 75% dari jumlah siswa.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan proses dan hasil belajar siswa dengan menerapkan model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*). Penelitian Tindakan Kelas ini dilaksanakan di kelas IV SD Negeri 2 Srandakan. Penelitian ini dilakukan dalam dua siklus yang masing-masing siklus dilaksanakan sebanyak dua kali pertemuan. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas IV yang berjumlah 34 siswa, terdiri dari 17 siswa laki-laki dan 17 siswa perempuan.

Pelaksanaan penelitian dilakukan selama tiga minggu. Setiap siklus membahas materi yang berbeda namun masih dalam satu SK yakni Perubahan Lingkungan Fisik. Siklus I membahas mengenai pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan sedangkan pada siklus II membahas tentang cara pencegahan kerusakan lingkungan.

Hasil penelitian berupa hasil tes dan non tes. Data hasil tes merupakan data hasil pratindakan dan evaluasi akhir pada setiap siklus. Sedangkan data hasil non tes berupa lembar pengamatan keterampilan proses, lembar penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) dan lembar angket respon siswa. Rangkaian kegiatan tiap siklus dalam penelitian tindakan kelas terdiri dari perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi. Hasil penelitian dipaparkan pada uraian berikut ini.

1. Deskripsi Data Pratindakan

Data pratindakan berupa hasil pengamatan terhadap kegiatan pembelajaran yang dilakukan guru yang dilaksanakan pada tanggal 24 April 2015. Peneliti melaksanakan kegiatan pengamatan untuk mengetahui keterampilan proses dan hasil belajar yang dimiliki siswa sebelum pelaksanaan tindakan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning*. Materi yang diamati adalah materi perubahan kenampakan bumi.

a. Data pratindakan keterampilan proses IPA

Data pratindakan keterampilan proses siswa diperoleh dari observasi terhadap kegiatan pembelajaran di kelas. Adapun keterampilan proses yang diamati difokuskan pada keterampilan mengamati (observasi), mencoba, menafsirkan (interpretasi), menyimpulkan, mengkomunikasikan dan menerapkan.

Hasil observasi terhadap keterampilan proses siswa pada saat pratindakan ditunjukkan pada tabel 6 di bawah ini.

Tabel 6. Hasil observasi keterampilan proses pratindakan

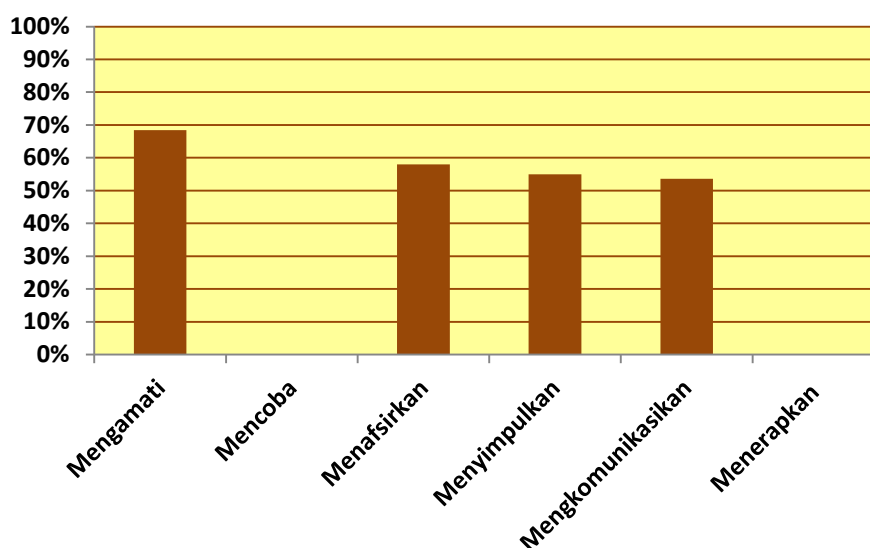
Subaspek	Jumlah skor	Persentase
Mengamati (observasi)	93	68,4%
Mencoba	0	0
Menafsirkan (interpretasi)	79	58%
Menyimpulkan (inferensi)	75	55%
Mengkomunikasikan	73	53,6%
Menerapkan	0	0
Rata-rata	80	58,75%

Berdasarkan tabel 6 terlihat bahwa persentase pada setiap sub aspek keterampilan proses masih tergolong rendah. Keterampilan proses mengamati

termasuk dalam kategori cukup yaitu ditunjukkan oleh 68,4% siswa, keterampilan mencoba belum muncul dalam pembelajaran, keterampilan proses menafsirkan termasuk dalam kategori kurang yaitu ditunjukkan oleh 58% siswa, keterampilan proses menyimpulkan termasuk dalam kategori cukup, yaitu ditunjukkan oleh 55% siswa, keterampilan proses mengkomunikasikan termasuk dalam kategori kurang yaitu ditunjukkan oleh 53,6% siswa sedangkan keterampilan menerapkan juga belum dimunculkan dalam pembelajaran. Rata-rata keterampilan proses siswa kelas IV pada saat pratindakan adalah 58,75% yang termasuk dalam kategori kurang.

Keterampilan proses tersebut didapat dari pengamatan yang dilakukan observer selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Keterampilan mengamati pada saat pratindakan dapat diamati dari keterampilan siswa menyimak penjelasan materi yang disampaikan guru. Keterampilan menafsirkan saat pratindakan dapat diamati dari keterampilan siswa menjawab soal yang diberikan oleh guru. Keterampilan menyimpulkan saat pratindakan dapat diamati dari keterampilan siswa ketika bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan mengenai materi yang telah dipelajari. Keterampilan komunikasi siswa saat pratindakan dapat diamati dari keterampilan siswa ketika menjawab pertanyaan dari guru.

Secara visual hasil observasi keterampilan proses pada saat pratindakan dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3. Diagram batang persentase keterampilan proses IPA pratindakan

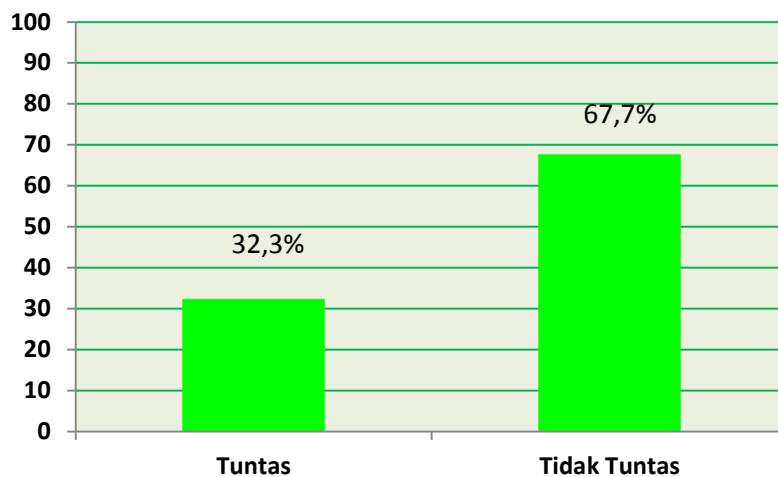
b. Data pratindakan hasil belajar IPA

Data pratindakan hasil belajar IPA diperoleh dari hasil mengerjakan soal dari guru yang berupa isian singkat sejumlah 10 soal dan uraian sejumlah 5.

Tabel 7. Rangkuman data hasil belajar pratindakan

No.	Kategori	Rentang	Frekuensi siswa	Persentase
1.	\geq KKM	75-100	11	32,35%
2.	$<$ KKM	0-74	23	67,65%
Jumlah			34	100%
Rata-rata				72,08

Berdasarkan tabel 7 tersebut diperoleh nilai rata-rata hasil pratindakan sebesar 72,08. Nilai tersebut belum mencapai standar nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 75. Dari jumlah 34 siswa hanya 11 (32,3%) siswa yang memenuhi nilai KKM, sedangkan 23 (67,7%) siswa lainnya belum berhasil mencapai nilai KKM. Secara visual ketuntasan belajar klasikal siklus I dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4. Diagram batang Tuntas Belajar Klasikal Pratindakan

Berdasarkan gambar 4, terlihat bahwa jumlah siswa yang tidak tuntas lebih besar daripada jumlah siswa yang tuntas yaitu mencapai 67,7%. Nilai rata-rata kelas yang belum mencapai KKM serta belum mencapai Tuntas Belajar Klasikal dan keterampilan proses pada hasil pratindakan yang rendah dapat diupayakan peningkatannya melalui pelaksanaan tindakan pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) pada materi perubahan lingkungan fisik.

2. Siklus I

a. Perencanaan Tindakan

- 1) Peneliti membuat dan menyiapkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). RPP ini membahas materi pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan. RPP disusun oleh peneliti atas pertimbangan guru dan dosen pembimbing. RPP ini berguna sebagai pedoman guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran di kelas.

- 2) Peneliti menyiapkan LKS (Lembar Kerja Siswa) sebagai pedoman siswa dalam melakukan kegiatan percobaan.
- 3) Peneliti mempersiapkan instrumen penelitian yaitu lembar observasi keterampilan proses, keterlaksanaan pembelajaran berbasis proyek, dan soal tes evaluasi akhir siklus.
- 4) Peneliti melakukan validasi instrumen kepada dosen pembimbing.

b. Pelaksanaan Tindakan

Tindakan pembelajaran pada siklus I dilaksanakan melalui dua pertemuan, pertemuan 1 pada tanggal 27 April 2015 dan pertemuan 2 pada tanggal 28 April 2015. Kelas yang digunakan dalam penelitian tindakan kelas ini adalah kelas IV dengan jumlah siswa 34, sedangkan yang hadir pada saat pembelajaran siklus I berlangsung adalah 33 siswa. Pembelajaran IPA yang dilakukan guru sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang disusun sebelum penelitian dilaksanakan. Sedangkan peneliti bersama observer melakukan observasi. Materi yang diberikan adalah pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan. Adapun deskripsi hasilnya adalah sebagai berikut.

1) Pertemuan pertama siklus 1

Pertemuan pertama siklus I dilaksanakan sesuai dengan langkah-langkah PjBL dan mengacu pada RPP. Pada awal pembelajaran guru memberikan apersepsi yaitu dengan mengajukan permasalahan mengenai keadaan pantai selatan yang semakin mengarah ke utara. Beberapa siswa merespon pertanyaan dari guru, setelah apersepsi guru menyampaikan tujuan pembelajaran. Kemudian guru bersama siswa melakukan tanya jawab mengenai permasalahan tersebut dan

dilanjutkan dengan penjelasan singkat mengenai pengaruh perubahan lingkungan fisik lainnya.

Tahap selanjutnya adalah membagi siswa menjadi beberapa kelompok. Siswa dibagi menjadi 6 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 5-6 siswa. Setiap siswa dibagikan *card* untuk membantu observer dalam melakukan kegiatan penilaian. Observer berjumlah 3 orang dengan menempatkan 1 orang observer untuk 2 kelompok. Siswa segera memposisikan diri sesuai dengan kelompoknya, mereka duduk mengelilingi meja dan mendengarkan penjelasan guru. Perwakilan setiap kelompok maju ke depan untuk mengambil undian materi percobaan.

Guru dibantu peneliti membagikan Lembar Kerja Siswa (LKS) sebagai pedoman dalam melakukan percobaan. Setiap kelompok melakukan percobaan mengenai pengaruh perubahan lingkungan fisik sesuai tema masing-masing di halaman sekolah (lampiran 27 halaman 187). Setiap kelompok melakukan percobaan dengan antusias, tetapi masih ada beberapa siswa yang masih memerlukan bimbingan dari guru dalam melakukan percobaan.

Selanjutnya guru meminta setiap kelompok untuk masuk kelas kembali dan mendiskusikan soal yang ada dalam LKS. Setelah selesai mengerjakan LKS, guru meminta perwakilan kelompok untuk melakukan presentasi di depan kelas. Siswa masih terlihat malu-malu dalam menyampaikan hasil percobaan kelompoknya. Setelah kegiatan presentasi selesai, siswa bersama guru melakukan tanya jawab kembali mengenai percobaan yang telah dilakukan.

Langkah selanjutnya guru menginformasikan bahwa laporan hasil percobaan akan dibuat majalah dinding (mading) pada pertemuan berikutnya, sehingga siswa diminta untuk mempersiapkan alat-alat yang dibutuhkan. Siswa terlihat antusias untuk membuat mading, sebelum membuat mading siswa menuliskan rencana mading kelompok mereka ke dalam LKP (Lembar Kerja Proyek) yang telah dibagikan. Rencana kegiatan proyek ini selanjutnya dikumpulkan pada akhir kegiatan pembelajaran.

Di akhir pembelajaran guru bersama siswa menyimpulkan apa yang telah dipelajari hari ini. Guru juga mengingatkan agar siswa mempersiapkan peralatan yang dibutuhkan pada pertemuan selanjutnya untuk membuat mading.

2) Pertemuan kedua siklus 1

Pada awal pembelajaran pertemuan kedua, guru mengingatkan kembali kepada siswa mengenai materi yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya. Selanjutnya siswa diminta untuk mulai menyusun mading laporan hasil percobaan setiap kelompok. Siswa segera duduk berkelompok dan mulai menyusun mading masing-masing sedangkan guru memantau proses pembuatan mading.

Selanjutnya guru meminta siswa untuk mempresentasikan hasil karyanya dalam suatu kegiatan kunjung karya. Setiap kelompok akan dibagi untuk mengunjungi dan memberi komentar pada mading kelompok lain, sedangkan satu lainnya akan tinggal dalam kelompok menerima kunjungan perwakilan kelompok lain yang datang berkunjung. Agar pembagian tempat tidak terlalu berdesakan, dibagi 3 kelompok di depan kelas dan 3 kelompok di belakang kelas. Suasana pembelajaranpun menjadi kurang kondusif.

Pada akhir pembelajaran guru memberikan penjelasan untuk mengomentari pelaksanaan kunjung karya. Guru memberikan penjelasan dan bersama dengan siswa membuat kesimpulan materi yang telah dipelajari pada hari ini. Siklus 1 diakhiri dengan kegiatan evaluasi dengan memberikan soal tes kepada siswa untuk mengetahui kemampuan siswa dalam materi pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan.

c. Pengamatan

Dalam penelitian ini, peneliti bertindak sebagai observer dan dibantu dua observer lain. Pengamatan yang dilakukan meliputi pengamatan keterampilan proses siswa dan keterlaksanaan model pembelajaran berbasis proyek.

d. Hasil Penelitian

1) Hasil observasi keterampilan proses IPA siswa siklus 1

Keterampilan proses IPA siklus I siswa dapat diketahui dari hasil observasi pada kegiatan pembelajaran siklus I dalam materi pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan. Keterampilan proses yang diamati difokuskan pada keterampilan mengamati, keterampilan mencoba, keterampilan menafsirkan, keterampilan menyimpulkan, keterampilan mengkomunikasikan, dan keterampilan menerapkan.

Hasil observasi terhadap keterampilan proses siswa pada siklus I ditunjukkan pada tabel 8 di bawah ini.

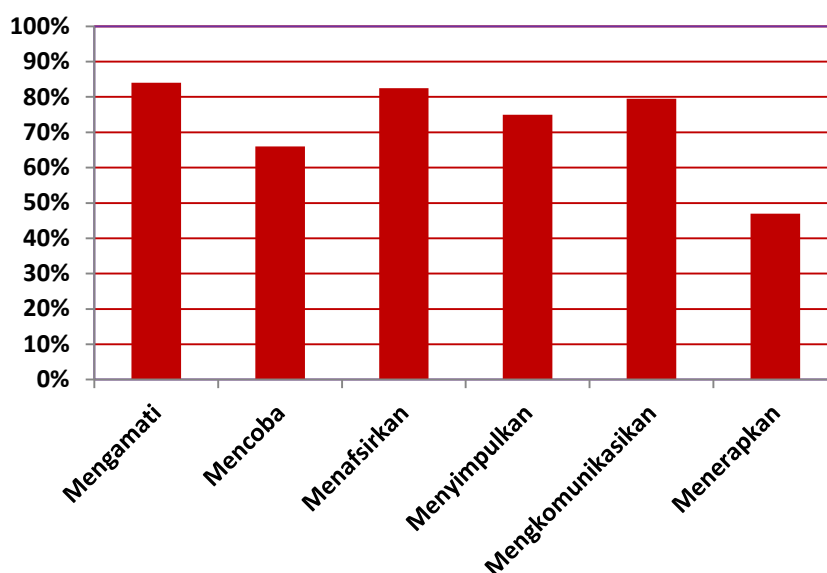
Tabel 8. Hasil observasi keterampilan proses IPA siklus I

Subaspek	Jumlah skor	Persentase
Mengamati (observasi)	111	84%
Mencoba	87	66%
Menafsirkan (interpretasi)	109	82,5%
Menyimpulkan (inferensi)	99	75%
Mengkomunikasikan	105	79,5%
Menerapkan (aplikasi)	62	47%
Rata-rata	95,5	72,3%

Berdasarkan tabel 8 terlihat bahwa nilai aspek keterampilan proses bervariasi pada setiap subaspek. Keterampilan mengamati, yaitu kemampuan untuk menggunakan lebih dari satu alat indera yang sesuai dengan teliti, cermat dan lengkap sudah termasuk dalam kategori baik, yaitu 84%. Nilai keterampilan proses mencoba, yaitu keterampilan untuk mengikuti langkah percobaan mencapai 66%. Nilai keterampilan proses mencoba masih termasuk ke dalam kategori sedang sehingga masih perlu ditingkatkan pada siklus berikutnya. Nilai keterampilan proses interpretasi, yaitu keterampilan untuk menafsirkan data percobaan siswa mencapai 82,5%. Nilai keterampilan proses interpretasi sudah termasuk ke dalam kategori baik. Nilai keterampilan proses menyimpulkan, yaitu keterampilan untuk menarik kesimpulan dari data yang diperoleh adalah 75%. Nilai keterampilan proses menafsirkan ini sudah termasuk ke dalam kategori cukup, namun masih perlu ditingkatkan pada siklus berikutnya. Nilai keterampilan proses komunikasi, yaitu keterampilan untuk mengkomunikasikan hasil percobaan adalah 79,5%. Nilai keterampilan proses mengkomunikasikan ini

sudah termasuk ke dalam kategori baik, namun masih perlu ditingkatkan pada siklus berikutnya. Nilai keterampilan proses menerapkan, yaitu keterampilan untuk menerapkan suatu konsep dalam situasi yang baru adalah 47%. Nilai keterampilan proses menerapkan masih termasuk dalam kategori kurang sekali sehingga perlu ditingkatkan pada siklus berikutnya. Sedangkan rata-rata untuk keterampilan proses pada siklus I adalah 72,3% dan termasuk dalam kategori cukup.

Secara visual hasil observasi keterampilan proses dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 5. Diagram batang persentase keterampilan proses IPA siklus I

Hasil peningkatan jumlah siswa yang telah menguasai keterampilan proses pada pratindakan dengan siklus I dapat terlihat pada tabel di bawah ini.

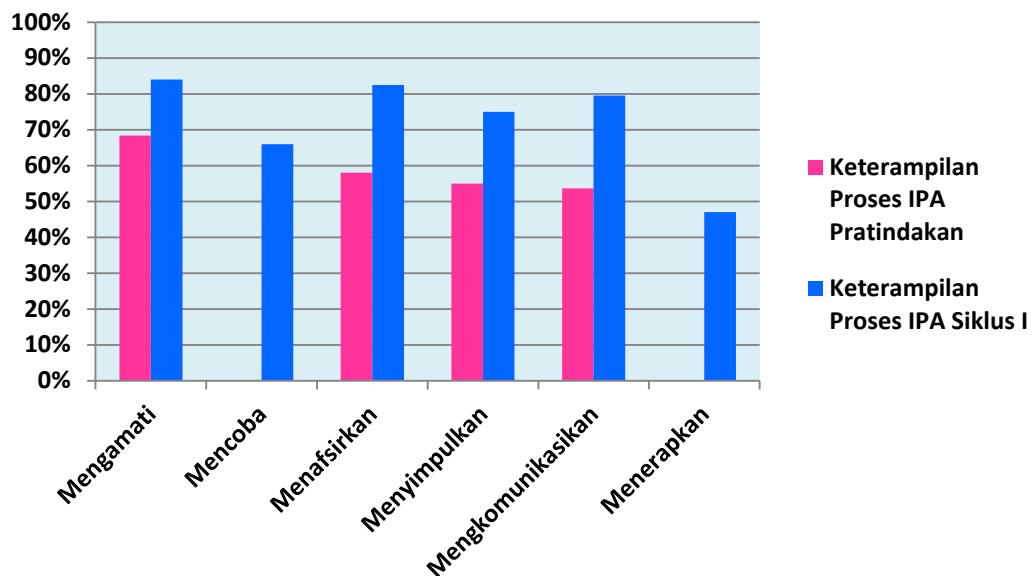
Tabel 9. Peningkatan keterampilan proses IPA dari pratindakan ke siklus I

Sub aspek	Pratindakan		Siklus I		Peningkatan
	Skor	Persentase	Skor	Persentase	
Mengamati (observasi)	93	68,4%	11	84%	15,6%
Mencoba	0	0	87	66%	66%
Menafsirkan (interpretasi)	79	58%	109	82,5%	24,5%
Menyimpulkan (inferensi)	75	55%	99	75%	20%
Mengkomunikasikan	73	53,6%	105	79,5%	25,9%
Menerapkan (aplikasi)	0	0	62	47%	47%
Rata-rata	80	58,75%	95,5	72,3%	13,55%

Berdasarkan tabel 9 terlihat peningkatan terlihat bahwa semua keterampilan proses yang dikuasai siswa pada siklus I meningkat bila dibandingkan pratindakan. Keterampilan mengamati siswa siklus I meningkat jika dibandingkan dengan pratindakan yang hanya ditunjukkan 68,4% siswa dengan kenaikan sebesar 15,6%. Keterampilan mencoba siswa siklus I ditunjukkan 66% siswa dengan kenaikan sebesar 66% karena pada saat pratindakan keterampilan mencoba belum muncul dalam pembelajaran. Keterampilan menafsirkan siswa siklus I meningkat jika dibandingkan dengan keterampilan menafsirkan siswa pada pratindakan yang ditunjukkan oleh 58% siswa dengan kenaikan sebesar 24,5%. Keterampilan menyimpulkan siswa siklus I meningkat jika dibandingkan dengan pratindakan yang ditunjukkan oleh 55% siswa dengan kenaikan sebesar 25%. Keterampilan mengkomunikasikan siswa siklus I meningkat dibandingkan dengan keterampilan mengkomunikasikan siswa pada saat pratindakan yang ditunjukkan oleh 53,6% siswa dengan kenaikan sebesar 25,9%. Keterampilan menerapkan siswa siklus I ditunjukkan oleh 47% siswa dengan kenaikan sebesar

47% dikarenakan keterampilan menerapkan belum muncul dalam pembelajaran di kelas.

Hasil perbandingan siswa yang telah menguasai keterampilan proses pada pratindakan dengan siklus I dapat terlihat pada diagram di bawah ini.



Gambar 6. Diagram batang perbandingan persentase keterampilan proses IPA pratindakan dan siklus I

Berdasarkan grafik di atas terlihat bahwa semua aspek keterampilan proses pada siklus I meningkat apabila dibandingkan dengan pratindakan. Peningkatan keterampilan proses yang paling tinggi ditunjukkan oleh aspek keterampilan mencoba (66%), sedangkan peningkatan keterampilan proses yang paling rendah ditunjukkan oleh keterampilan mengamati (15,6%).

2) Hasil belajar IPA siklus 1

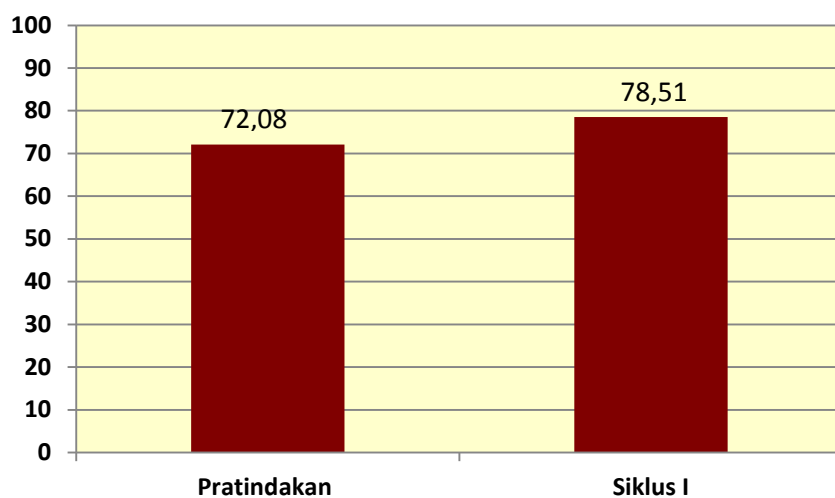
Hasil belajar dapat diketahui dari hasil tes evaluasi akhir siklus dalam materi pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan yang telah dilakukan di

akhir siklus. Hasil belajar siswa yang diperoleh dalam siklus 1 dapat dilihat dalam tabel 10.

Tabel 10. Rangkuman data hasil belajar IPA pada siklus I

No.	Kategori	Frekuensi siswa	Persentase (%)
1.	\geq KKM	24	69,7
2.	$<$ KKM	9	30,3
Jumlah		33	100
Nilai rata-rata			78,51

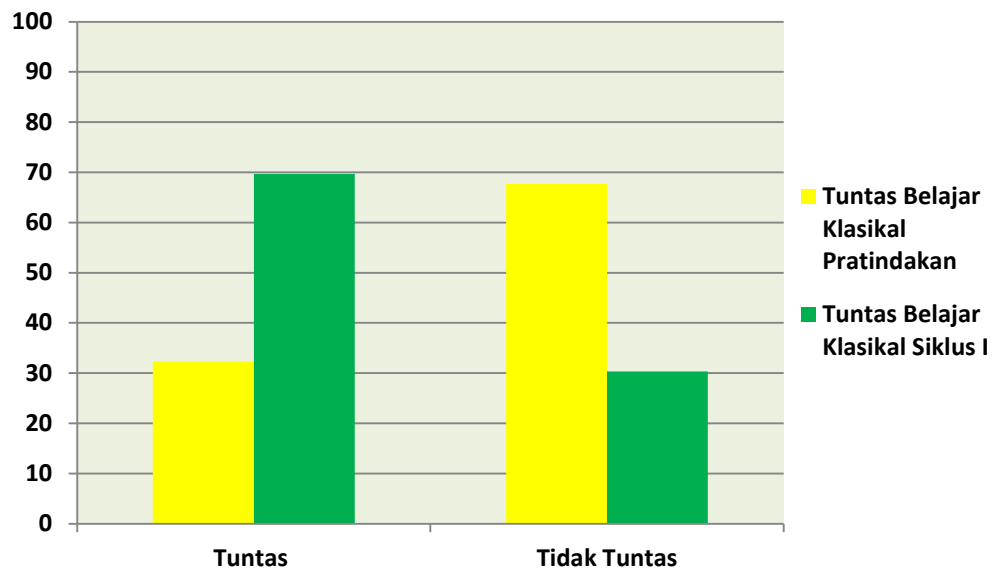
Berdasarkan tabel 10, hasil dari evaluasi pada siklus I, rata-rata kelas sudah mencapai KKM, yaitu 78,51 tuntas belajar klasikal 69,7%. Namun perlu adanya peningkatan pada siklus kedua karena jumlah siswa yang di bawah KKM masih 30,3%. Secara visual perbandingan rata-rata pratindakan dengan Siklus I dapat dilihat pada diagram di bawah ini.



Gambar 7. Diagram batang perbandingan nilai rata-rata tes pratindakan dengan siklus I

Dari gambar 7 dapat terlihat bahwa nilai rata-rata siklus II ini meningkat jika dibandingkan dengan nilai rata-rata pada pelaksanaan pembelajaran siklus I yang hanya memiliki nilai rata-rata 72,08 dengan kenaikan sebesar 6,43.

Hasil perbandingan Tuntas Belajar Klasikal Pratindakan dengan Siklus I dapat dilihat pada diagram di bawah ini.



Gambar 8. Diagram batang perbandingan Tuntas Belajar Klasikal Pratindakan dengan Siklus I

Berdasarkan diagram di atas, terlihat bahwa jumlah siswa yang mencapai KKM meningkat jika dibandingkan pratindakan yang hanya mencapai 32,3% dengan kenaikan sebesar 28,4%. Sedangkan jumlah siswa yang tidak memenuhi KKM menurun jika dibandingkan pratindakan yang mencapai 67,7% dengan penurunan sebesar 37,4%.

3) Hasil observasi penerapan model pembelajaran berbasis proyek

Lembar observasi penerapan model pembelajaran mencakup kesesuaian guru dalam melaksanakan model pembelajaran yang disesuaikan dengan tahap-

tahap pelaksanaan model PjBL. Lembar observasi keterlaksanaan model PjBL berbentuk *checklist* dengan 18 aspek pengamatan dengan masing-masing skor 1. Jadi jumlah skor maksimal jika tahapan model tersebut terlaksana dengan baik yaitu sebesar 18. Hasil data observasi keterlaksanaan model PjBL pada siklus I dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 11. Rangkuman Hasil Pengamatan Keterlaksanaan Model PjBL.

Observer	Jumlah skor	Persentase	Rata-rata
1	17	94,4%	90,67%
2	16	88,8%	
3	16	88,8%	

Berdasarkan tabel 11 menunjukkan rata-rata observasi kesesuaian penerapan model PjBL pada siklus I sudah termasuk ke dalam kriteria sangat baik yaitu 90,56%. Namun masih terdapat 2 aspek yang belum dilaksanakan oleh guru. Maka dari itu perlu ditingkatkan pada siklus II.

e. Refleksi

Untuk memperoleh perbaikan pelaksanaan penelitian berikutnya dilakukan refleksi untuk mengetahui kekurangan dari pelaksanaan pada siklus 1 untuk diperbaiki pada siklus selanjutnya dan dilanjutkan dengan perencanaan yang akan diimplementasikan pada siklus II. Berdasarkan hasil pembelajaran pada siklus I dapat ditemukan beberapa kekurangan pada pelaksanaan model PjBL adalah sebagai berikut.

- 1) Guru kurang melakukan monitoring atau bimbingan pada proses merancang proyek, sehingga masih terdapat beberapa kesalahan dalam menyusun rencana proyek dan berdampak pada hasil proyek. Solusi yang akan diberikan guru

pada siklus II adalah monitoring dan bimbingan ditingkatkan dengan cara guru akan berkeliling memonitor proses pengerjaan siswa dalam membuat rencana proyek dan siswa juga diminta bertanya apabila ada yang belum jelas untuk menghindari terjadinya kesalahan dalam melakukan proyek pada siklus II.

- 2) Dalam pengelolaan waktu, guru memberikan waktu terlalu lama dalam percobaan sehingga waktu untuk melakukan presentasi menjadi kurang lama, hal ini menyebabkan siswa kurang paham dengan materi percobaan kelompok lain. Solusi yang diberikan guru pada siklus II adalah membagi waktu dengan baik, dan meminta kepada siswa agar sungguh-sungguh dalam melakukan percobaan dan tidak hanya bermain saja.
- 3) Banyak siswa masih merasa kebingungan dengan kegiatan percobaan. Solusi yang diberikan guru pada siklus II adalah sebelum melakukan percobaan guru meminta siswa untuk mencermati LKS dan diminta bertanya apabila ada yang kurang jelas.
- 4) Dalam melakukan diskusi kelompok, tidak seluruh anggota kelompok aktif bekerjasama, yakni saat teman satu kelompok aktif berdiskusi ada anggota yang hanya diam saja dan tidak aktif dalam kegiatan kelompok. Solusi yang diberikan guru pada siklus II adalah diharapkan guru mendekati kelompok membimbing masing-masing anggota kelompok pada saat kegiatan diskusi maupun percobaan agar seluruh anggota kelompok dapat ikut aktif dalam kegiatan kelompok.
- 5) Pada saat proses kunjung karya suasana kurang terkendali dengan baik, suasana kelas menjadi ramai dan proses kunjung karya menjadi kurang

kondusif. Solusi yang diberikan guru pada siklus II adalah memberikan penjelasan kepada siswa mengenai prosedur kunjung karya sehingga siswa akan lebih tertib dalam melakukan kunjung karya.

Tabel 12. Rangkuman hasil refleksi siklus I

No.	Kekurangan siklus I	Upaya perbaikan siklus II
1.	Guru kurang melakukan monitoring atau bimbingan pada proses merancang proyek sehingga rencana dan hasil proyeknya masih terdapat kesalahan.	Monitoring dan bimbingan ditingkatkan dengan cara guru akan berkeliling memonitor proses perancangan proyek.
2.	Guru memberikan waktu terlalu lama dalam percobaan.	Meminta kepada siswa agar sungguh-sungguh dalam melakukan percobaan dan tidak hanya bermain saja.
3.	Banyak siswa masih merasa kebingungan dengan kegiatan percobaan.	Sebelum melakukan percobaan guru meminta siswa untuk mencermati LKS dan diminta bertanya apabila ada yang kurang jelas.
4.	Tidak seluruh anggota kelompok aktif bekerjasama.	Diharapkan guru mendekati kelompok membimbing masing-masing anggota kelompok agar seluruh anggota kelompok dapat ikut aktif dalam kegiatan kelompok.
5.	Pada saat proses kunjung karya suasana kurang terkendali dengan baik.	Memberikan penjelasan kepada siswa mengenai prosedur kunjung karya.

Berdasarkan hasil refleksi siklus I peneliti menyusun rencana untuk perbaikan yang akan dilaksanakan pada siklus II.

3. Siklus II

a. Perencanaan

Sebelum melaksanakan tindakan, ada beberapa hal yang direncanakan antara lain:

- 1) Membuat RPP yang berisi langkah-langkah kegiatan dalam pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) serta LKS berdasarkan refleksi siklus pertama.
- 2) Mempersiapkan sarana pembelajaran yang mendukung terlaksananya tindakan.
Sarana pembelajaran ini berupa alat pembelajaran dan lembar kerja siswa. Adapun penyusunan sarana pembelajaran ini juga mempertimbangkan hasil refleksi siklus pertama.
- 3) Mempersiapkan instrumen penelitian, antara lain: format lembar observasi keterampilan proses, kesesuaian penerapan model PjBL, angket respon siswa dan soal tes evaluasi akhir siklus II untuk mengukur hasil belajar.

b. Pelaksanaan

Seperti halnya pada siklus I, siklus II dilakukan dalam 2 pertemuan. Pertemuan 1 pada tanggal 4 Mei 2015 dan pertemuan 2 pada tanggal 5 Mei 2015. Kelas yang digunakan dalam penelitian tindakan kelas ini sama dengan siklus I, yaitu kelas IV dengan jumlah siswa 34, sedangkan yang hadir pada saat pembelajaran siklus II berlangsung adalah 33 siswa pada pertemuan pertama dan 32 siswa pada pertemuan kedua. Pembelajaran IPA yang dilakukan guru sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang disusun sebelum penelitian dilaksanakan. Sedangkan peneliti bersama observer melakukan

observasi. Materi yang diberikan adalah cara pencegahan kerusakan lingkungan. Adapun deskripsi hasilnya adalah sebagai berikut.

1) Pertemuan pertama siklus II

Pada pertemuan ini siswa sudah memposisikan diri ke dalam kelompok. Kegiatan diawali dengan guru melakukan apersepsi mengenai musibah banjir yang sering dilihat di televisi. Kegiatan dilanjutkan dengan guru bersama siswa melakukan tanya jawab mengenai cara pencegahan kerusakan lingkungan. Selanjutnya kegiatan dilanjutkan dengan melakukan pengundian tema percobaan. Tema percobaan masih sama dengan siklus I. Guru kemudian membagikan LKS kepada setiap kelompok, dan kelompok diminta mencermati LKS dan bertanya apabila ada yang kurang jelas. Ada beberapa siswa yang bertanya mengenai percobaan yang akan dilakukan. Guru juga memberikan pengertian kepada siswa bahwa semua siswa harus ikut aktif dalam melakukan tugas kelompok.

Kegiatan dilanjutkan dengan melakukan percobaan di halaman sekolah. Siswa terlihat antusias dalam melakukan percobaan, dan siswa juga sudah tidak banyak bertanya kepada guru sehingga percobaan berjalan lancar. Selanjutnya siswa melakukan presentasi dan guru memberikan penguatan mengenai hasil percobaan siswa.

Guru menginformasikan bahwa setiap kelompok akan diminta membuat jurnal, di mana jurnal tersebut berisi puzzle yang akan disediakan guru, peraturan untuk mencegah kerusakan lingkungan sesuai percobaan yang dilakukan, serta poster. Siswa membuat rancangan jurnal yang akan mereka buat dan menuliskannya di Lembar Kerja Proyek (LKP). Selama kegiatan ini berlangsung

guru berkeliling untuk menghindari kesalahan dalam menuliskan rancangan proyek kelompok. Guru memperbolehkan siswa untuk mengerjakan konsep awal kegiatan proyek kelompok di luar jam pelajaran.

2) Pertemuan kedua siklus II

Pada awal pembelajaran pertemuan kedua, guru mengingatkan kembali kepada siswa mengenai materi yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya. Selanjutnya siswa diminta untuk mulai menyusun jurnal kelompok. Setiap kelompok terlihat antusias dalam mengerjakan jurnal kelompok masing-masing.

Selanjutnya guru meminta siswa untuk mempresentasikan hasil karyanya dalam suatu kegiatan kunjung karya seperti pada pertemuan pertama. Pada proses kunjung karya ini lebih ditekankan pada pemberian komentar yang baik dan tertib tidak berebut sehingga proses kunjung karya ini berjalan dengan cukup baik.

Pada akhir pembelajaran guru memberikan penjelasan untuk mengomentari pelaksanaan kunjung karya. Guru memberikan penjelasan dan bersama dengan siswa membuat kesimpulan materi yang telah dipelajari pada hari ini. Siklus II diakhiri dengan kegiatan evaluasi dengan memberikan soal tes kepada siswa untuk mengetahui kemampuan siswa dalam materi cara pencegahan kerusakan lingkungan.

c. Pengamatan

Dalam penelitian ini, peneliti bertindak sebagai observer dan dibantu dua observer lain. Pengamatan yang dilakukan meliputi pengamatan keterampilan proses siswa dan keterlaksanaan model pembelajaran berbasis proyek.

d. Hasil Penelitian

1) Hasil observasi Keterampilan proses IPA siswa siklus II

Sama halnya dengan siklus I, keterampilan proses siklus II siswa dapat diketahui dari hasil observasi pada kegiatan pembelajaran siklus II dalam materi cara mencegah kerusakan lingkungan. Keterampilan proses yang diamati difokuskan pada keterampilan mengamati, mencoba, menafsirkan, menyimpulkan, mengkomunikasikan, dan menerapkan.

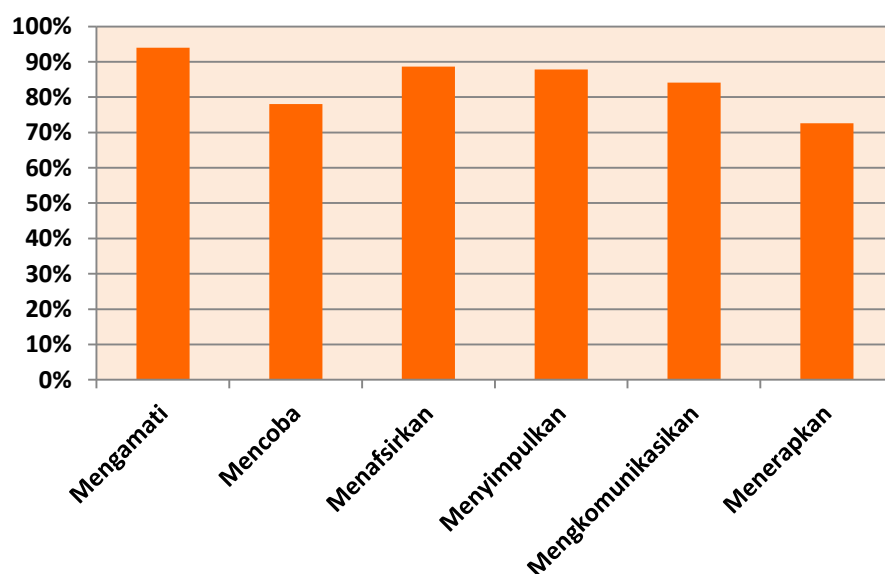
Hasil observasi terhadap keterampilan proses IPA siswa pada siklus II ditunjukkan pada tabel 13 di bawah ini.

Tabel 13. Hasil observasi keterampilan proses IPA siklus II

Subaspek	Jumlah siswa	Jumlah skor	Persentase
Mengamati (observasi)	33	124	94%
Mencoba	33	103	78%
Menafsirkan (interpretasi)	33	117	88,6%
Menyimpulkan (inferensi)	33	116	87,8%
Mengkomunikasikan	33	111	84,1%
Menerapkan (aplikasi)	32	93	72,6%
Rata-rata		111,2	84,2%

Berdasarkan tabel 12 di atas terlihat bahwa nilai keterampilan proses mengamati, yaitu kemampuan untuk menggunakan lebih dari satu alat indera yang sesuai dengan teliti, cermat dan lengkap sudah termasuk dalam kategori sangat baik, yaitu ditunjukkan oleh 94% siswa; nilai keterampilan proses mencoba, yaitu kemampuan untuk mengikuti langkah-langkah percobaan sudah termasuk dalam kategori baik, yaitu ditunjukkan oleh 78% siswa; nilai keterampilan proses

interpretasi, yaitu kemampuan untuk menafsirkan data sudah termasuk dalam kategori sangat baik, yaitu ditunjukkan oleh 88,6% siswa; nilai keterampilan proses menyimpulkan, yaitu kemampuan untuk menarik kesimpulan dari data yang diperoleh sudah termasuk dalam kategori sangat baik, yaitu ditunjukkan oleh 87,8% siswa; nilai keterampilan proses mengkomunikasikan, yaitu keterampilan untuk mengkomunikasikan hasil percobaan sudah termasuk dalam kategori baik, yaitu ditunjukkan oleh 84,1% siswa; sedangkan nilai keterampilan proses menerapkan, yaitu keterampilan untuk menerapkan suatu konsep dalam situasi yang baru sudah termasuk dalam kategori cukup, yaitu ditunjukkan oleh 72,6% siswa. Sedangkan hasil perhitungan rata-rata diperoleh rata-rata keterampilan proses siswa kelas IV pada siklus II adalah 84,2% yang sudah mencapai kategori baik. Secara visual hasil observasi keterampilan proses dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 9. Digram batang persentase keterampilan proses IPA siklus II

Hasil peningkatan keterampilan proses pada siklus I dan siklus II dapat dilihat pada tabel 14 berikut.

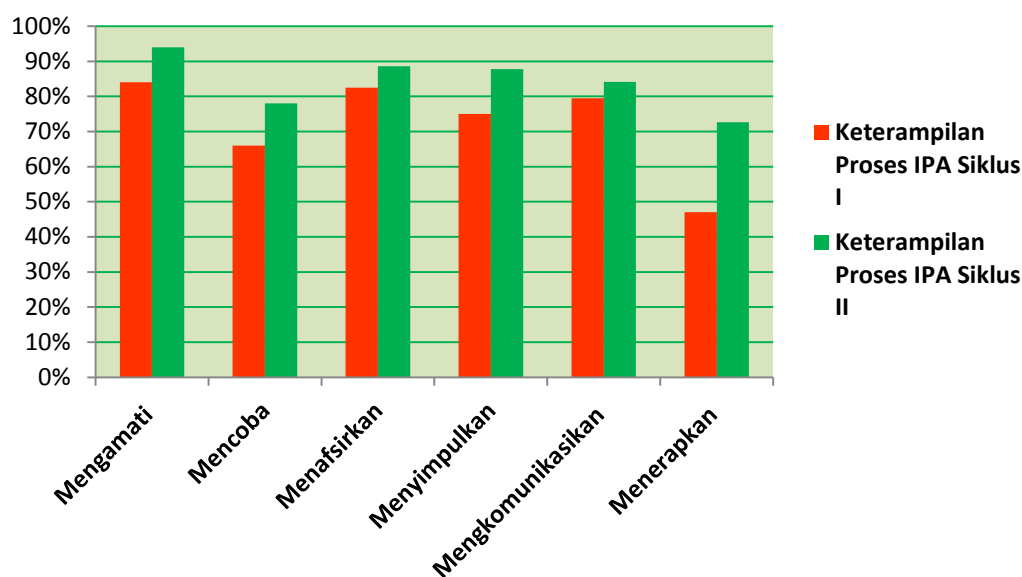
Tabel 14. Peningkatan keterampilan proses IPA dari siklus I ke siklus II

Sub aspek	Siklus I		Siklus II		Peningkatan
	Jumlah skor	Persentase	Jumlah skor	Persentase	
Mengamati (observasi)	111	84%	124	94%	10%
Mencoba	87	66%	103	78%	12%
Menafsirkan (interpretasi)	109	82,5%	117	88,6%	6,1%
Menyimpulkan (inferensi)	99	75%	116	87,8%	12,8%
Mengkomunikasikan	105	79,5%	111	84,1%	4,6%
Menerapkan (aplikasi)	62	47%	93	72,6%	25,6%
Rata-rata	95,5	72,3%	111,5	84,2%	11,9%

Dari tabel 14 terlihat bahwa semua keterampilan proses yang dikuasai siswa pada siklus II meningkat bila dibandingkan siklus I. Keterampilan mengamati siswa siklus II ini meningkat jika dibandingkan dengan keterampilan mengamati siswa pada siklus I yang hanya ditunjukkan 84% siswa dengan kenaikan sebesar 10%. Keterampilan mencoba siswa siklus II ini meningkat jika dibandingkan dengan keterampilan mencoba siswa pada siklus I yang hanya ditunjukkan 66% siswa dengan kenaikan sebesar 12%. Keterampilan menafsirkan siswa siklus II ini meningkat jika dibandingkan dengan keterampilan menafsirkan siswa pada siklus I yang ditunjukkan oleh 82,5% siswa dengan kenaikan sebesar 6,1%. Keterampilan menyimpulkan siswa siklus II ini meningkat jika dibandingkan dengan keterampilan menyimpulkan siswa pada siklus I yang ditunjukkan oleh

75% siswa dengan kenaikan sebesar 12,8%. Keterampilan mengkomunikasikan siswa siklus II ini meningkat jika dibandingkan dengan keterampilan mengkomunikasikan siswa pada siklus I yang ditunjukkan oleh 79,5% siswa dengan kenaikan sebesar 4,6%. Keterampilan menerapkan siswa siklus II ini meningkat jika dibandingkan dengan keterampilan menerapkan siswa pada siklus I yang ditunjukkan oleh 47% siswa dengan kenaikan sebesar 25,6%. Sedangkan rata-rata keterampilan proses siklus II ini juga meningkat jika dibandingkan dengan rata-rata nilai keterampilan proses siklus I yang ditunjukkan oleh 72,3% dengan kenaikan sebesar 11,9%.

Hasil perbandingan rata-rata siswa yang telah menguasai keterampilan proses pada siklus I dengan siklus II dapat terlihat pada diagram di bawah ini.



Gambar 10. Diagram batang perbandingan tingkat persentase keterampilan proses IPA siklus I dan siklus II

Berdasarkan gambar di atas terlihat bahwa semua aspek keterampilan proses pada siklus II meningkat apabila dibandingkan dengan siklus I. Peningkatan

keterampilan proses yang paling tinggi ditunjukkan oleh aspek keterampilan menerapkan (25,6%), sedangkan peningkatan keterampilan proses yang paling rendah ditunjukkan oleh keterampilan mengkomunikasikan (4,6%).

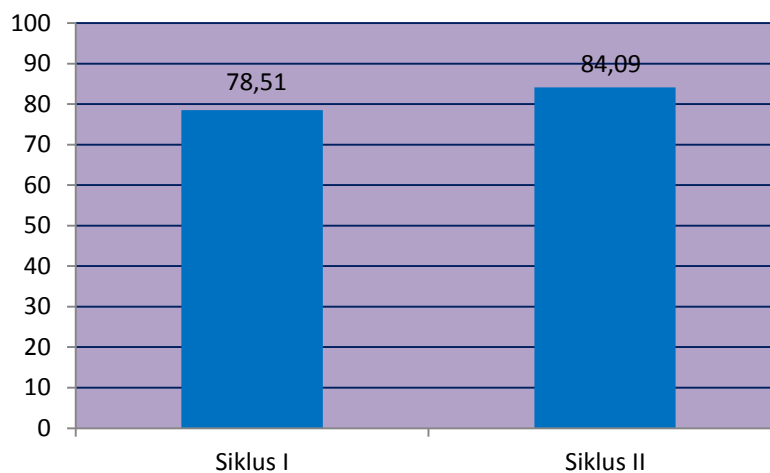
2) Hasil belajar IPA siklus II

Seperti halnya pada siklus I, data mengenai hasil belajar IPA diperoleh melalui soal tes. Tes diambil setelah kegiatan pembelajaran dilakukan. Berikut ini hasil tes pada pembelajaran siklus II.

Tabel 15. Rangkuman data hasil belajar siklus II

No.	Kategori	Frekuensi siswa	Persentase (%)
1.	\geq KKM	29	90,6
2.	$<$ KKM	3	9,4
Jumlah		32	100
Nilai rata-rata			84,09

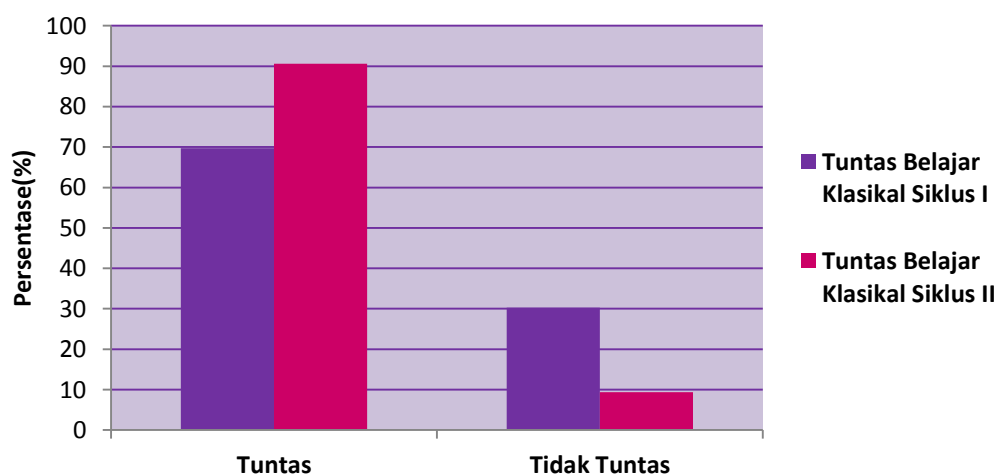
Dari hasil nilai tes di atas terlihat bahwa nilai rata-rata tes sudah berada dalam kriteria baik dengan nilai rata-rata 84,09. Rata-rata ini sudah memenuhi kriteria ketuntasan nilai yang diharapkan yakni 75, bahkan 9,09 lebih besar dari nilai ketuntasan yang diharapkan. Jumlah siswa yang memenuhi KKM juga sudah berada dalam kriteria sangat baik yaitu 90,6% melebihi 15,6% dari target yang diharapkan.



Gambar 11. Diagram batang perbandingan nilai rata-rata tes siklus I dan siklus II

Dari diagram di atas dapat terlihat bahwa nilai rata-rata siklus II ini meningkat jika dibandingkan dengan nilai rata-rata pada pelaksanaan pembelajaran siklus I yang hanya memiliki nilai rata-rata 78,51 dengan kenaikan sebesar 5,58.

Hasil perbandingan Tuntas Belajar Klasikal Siklus I dan Siklus II dapat dilihat pada gambar 12 berikut.



Gambar 12. Diagram batang perbandingan Tuntas Belajar Klasikal Siklus I dan Siklus II

Berdasarkan gambar 12, terlihat bahwa jumlah siswa yang mencapai KKM meningkat jika dibandingkan siklus I yang hanya mencapai 60,7% dengan kenaikan sebesar 20,9%. Sedangkan jumlah siswa yang tidak memenuhi KKM menurun jika dibandingkan siklus I yang mencapai 30,3% dengan penurunan sebesar 20,9%.

3) Hasil observasi penerapan model pembelajaran berbasis proyek

Berdasarkan observasi keterlaksanaan pembelajaran pada siklus II didapat hasil bahwa tahap pembelajaran menggunakan model PjBL telah dilaksanakan guru dengan baik dan berurutan. Setiap aspek kegiatan guru dalam tahap pembelajaran dilakukan dengan lengkap. Guru telah menguasai langkah- langkah pembelajaran dengan model PjBL.

4) Hasil angket respon siswa

Analisis angket respon peserta didik terhadap pembelajaran IPA menggunakan model pembelajaran berbasis proyek didapat hasil seperti Tabel 15. Angket terdiri dari 12 pernyataan.

Tabel 16. Rangkuman analisis angket respon siswa

	Jumlah siswa	Jumlah skor	Skor rata-rata	Persentase
Angket respon siswa	32	373	11,65	97,1%

Berdasarkan tabel 16 respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran berbasis proyek termasuk dalam kategori sangat baik (97,1%). Hal ini dapat diartikan bahwa siswa tertarik dengan model pembelajaran berbasis proyek untuk diterapkan dalam pembelajaran IPA di kelas.

e. Refleksi

Refleksi pada siklus II maksudnya adalah untuk mengetahui apakah upaya perbaikan yang telah direncanakan berjalan dengan baik. Setelah dilakukan upaya perbaikan pada siklus II, siswa sudah mulai terbiasa dengan kegiatan di kelas yang lebih banyak melibatkan siswa dalam proses pembelajaran. Siswa sudah mulai memahami petunjuk kerja sehingga dapat melakukan percobaan dengan baik. Keterampilan proses yang dikuasai siswa serta hasil belajar IPA juga meningkat dari siklus sebelumnya sehingga siklus ini dihentikan.

B. Pembahasan

Penerapan pembelajaran berbasis proyek ini bertujuan untuk memperbaiki keterampilan proses dan hasil belajar IPA sehingga diharapkan siswa akan lebih aktif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan gambar 6 yang menyajikan perbandingan keterampilan proses pratindakan dengan siklus I dapat dibaca bahwa seluruh aspek keterampilan proses, yaitu keterampilan mengamati, keterampilan mencoba, keterampilan menafsirkan, keterampilan menyimpulkan, keterampilan mengkomunikasikan, dan keterampilan menerapkan mengalami peningkatan yang cukup tajam dari pratindakan ke siklus I. Berdasarkan data pratindakan dapat terlihat bahwa nilai keterampilan proses pratindakan termasuk dalam kategori rendah. Hal ini dikarenakan pembelajaran yang diterapkan guru pada saat pratindakan masih menerapkan metode konvensional, yaitu guru menjelaskan materi pelajaran di depan kelas dan siswa duduk rapi menyimak dari buku teks. Setelah

diterapkannya pembelajaran berbasis proyek pada siklus I keterampilan proses siswa meningkat ke kategori cukup.

Aspek keterampilan proses yang mengalami peningkatan tinggi dari pratindakan ke siklus I adalah keterampilan mencoba dan keterampilan menerapkan. Keterampilan mencoba mengalami peningkatan sebesar 66% yaitu dari 0% menjadi 66%. Sedangkan keterampilan menerapkan mengalami peningkatan sebesar 47% yaitu dari 0% menjadi 47%. Kedua aspek keterampilan proses ini meningkat tinggi dikarenakan pada saat pratindakan siswa belum dilatihkan kedua aspek keterampilan proses tersebut. Kegiatan pembelajaran pada pratindakan masih menggunakan model konvensional, yaitu guru menjelaskan materi pelajaran di depan kelas dan siswa duduk rapi menyimak dari buku teks. Dengan diterapkannya pembelajaran berbasis proyek pada siklus I, maka kedua aspek keterampilan tersebut mulai dilatihkan sehingga hasilnya mengalami peningkatan yang tajam. Menurut Ridwan Abdullah Sani (2013: 175), PjBL memungkinkan siswa untuk melakukan aktivitas belajar saintifik berupa kegiatan: 1) bertanya, 2) melakukan pengamatan, 3) melakukan penyelidikan atau percobaan, 4) menalar, dan 5) menjalin hubungan dengan orang lain dalam upaya memperoleh informasi atau data. Sejalan dengan Ridwan Abdullah Sani, Thomas (Made Wena, 2010: 145) menyebutkan bahwa fokus pembelajaran berbasis proyek terletak pada konsep dan prinsip dari suatu disiplin ilmu, melibatkan siswa dalam investigasi pemecahan masalah dan kegiatan tugas-tugas bermakna yang lain, memberikan kesempatan siswa bekerja secara otonom dalam mengonstruksi pengetahuan mereka sendiri dan mencapai puncaknya untuk menghasilkan produk

nyata. Namun karena hasil pada siklus I belum memenuhi kriteria keberhasilan, maka penelitian dilanjutkan ke siklus II.

Untuk mengetahui penguasaan konsep dari materi yang diajarkan diadakan tes hasil belajar. Berdasarkan gambar 7 yang menyajikan perbandingan rata-rata hasil belajar siswa pratindakan dengan siklus I menunjukkan bahwa hasil belajar siswa meningkat dari kategori cukup (72,08) ke kategori baik (78,51). Sedangkan Tuntas Belajar Klasikal meningkat dari kategori kurang sekali (32,3%) ke kategori cukup (60,7%). Peningkatan tersebut dikarenakan dalam pembelajaran berbasis proyek siswa aktif dalam pembelajaran dan tidak hanya mendengarkan penjelasan guru, namun siswa juga melakukan percobaan serta merancang dan membuat proyek, sehingga pemahaman konsep siswa lebih mendalam. Gaer (Made Wena, 2010: 145) menyebutkan bahwa pembelajaran berbasis proyek memiliki potensi yang besar untuk memberi pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermakna bagi siswa. Sejalan dengan pendapat Gaer, Ridwan Abdullah Sani (2013: 174) menyebutkan bahwa pembelajaran berbasis proyek dilakukan untuk memperdalam pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh dengan cara membuat karya atau proyek yang terkait dengan materi ajar atau kompetensi yang diharapkan dimiliki siswa. Namun karena belum memenuhi kriteria keberhasilan hasil belajar IPA, maka penelitian dilanjutkan ke siklus II dengan beberapa perbaikan.

Setelah dilaksanakan tindakan sampai pada siklus II, berdasarkan data hasil observasi keterampilan proses yang telah dilaksanakan tercatat keterampilan proses yang paling tinggi baik pada siklus I maupun siklus II adalah keterampilan

mengamati. Keterampilan mengamati dalam penelitian ini ditandai dengan adanya penggunaan lebih dari satu alat indera untuk mengamati objek percobaan dengan cermat, teliti, dan lengkap. Penilaian keterampilan ini dilakukan observer ketika siswa melakukan pengamatan terhadap alat-alat percobaan yang dilakukan. Apakah siswa hanya mengamati menggunakan indera penglihatan saja, ataukah siswa juga menggunakan indera yang lainnya seperti peraba.

Berdasarkan data keterampilan mengamati diperoleh nilai persentase untuk keterampilan mengamati termasuk dalam kategori baik (84%) pada siklus I dan meningkat ke kategori sangat baik (94%) pada siklus II. Hal ini disebabkan karena keterampilan mengamati merupakan keterampilan proses yang paling mendasar, jadi sebagian besar siswa sudah menguasai dengan baik. Menurut Patta Bundu (2006: 25), kemampuan melakukan observasi merupakan keterampilan yang paling mendasar dalam IPA serta merupakan hal yang terpenting untuk mengembangkan keterampilan-keterampilan proses lainnya. Keterampilan mengamati tidak hanya menggunakan indera penglihatan saja. Dalam melakukan observasi dapat menggunakan lebih dari satu antara lain indera penglihatan, perasa, pendengaran, pengecap, dan atau penciuman. Guru dapat melatih siswa untuk terampil dalam mengamati berbagai makhluk, benda, dan kenyataan di sekitarnya. Oleh karena itu, saat melakukan pengamatan ditekankan agar siswa melakukannya dengan jujur dan objektif.

Aspek keterampilan proses yang paling rendah baik pada siklus I maupun pada siklus II adalah keterampilan menerapkan. Keterampilan menerapkan dalam penelitian ini ditandai dengan dapat terselesaikannya hasil karya dengan baik dan

sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Penilaian keterampilan ini dilakukan ketika siswa merancang dan membuat karya berupa mading pada siklus I dan jurnal pada siklus II, hasil yang diperoleh ada kesesuaian dengan tujuan yang diharapkan.

Berdasarkan data keterampilan menerapkan diperoleh nilai kategori kurang sekali (47%) pada siklus I dan meningkat ke kategori cukup (72,6%) pada siklus II. Hal ini disebabkan keterampilan menerapkan merupakan keterampilan proses yang cukup sulit untuk dilatihkan pada anak usia Sekolah Dasar, namun di kelas tinggi perlu untuk mulai mengenal penerapan atau aplikasi. Keterampilan menerapkan yang rendah juga disebabkan karena siswa belum terbiasa untuk menerapkan konsep-konsep IPA ke dalam situasi yang nyata. Pembelajaran yang biasa dilakukan dengan metode ceramah tentu saja tidak bisa memfasilitasi keterampilan menerapkan siswa. Di dalam pembelajaran berbasis proyek siswa dibimbing untuk mengungkapkan ide atau gagasan melalui rancangan proyek untuk menyelesaikan masalah yang muncul, sehingga keterampilan menerapkan siswa dapat terfasilitasi dan dilatihkan dengan baik. Menurut Hendro Darmodjo (1992: 68), keterampilan menerapkan atau aplikasi merupakan keterampilan menerapkan atau mempergunakan konsep-konsep ataupun pengetahuan yang telah dimiliki siswa ke dalam situasi baru. Aplikasi dapat berupa ide-ide, gagasan-gagasan, rencana, proyek, atau karya nyata. Jadi keterampilan menerapkan memerlukan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan dituntut untuk dapat berpikir kreatif.

Pada gambar 7 yang menyajikan diagram perbandingan tingkat persentase keterampilan proses IPA siklus I dan siklus II, dapat terlihat bahwa seluruh aspek keterampilan proses, yaitu keterampilan mengamati, keterampilan mencoba, keterampilan menafsirkan, keterampilan menyimpulkan, keterampilan mengkomunikasikan, dan keterampilan menerapkan mengalami peningkatan dari siklus I ke siklus II. Aspek dari keterampilan proses yang mengalami peningkatan yang paling tinggi adalah keterampilan menerapkan yang mengalami peningkatan sebesar 25,6%. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek efektif untuk meningkatkan keterampilan menerapkan pada siswa kelas IV SDN 2 Srandakan. Dengan pembelajaran berbasis proyek ini siswa lebih leluasa untuk mengembangkan kreativitas membuat karya berdasarkan pengetahuan yang diperoleh selama kegiatan pembelajaran. Menurut Ridwan Abdullah Sani (2014: 172), pembelajaran berbasis proyek memungkinkan siswa untuk mengembangkan kreativitasnya dalam merancang dan membuat proyek yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan.

Sedangkan aspek yang mengalami peningkatan paling rendah adalah keterampilan komunikasi sebesar 4,6%. Aspek ini sulit untuk ditingkatkan karena siswa yang aktif berbicara hanya siswa yang sama sedangkan siswa yang lain cenderung diam dan pasif dalam melakukan diskusi, menyampaikan hasil percobaan, maupun menyampaikan pendapat mengenai suatu karya. Pembelajaran berbasis proyek menuntut keaktifan berkomunikasi siswa dalam setiap tahap pembelajaran. Dengan demikian siswa akan lebih banyak berdiskusi dengan teman dan dengan metode kunjung karya siswa akan lebih banyak

berpendapat mengenai karya orang lain. Menurut Kemdikbud (2014: 13) salah satu keuntungan penerapan model pembelajaran berbasis proyek adalah mendorong peserta didik untuk mengembangkan dan mempraktikkan keterampilan komunikasi. Walaupun peningkatan yang dihasilkan dengan menggunakan model pembelajaran ini tidak begitu besar namun pembelajaran ini telah mampu meningkatkan aspek keterampilan komunikasi.

Rata-rata nilai keterampilan proses meningkat dari siklus I ke siklus II, yaitu 72,3 menjadi 84,2. Hal ini berarti nilai keterampilan proses meningkat dari kategori cukup ke kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek cukup efektif untuk meningkatkan keterampilan proses siswa, walaupun keterampilan proses yang dikuasai siswa belum mencapai kategori sangat baik. Keterampilan proses sangat diperlukan oleh siswa karena dengan menguasai keterampilan proses, siswa mendapatkan pemahaman secara utuh tentang suatu objek (Epon Ningrum, 2012: 164).

Guru adalah pihak yang dapat merangsang siswa untuk menguasai setiap aspek keterampilan proses melalui kegiatan pembelajaran yang dirancangnya. Guru harus dapat melaksanakan kegiatan pembelajaran yang dapat membekali siswa dengan kemampuan atau keterampilan intelektual, mental, dan sosial. Agar para siswa dapat mengembangkan berbagai keterampilan tersebut, guru dapat menyediakan kegiatan yang dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk memunculkannya, salah satunya adalah dengan kegiatan praktik dengan pembelajaran berbasis proyek.

Pembelajaran berbasis proyek berhasil meningkatkan keterampilan proses siswa walaupun pada awalnya siswa agak kesulitan untuk mengikuti setiap kegiatan pembelajarannya. Namun dengan arahan dan bimbingan dari guru, maka siswa mulai belajar mengikuti tahapan model pembelajaran berbasis proyek dengan baik. Dengan pembelajaran berbasis proyek siswa belajar merancang suatu karya berdasarkan permasalahan yang muncul dalam pembelajaran. Siswa dituntut untuk aktif dan kreatif selama kegiatan berlangsung sehingga keterampilan proses siswa meningkat. Menurut Stripling (Ridwan Abdullah Sani, 2014: 174), salah satu karakteristik pembelajaran berbasis proyek adalah siswa mempraktekkan berbagai keterampilan yang dibutuhkan untuk kehidupan dewasa mereka dan karir. Dengan demikian pembelajaran berbasis proyek efektif untuk meningkatkan keterampilan proses siswa.

Pada akhir siklus II juga diberikan evaluasi berupa soal tes hasil belajar yang bertujuan untuk mengetahui hasil belajar kognitif siswa dalam memahami materi perubahan lingkungan fisik. Menurut Nuryani (Devi Ertanti, 2011: 122), pengukuran hasil belajar kognitif ini berfungsi untuk memberikan umpan balik yang diperlukan untuk perbaikan serta peningkatan kualitas pembelajaran.

Pada siklus II rata-rata nilai tes siswa adalah 84,09. Tuntas belajar klasikalnya sudah termasuk dalam kategori sangat baik, yaitu 90.6%. Hal ini sesuai dengan proses pembelajaran berbasis proyek yang dapat meningkatkan hasil belajar IPA pada siswa. Menurut Harriz dan Kattz (Grant, 2011: 38) menyebutkan pendukung dari model pembelajaran ini memberikan tekanan pada investigasi lebih mendalam dari pada menghafal materi pelajaran yang banyak.

Sedangkan menurut Ridwan Abdullah Sani (2014: 173), dalam pembelajaran berbasis proyek siswa belajar dalam situasi problem yang nyata, yang dapat melahirkan pengetahuan yang bersifat permanen dan mengorganisir proyek-proyek dalam pembelajaran.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut. Pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) dapat meningkatkan keterampilan proses dan hasil belajar IPA. Adapun keterampilan proses IPA termasuk dalam kategori kurang (58,75%) pada pratindakan meningkat menjadi kategori baik (84,2%) pada siklus II. Hasil belajar rata-rata IPA termasuk dalam kategori cukup (72,08) pada pratindakan meningkat menjadi kategori baik (84,09) pada siklus II. Tuntas belajar klasikal (\geq KKM) termasuk dalam kategori kurang sekali (32,3%) pada pratindakan meningkat menjadi kategori sangat baik (90,6%) pada siklus II.

Upaya yang dilakukan peneliti dalam meningkatkan keterampilan proses dan hasil belajar adalah dengan mengikuti langkah-langkah pelaksanaan model pembelajaran berbasis proyek, yaitu: 1) memperoleh ide, dengan melakukan tanya jawab mengenai pengaruh perubahan lingkungan fisik dan cara mencegah kerusakan lingkungan; 2) merancang proyek, dengan melakukan kegiatan percobaan secara berkelompok mengenai pengaruh perubahan lingkungan fisik dan cara mencegah kerusakan lingkungan; 3) menyetel proyek, yaitu dengan melakukan kegiatan membuat perencanaan mengenai proyek yang akan dikerjakan secara berkelompok dengan mengerjakan lembar kerja proyek; 4) membuat proyek, siswa secara berkelompok membuat proyek berdasarkan perencanaan yang telah dibuat sebelumnya; serta 5) memamerkan proyek, yaitu

melatih siswa secara individu untuk berani mengungkapkan ide dan pendapat mengenai karya orang lain dengan kegiatan kunjung karya. Peningkatan keterampilan proses dan hasil belajar IPA dari siklus I ke siklus II dilakukan dengan berbagai perbaikan, antara lain melatih siswa secara kelompok untuk membuat perencanaan proyek, melatih siswa untuk bekerjasama dalam kelompok mendiskusikan tugas yang diberikan guru, melatih siswa secara kelompok untuk melakukan percobaan mengenai upaya pencegahan kerusakan lingkungan, dan melatih siswa untuk melakukan kegiatan kunjung karya. Setelah dilakukan upaya perbaikan, pada siklus II kriteria keberhasilan sudah tercapai sehingga siklus dihentikan.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka penulis mengajukan beberapa saran sebagai berikut.

1. Kepada guru sekolah dasar agar dapat melaksanakan pembelajaran IPA dengan model pembelajaran berbasis proyek apabila sesuai dengan materi yang diajarkan agar tercipta suasana belajar yang aktif dan siswa tidak merasa jenuh dalam mengikuti proses pembelajaran.
2. Kepada kepala sekolah diharapkan dapat mendukung pelaksanaan pembelajaran IPA yang menggunakan model pembelajaran berbasis proyek dengan memfasilitasi sarana dan prasarana pendukung pembelajaran.
3. Peneliti lain perlu melakukan penelitian lebih lanjut yang lebih mendalam mengenai model pembelajaran berbasis proyek untuk meningkatkan aspek-aspek yang lain; misalnya kreativitas, kemandirian dan motivasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Azis Wahab. (2012). *Metode dan Model-model Mengajar Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS)*. Bandung: Alfabeta.
- Devi Ertanti. (2010). Upaya Meningkatkan Sikap Ilmiah melalui Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) pada Materi Sistem Pencernaan Siswa Kelas XI IPA3 Semester II di SMA Negeri 2 Bantul Yogyakarta Tahun 2009/2010. *Skripsi tidak diterbitkan*. FMIPA UNY.
- Eko Putro Widoyoko. (2010). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Epon Ningrum. (2012). *Buku Ajar Kompetensi Profesional Guru*. Diakses dari http://file.upi.edu/Direktori/FPIPS/JUR._PEND._GEOGRAFI/196203041987032-EPON_NINGRUM/Buku_Ajar/KOMPETENSI_PROFESIONAL_GURU/BAB_VI.pdf pada tanggal 3 Maret 2015 jam 12.00 WIB.
- Grant, Michael M. (2011). "Learning, Beliefs, and Products: Students' Perspectives with Project-based Learning". *The Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*. Volume 5, No. 2 Halaman 37-69.
- Hamzah B. Uno dan Nurdin Mohamad. (2014). *Belajar dengan Pendekatan PAILKEM: Pembelajaran Aktif, Inovatif, Lingkungan, Kreatif, Efektif, Menarik*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hamzah B. Uno dan Satria Koni. (2013). *Assessment Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hamzah B. Uno, dkk. (2011). *Menjadi Peneliti PTK yang Profesional*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Haryanto. (2007). *Sains untuk Sekolah Dasar Kelas IV*. Jakarta: Erlangga.
- Hendro Darmodjo dan Jenny R.E Kaligis. (1992). *Pendidikan IPA 2*. Jakarta: Depdiknas.
- Kemendikbud. (2014). *Buku Guru Prakarya SMP/MTs Kelas VIII*. Rev ed. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang. Kemdikbud.
- Made Wena. (2010). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Jakarta: Bumi Aksara.

- Martinis Yamin. (2008). *Paradigma Pendidikan Konstruktivistik: Implementasi KTSP & UU No 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen*. Jakarta: Gaung Persada Press.
- Nana Sudjana. (2002). *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Nana Sudjana. (2005). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Ngalim Purwanto. (2013). *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Patta Bundu. (2006). *Penilaian Keterampilan Proses dan Sikap Ilmiah dalam Pembelajaran Sains- SD*. Jakarta: Depdiknas.
- Purwanto. (2010). *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Retno Utari. (2011). *Taksonomi Bloom: Apa dan Bagaimana Menggunakannya*. Diakses dari http://www.bppk.depkeu.go.id/webpkn/attachments/766_1-Taksonomi%20Bloom%20-%20Retno-ok-mima.pdf. Pada tanggal 13 Maret 2015, jam 11.43 WIB.
- Ridwan Abdullah Sani. (2014). *Pembelajaran Sainifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Rita Eka Izzaty, dkk. (2008). *Perkembangan Peserta Didik*. Yogyakarta: UNY Press.
- S. Rositawaty dan Aris Muharam. (2008). *Senang Belajar Ilmu Pengetahuan Alam 4*. Jakarta: Depdiknas.
- Srini M. Iskandar. (1997). *Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: Depdiknas.
- Sudjana. (2000). *Strategi Pembelajaran*. Bandung: Falah Production.
- Sugihartono, dkk. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY PRESS.
- Sugiyono. (2008). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suharsimi Arikunto. (2006). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Rev VI. Jakarta: Rineka Cipta.

- Syaiful Bahri Djamarah. (2011). *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Tim Sains Quadra. (2010). *Ilmu Pengetahuan Alam Kelas 4 Sekolah Dasar Semester Kedua*. Jakarta: Yudhistira.
- Titik Nur Istiqomah, Fani Akdiana, dan Agma Dian Kartika. (2013). Developing Journal History Trough Project Based Learning as Teaching Media for Teaching Social Sciences in Grade V of Elementary School. *Jurnal Pelita*. Volume VIII. No. 1 tahun 2013. Halaman 74-82.
- Tri Nowosari. (2011). Identifikasi Keterampilan Proses Sains untuk Pencapaian Subaspek *Basic Skill* pada Pokok Bahasan Klasifikasi Makhluk Hidup melalui Metode Praktikum Kelas X4 MAN Gandekan Bantul. *Skripsi tidak diterbitkan*. FMIPA UNY.
- Trianto. (2010). *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Udin S. Winataputra. (2001). *Model-model Pembelajaran Inovatif*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Usman Samatowa. (2011). *Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*. Jakarta: Indeks.
- Wina Sanjaya. (2011). *Kurikulum dan Pembelajaran: Teori dan Praktik Pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Wina Sanjaya. (2011). *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Yunus Abidin. (2014). *Desain Sistem Pembelajaran dalam Konteks Kurikulum 2013*. Bandung: Refika Aditama.

L

A

M

P

I

R

A

N

Lampiran 1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) IPA SIKLUS 1

Satuan Pendidikan : SD N Srandakan 2
Mata pelajaran : IPA (Ilmu Pengetahuan Alam)
Kelas/Semester : IV/ 2
Alokasi Waktu : 2 pertemuan (4 × 35 menit)

A. Standar Kompetensi

10. Μεμανηαμι περυβαηαν λινγκυνηαν φυσικ δαν πενηαρυηνησα τηρηαδαπ δ
αραταν.

B. Kompetensi Dasar

10.2 Menjelaskan pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan
(erosi, abrasi, banjir, dan longsor).

C. Indikator

1. Menunjukkan pengaruh erosi terhadap daratan.
2. Menunjukkan pengaruh abrasi terhadap daratan.
3. Menunjukkan pengaruh banjir terhadap daratan.
4. Menunjukkan pengaruh longsor terhadap daratan.
5. Menganalisis pengaruh perubahan lingkungan fisik.
6. Membuat laporan dalam bentuk mading sederhana mengenai pengaruh perubahan lingkungan fisik.

D. Tujuan Pembelajaran

- a. Setelah melakukan pengamatan mengenai terjadinya erosi, siswa dapat menunjukkan pengaruh erosi terhadap daratan dengan benar.
- b. Setelah melakukan pengamatan mengenai terjadinya abrasi, siswa dapat menunjukkan pengaruh abrasi terhadap daratan dengan baik.
- c. Setelah melakukan pengamatan mengenai mengenai terjadinya banjir, siswa dapat menunjukkan pengaruh banjir terhadap daratan dengan baik.
- d. Setelah melakukan pengamatan mengenai mengenai terjadinya longsor, siswa dapat menunjukkan pengaruh tanah longsor terhadap daratan dengan tepat.
- e. Setelah melakukan presentasi, siswa dapat menganalisis pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan dengan benar.
- f. Setelah berdiskusi mengenai rencana proyek, siswa dapat membuat karya dalam bentuk mading sederhana mengenai pengaruh perubahan lingkungan fisik terhadap daratan dengan baik.

E. Materi Pembelajaran

ABRASI

Pengertian abrasi

Gelombang yang ada di laut terkadang berupa gelombang yang sangat besar. Gelombang besar dapat mengubah penampakan daratan. Pengikisan pantai oleh ombak dan gelombang laut disebut abrasi.

Pengaruh yang ditimbulkan akibat abrasi

Abrasi dapat merusak ekosistem pantai seperti karang, pasir, dan hewan-hewan yang tinggal di pantai. Selain itu, gelombang laut yang besar dapat menyulitkan kapal atau perahu yang sedang berlayar.

EROSI

Pengertian Erosi

Tanah yang gundul tidak akan mampu menahan aliran air. Hal tersebut dapat mengakibatkan erosi atau pengikisan tanah. Tanah yang terkikis terbawa oleh aliran air dan diendapkan pada suatu tempat, peristiwa itu dinamakan sedimentasi. Daerah pinggiran sungai yang tidak ditumbuhi tanaman lebih mudah terkikis oleh arus sungai.

Pengaruh yang ditimbulkan akibat erosi

Jika hutan gundul, tidak ada daun-daun tumbuhan yang menahan jatuhnya air ke atas tanah dan menahan hembusan angin. Air hujan jatuh langsung ke atas tanah dan membawa butiran tanah bersama aliran air. Selain itu, angin dapat mengikis permukaan tanah. Dampak lebih lanjut dari erosi adalah tanah menjadi tandus dan tidak subur. Hal tersebut terjadi karena lapisan tanah yang subur ikut terkikis air.

BANJIR

Banjir adalah meluapnya air akibat sungai dan danau tidak dapat menampung air. Banjir merupakan salah satu dampak dari perbuatan manusia yang tidak menyayangi lingkungannya. Beberapa perbuatan yang dapat menyebabkan banjir adalah sebagai berikut. Membuang sampah ke sungai yang menyebabkan aliran air menjadi tersumbat. Membuat bangunan dari tembok tanpa menyediakan peresapan air. Penebangan pohon yang tidak terkendali. Perbuatan manusia tersebut sangat berdampak besar terhadap perubahan lingkungan. Banjir merupakan salah satu dampaknya. Banjir dapat merusak dan mengubah lingkungan dengan cepat.

LONGSOR

Longsor adalah meluncurnya gumpalan tanah akibat tanah tersebut tidak dapat lagi menampung air dalam tanah. Biasanya longsor terjadi pada tanah yang miring atau tebing yang curam. Apakah faktor yang menyebabkan tanah menjadi longsor? Tanah miring dan tidak terdapat tanaman sangat rentan terhadap longsor. Mengapa demikian? Hal itu terjadi karena tidak ada akar tumbuhan yang dapat menahan tanah tersebut. Akar-akar tumbuhan yang menjalar di dalam tanah akan saling mengait sehingga permukaan tanah pun akan cukup kuat. Selain itu, air yang ada di dalam tanah terus diserap oleh tumbuhan sehingga kandungan air dalam tanah tidak berlebih.

F. Strategi, Model dan Metode

Pendekatan : *keterampilan proses*

Strategi : *cooperative learning*

Metode : percobaan, tanya jawab, diskusi kelompok, kunjung karya

Model : *Project Based Learning (PjBL)*

G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan ke-1

Langkah-langkah Pembelajaran	Alokasi waktu
<p>1. Kegiatan awal</p> <p>a. Guru menyapa, memberikan salam, berdo'a dan presensi.</p> <p>b. Apersepsi: Guru memberikan apersepsi kepada para siswa dengan menceritakan mengenai pantai selatan yang semakin ke utara:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Apakah kalian pernah pergi ke pantai anak-anak?2. Apakah kalian memperhatikan bahwa pantai selatan semakin lama semakin mengarah ke utara? Mengapa demikian? <p>c. Guru menginformasikan tujuan pembelajaran hari ini.</p>	5 menit
<p>2. Kegiatan inti</p> <p>a. Memperoleh ide</p> <ul style="list-style-type: none">- Siswa mendengarkan penjelasan singkat dari guru mengenai pengaruh perubahan lingkungan fisik. <p>b. Merancang proyek</p> <ul style="list-style-type: none">- Kelas dibagi menjadi 6 kelompok, setiap kelompok	60 menit

<p>terdiri dari 5-6 siswa.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Masing-masing kelompok menerima LKS dan undian tema perubahan lingkungan fisik yang dijadikan tema percobaan. (Ada 4 tema yang dijadikan tema percobaan, untuk tema longsor dan banjir akan diamati oleh masing-masing 2 kelompok sebagai bahan perbandingan). - Siswa mempersiapkan alat dan bahan untuk percobaan sesuai tema masing-masing. - Siswa melakukan pengamatan sesuai tema masing-masing. Guru memantau proses pengamatan yang dilakukan masing-masing kelompok. - Siswa mengerjakan LKS. - Siswa mempresentasikan hasil pengamatan sementara di depan kelas. - Siswa bersama guru berdiskusi mengenai kegiatan yang telah dilakukan. - Guru menginformasikan setiap kelompok diminta membuat laporan hasil pengamatan dalam bentuk mading sesuai tema pengamatan yang telah dilakukan. <p>c. Menyetel proyek</p> <ul style="list-style-type: none"> - Siswa bersama guru melakukan diskusi mengenai komponen yang ada di dalam mading yang akan dibuat. - Siswa merancang proyek mading kelompok masing-masing. 	
<p>3. Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Siswa bersama guru menyimpulkan materi pelajaran yang telah dipelajari hari ini. b. Guru mengingatkan siswa agar mempersiapkan alat yang 	<p>5 menit</p>

<p>dibutuhkan untuk pengerjaan proyek pada pertemuan berikutnya.</p> <p>c. Guru menutup pembelajaran pada hari ini dengan doa dan salam.</p>	
--	--

Pertemuan ke-2

Langkah-langkah Pembelajaran	Alokasi waktu
<p>1. Kegiatan awal</p> <p>a. Guru menyapa, memberikan salam, berdoa'a dan presensi.</p> <p>b. Apersepsi: Guru memberikan apersepsi kepada para siswa dengan melakukan tanya jawab mengenai pembelajaran yang telah dilakukan pada pertemuan sebelumnya.</p> <p>c. Guru menginformasikan tujuan pembelajaran hari ini.</p>	5 menit
<p>2. Kegiatan inti</p> <p>a. Membuat proyek</p> <ul style="list-style-type: none"> - Setiap kelompok menyusun dan membuat mading berdasarkan perencanaan yang telah dibuat pada pertemuan sebelumnya. <p>b. Memamerkan proyek</p> <ul style="list-style-type: none"> - Melakukan kegiatan kunjung karya untuk mempresentasikan mading yang telah mereka buat (setiap kelompok dibagi tugas, masing-masing siswa dalam setiap kelompok akan melakukan kunjungan karya ke kelompok lain dan memberikan komentar pada hasil karya kelompok lain, sedangkan salah satu dari anggota kelompok akan tetap tinggal untuk menjelaskan hasil karya kelompok kepada anggota kelompok lain yang datang berkunjung.). - Menempelkan mading pada papan di belakang kelas. - Siswa bersama guru berdiskusi dan melakukan 	60 menit

refleksi mengenai kegiatan yang telah dilakukan.	
<p>2. Penutup</p> <p>d. Siswa bersama guru menyimpulkan materi pelajaran yang telah dipelajari hari ini.</p> <p>e. Guru mengingatkan siswa agar rajin belajar, tetap semangat, dan terus berkarya.</p> <p>f. Guru menutup pembelajaran pada hari ini dengan doa dan salam.</p>	5 menit

H. Alat dan Sumber Pembelajaran

1. Alat Pembelajaran

- a. LKS (Lembar Kerja Siswa)
- b. LKP (Lembar Kerja Proyek)
- c. Alat dan bahan percobaan
 - Baki, sampah, air dan miniatur lingkungan sebagai pengilustrasian pengaruh banjir.
 - Baki, tanah dan miniatur lingkungan sebagai pengilustrasian tanah longsor.
 - Baki, tanah, air, dan botol air mineral sebagai pengilustrasian pengaruh erosi.
 - Baki, pasir, air dan penggaris sebagai pengilustrasian pengaruh abrasi.
- d. Alat dan bahan pembuatan mading.

2. Sumber Belajar

- a. Buku Sains untuk Kelas IV SD. Pengarang: Haryanto.
- b. Buku IPA Kelas IV SD. Pengarang: Tim Sains Quadra.

I. Penilaian

Rubrik penilaian proyek

Tahapan	Kegiatan	SB	B	C	K
		4	3	2	1
Perencanaan	Persiapan				
	Rumusan judul				
Pelaksanaan	Sistematika penulisan				
	Analisis data				
Hasil/ produk	Performans				
	Presentasi				

Yogyakarta, April 2015

Guru Kelas IV

Peneliti

Sri Basundari, S.Pd.

Novita Purwandari

NIP. 19570911 198303 2 006

NIM. 11108241108

Lampiran 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) IPA SIKLUS 2

Satuan Pendidikan : SD N Srandakan 2

Mata pelajaran : IPA (Ilmu Pengetahuan Alam)

Kelas/Semester : IV/ 2

Alokasi Waktu : 2 pertemuan (4 × 35 menit)

A. Standar Kompetensi

10. Μεμανηαμι περυβαηαν λινγκυνηαν φυσικ δαν πενηαρυηνψα τηρηαδαπ δ αραταν.

B. Kompetensi Dasar

10.3 Mendeskripsikan cara pencegahan kerusakan lingkungan (erosi, abrasi, banjir, dan longsor).

C. Indikator

1. Menunjukkan cara pencegahan erosi.
2. Menunjukkan cara pencegahan abrasi.
3. Menunjukkan cara pencegahan banjir.
4. Menunjukkan cara pencegahan tanah longsor.
5. Menganalisis cara pencegahan kerusakan lingkungan.
6. Membuat karya dalam bentuk jurnal sederhana untuk membantu mengingatkan pencegahan kerusakan lingkungan.

D. Tujuan Pembelajaran

- a. Setelah melakukan pengamatan mengenai cara pencegahan erosi, siswa dapat menunjukkan cara pencegahan erosi dengan benar.
- b. Setelah melakukan pengamatan mengenai cara pencegahan abrasi, siswa dapat menunjukkan cara pencegahan abrasi dengan tepat.
- c. Setelah melakukan pengamatan mengenai cara pencegahan banjir, siswa dapat menunjukkan cara pencegahan banjir dengan baik.
- d. Setelah melakukan pengamatan mengenai cara pencegahan tanah longsor, siswa dapat menunjukkan cara pencegahan longsor dengan tepat.
- e. Setelah melakukan pengamatan, siswa dapat menganalisis cara pencegahan kerusakan lingkungan.
- f. Setelah melakukan pengamatan, siswa dapat membuat karya untuk mengingatkan pencegahan kerusakan lingkungan dalam bentuk jurnal sederhana.

E. Materi Pembelajaran

ABRASI

Abrasi adalah pengikisan daratan oleh air laut. Hal tersebut terjadi akibat kuatnya ombak yang menghantam daratan. Jika hal itu terus terjadi, apakah daratan akan habis? Hal tersebut mungkin saja terjadi, namun dalam jangka waktu yang lama. Abrasi dapat menyebabkan berkurangnya luas daratan. Deburan ombak yang terus menerus menghantam pesisir pantai menyebabkan daratan terus terkikis. Abrasi akan terjadi dengan cepat jika tidak ada penahan ombak.

Penahan ombak alami adalah hutan bakau dan hutan pantai. Namun, akibat pertambahan penduduk yang cepat dan kebutuhan tempat tinggal yang bertambah,



hutan-hutan di daerah pantai telah habis. Selain itu, lingkungan di sekitar pesisir pantai pun berubah. Hal ini dapat mempercepat proses abrasi yang terjadi di daerah pantai.

Agar abrasi tidak terus terjadi, yang harus kita lakukan adalah mencari pencegahannya. Hal yang dapat dilakukan untuk mencegah abrasi, yaitu:

- Mengembalikan keadaan lingkungan pantai pada keadaan semula seperti adanya hutan bakau dan hutan pantai.
- Mengembalikan keadaan lingkungan pantai dapat dengan cara reboisasi dan penghijauan. Jika daerah pantai tersebut merupakan pusat kehidupan manusia maka harus dibuat daerah penahan dan pemecah ombak, seperti batu-batu besar, dinding, atau beton.

EROSI

Erosi adalah pengikisan yang terjadi pada tanah. Pengikisan tanah dapat disebabkan oleh air dan angin. Erosi pada tanah dapat disebabkan oleh perubahan lingkungan yang tidak seimbang. Contohnya adalah erosi yang terjadi di kawasan hutan gundul. Di kawasan hutan gundul, erosi sangat mudah terjadi. Pada saat hutan masih dipenuhi tumbuhan, kemungkinan erosi tanah terjadi sangat kecil.

Jika suatu daerah dipenuhi tumbuhan, air hujan tidak langsung jatuh ke tanah. Air hujan tertahan terlebih dahulu oleh daun-daun tumbuhan sehingga jatuhnya air ke atas tanah tidak terlalu cepat. Selain itu, akar tumbuhan akan lebih mengikat dan menahan tanah dengan baik. Oleh karena itu, penyerapan air pun dapat berlangsung dengan baik. Selain itu, tumbuhan dapat memperlambat kecepatan angin yang berhembus. Hal tersebut sangat bermanfaat karena pengikisan permukaan tanah oleh angin menjadi berkurang.

Sementara itu, jika hutan gundul, tidak ada daun-daun tumbuhan yang menahan jatuhnya air ke atas tanah dan menahan hembusan angin. Air hujan jatuh langsung ke atas tanah dan membawa butiran tanah bersama aliran air. Selain itu, angin dapat mengikis permukaan tanah. Dampak lebih lanjut dari erosi adalah tanah menjadi tandus dan tidak subur. Hal tersebut terjadi karena lapisan tanah yang subur ikut terkikis air.

Pencegahan yang dapat dilakukan untuk mencegah erosi adalah melakukan reboisasi dan penghijauan. Selain itu, dapat juga dilakukan dengan mencegah penebangan secara liar dan berlebih. *Reboisasi* adalah menanam kembali hutan-hutan gundul dengan tumbuhan yang sesuai. *Penghijauan* adalah menanam daerah-daerah kosong dan tidak termanfaatkan. Dengan cara tersebut, kamu dapat mencegah dan mengurangi erosi tanah.

BANJIR

Dewasa ini beberapa kota di Indonesia seperti Jakarta dan Bandung sering terkena banjir. Banjir adalah meluapnya air akibat sungai dan danau tidak dapat menampung air. Banjir merupakan salah satu dampak dari perbuatan manusia yang tidak menyayangi lingkungannya. Beberapa perbuatan yang dapat menyebabkan banjir adalah sebagai berikut.

- Membuang sampah ke sungai yang menyebabkan aliran air menjadi tersumbat.
- Membuat bangunan dari tembok tanpa menyediakan peresapan air.
- Penebangan pohon yang tidak terkendali.



Perbuatan manusia tersebut sangat berdampak besar terhadap perubahan lingkungan. Banjir merupakan salah satu dampaknya. Banjir dapat merusak dan mengubah lingkungan dengan cepat.

Hal-hal yang dapat kamu lakukan untuk mencegah banjir antara lain:

- Membuang sampah pada tempat yang benar dan telah disediakan.
- Menyediakan lahan kosong untuk ditanami tanaman. Tanah tersebut berfungsi sebagai daerah peresapan air.
- Tidak menebang pohon secara besar-besaran dan tanpa kontrol agar tempat peresapan dan cadangan air tetap terjaga.

LONGSOR

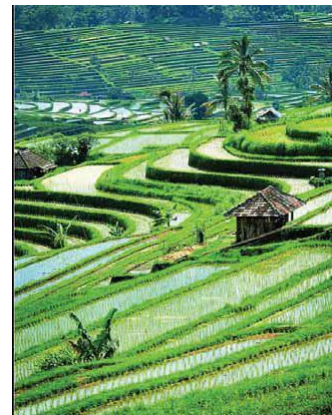
Longsor adalah meluncurnya gumpalan tanah akibat tanah tersebut tidak dapat lagi menampung air dalam tanah. Biasanya longsor terjadi pada tanah yang miring atau tebing yang curam. Tanah miring dan tidak terdapat tanaman sangat rentan terhadap longsor. Hal itu terjadi karena tidak ada akar tumbuhan yang dapat menahan tanah tersebut.



Akar-akar tumbuhan yang menjalar di dalam tanah akan saling mengait sehingga permukaan tanah pun akan cukup kuat. Selain itu, air yang ada di dalam tanah terus diserap oleh tumbuhan sehingga kandungan air dalam tanah tidak berlebih.

Pada uraian tersebut, kamu dapat mengetahui mengapa longsor dapat terjadi. Dengan mengetahui faktor-faktor penyebab longsor, kamu dapat menyebutkan cara pencegahannya. Pencegahan longsor dapat dilakukan sebagai berikut.

- Jangan membiarkan tanah yang miring menjadi gundul atau tidak ada tumbuhannya.
- Lakukanlah reboisasi dan penghijauan.
- Jika tanah miring dijadikan lahan pertanian, buatlah sengkedan (terasering). Sistem tersebut dapat mencegah terjadinya longsor.



F. Strategi, Model dan Metode

Pendekatan : keterampilan proses

Strategi : *cooperative learning*
 Metode : percobaan, tanya jawab, diskusi kelompok, karya kunjung
 Model : *Project Based Learning* (PjBL)

G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1

Langkah-langkah Pembelajaran	Alokasi waktu
1. Kegiatan awal <ul style="list-style-type: none"> a. Guru menyapa, memberikan salam, berdo'a dan presensi. b. Apersepsi: Guru memberikan apersepsi kepada para siswa dengan menceritakan mengenai bencana banjir di Indonesia: <ul style="list-style-type: none"> 1. Apakah kalian menonton berita di televisi mengenai banjir yang banyak terjadi di Indonesia? 2. Menurut kalian apakah ada cara untuk mencegah banjir? c. Guru menginformasikan tujuan pembelajaran hari ini. 	5 menit
2. Kegiatan inti <ul style="list-style-type: none"> a. Memperoleh ide <ul style="list-style-type: none"> - Siswa mendengarkan penjelasan singkat dari guru mengenai kerusakan lingkungan. - Siswa bersama guru melakukan tanya jawab mengenai apakah ada cara untuk mencegah kerusakan lingkungan. b. Merancang proyek <ul style="list-style-type: none"> - Kelas dibagi menjadi 6 kelompok, setiap kelompok terdiri dari 5-6 siswa. 	60 menit

<ul style="list-style-type: none"> - Masing-masing kelompok menerima LKS dan undian tema perubahan lingkungan fisik dan cara pencegahannya yang dijadikan tema percobaan. (Ada 4 tema yang dijadikan tema percobaan, untuk tema longsor dan banjir akan diamati oleh masing-masing 2 kelompok sebagai bahan perbandingan). - Siswa diminta mencermati LKS terlebih dahulu dan diminta bertanya apabila ada yang belum paham mengenai LKS yang diterima. - Siswa melakukan pengamatan sesuai tema masing-masing. Guru memantau proses pengamatan yang dilakukan masing-masing kelompok. - Siswa mengerjakan LKS. - Siswa bersama guru berdiskusi mengenai kegiatan yang telah dilakukan. - Guru menginformasikan kepada siswa untuk membuat jurnal sederhana. <p>c. Menyetel proyek</p> <ul style="list-style-type: none"> - Siswa bersama guru melakukan diskusi mengenai proyek yang akan dilakukan, yaitu membuat jurnal (jurnal berisi puzzle yang disediakan guru, peraturan untuk mencegah kerusakan lingkungan, dan poster). - Siswa merancang proyek jurnal kelompok masing-masing. - Siswa mengerjakan LKP (Lembar Kerja Proyek). - Siswa diminta bertanya jika merasa ada yang kesulitan. Guru berkeliling memantau proses 	
---	--

diskusi siswa.	
3. Penutup <ul style="list-style-type: none"> a. Siswa bersama guru menyimpulkan materi pelajaran yang telah dipelajari hari ini. b. Guru mengingatkan siswa agar mempersiapkan alat yang dibutuhkan untuk pengerjaan proyek pada pertemuan berikutnya. c. Guru menutup pembelajaran pada hari ini dengan doa dan salam. 	5 menit

Pertemuan 2

Langkah-langkah Pembelajaran	Alokasi waktu
1. Kegiatan awal <ul style="list-style-type: none"> a. Guru menyapa, memberikan salam, berdo'a dan presensi. b. Apersepsi: Guru memberikan apersepsi kepada para siswa dengan melakukan tanya jawab mengenai pembelajaran yang telah dilakukan pada pertemuan sebelumnya. c. Guru menginformasikan tujuan pembelajaran hari ini. 	5 menit
2. Kegiatan inti <ul style="list-style-type: none"> a. Membuat proyek <ul style="list-style-type: none"> - Setiap kelompok menyusun jurnal berdasarkan perencanaan yang telah dibuat pada pertemuan sebelumnya. b. Memamerkan proyek <ul style="list-style-type: none"> - Siswa mendengarkan penjelasan dari guru mengenai prosedur melakukan kunjung karya. - Melakukan kegiatan kunjung karya untuk mempresentasikan jurnal yang telah mereka buat 	60 menit

<p>(setiap kelompok dibagi tugas, masing-masing siswa dalam setiap kelompok akan melakukan kunjungan karya ke kelompok lain dan memberikan komentar pada hasil karya kelompok lain, sedangkan salah satu dari anggota kelompok akan tetap tinggal untuk menjelaskan hasil karya kelompok kepada anggota kelompok lain yang datang berkunjung).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Siswa bersama guru berdiskusi dan melakukan refleksi mengenai kegiatan yang telah dilakukan. 	
<p>3. Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Siswa bersama guru menyimpulkan materi pelajaran yang telah dipelajari hari ini. b. Guru mengingatkan siswa agar rajin belajar, tetap semangat, dan terus berkarya. c. Guru menutup pembelajaran pada hari ini dengan doa dan salam. 	5 menit

H. Alat dan Sumber Pembelajaran

1. Alat Pembelajaran

- b. LKS
- c. Alat dan bahan percobaan
 - 2 buah baki, sampah, air dan miniatur lingkungan sebagai pengilustrasian pengaruh banjir dan cara pencegahannya.
 - 2 buah baki, tanah berumput, tanah tidak berumput dan miniatur lingkungan sebagai pengilustrasian tanah longsor serta cara pencegahannya.
 - 2 buah baki, tanah berumput, tanah tidak berumput, air, dan botol air mineral sebagai pengilustrasian pengaruh erosi.

- 2 buah baki, pasir, air, batu dan penggaris sebagai pengilustrasian pengaruh abrasi serta cara pencegahannya.
- d. Alat dan bahan pembuatan jurnal
- 2. Sumber Belajar
 - a. Buku Sains untuk Kelas IV SD. Pengarang: Haryanto.
 - b. Buku IPA Kelas IV SD. Pengarang: Tim Sains Quadra.

I. Penilaian

Rubrik penilaian proyek

Tahapan	Kegiatan	SB	B	C	K
		4	3	2	1
Perencanaan	Persiapan				
	Rumusan judul				
Pelaksanaan	Sistematika penulisan				
	Analisis data				
Hasil/ produk	Performans				
	Presentasi				

Yogyakarta, Mei 2015

Guru Kelas

Peneliti

Sri Basundari, S.Pd
NIP. 19570911 198303 2 006

Novita Purwandari
NIM. 11108241108

Lampiran 3

LEMBAR KERJA SISWA (LKS) SIKLUS I

Kelompok:

1.
2.
3.
4.
5.
6.



"Apa yang akan terjadi?"



Masalah

Apakah pasir di pinggir pantai lama-lama dapat berkurang karena deburan ombak yang sampai ke hamparan pasir di tepi pantai?



Ayo Mencoba!

Tujuan

Untuk mengetahui proses terjadinya dan pengaruh abrasi terhadap daratan.

Alat dan Bahan

1. Baki 1 buah
2. Pasir 2 gelas
3. Air 1 botol
4. Penggaris
5. Miniatur lingkungan (rumah-rumahan)



Selamat mengerjakan 😊

Cara Kerja

1. Siapkan 1 buah baki, kemudian letakkan pasir pada 1/3 bagian baki lalu padatkan pasir tersebut seperti pada gambar (a).



Gambar (a)

2. Letakkan rumah-rumahan dari kertas di atas pasir seperti gambar (b).



Gambar (b)

3. Tuangkan 1 botol air pada 2/3 bagian baki seperti pada gambar (c), sehingga akan tampak seperti pada gambar (d)



Gambar (c)



gambar (d)

4. Gerakkan penggaris menyerupai gelombang air laut seperti pada gambar



Gambar (e)

5. Amati perubahan yang terjadi!



Ayo diskusikan!

1. Apa yang terjadi pada pasir dalam baki ketika air yang digerakkan penggaris menyentuh pasir?

Jawab:
.....

2. Mengapa hal itu dapat terjadi?

Jawab:
.....

3. Apa yang akan terjadi bila kegiatan menggerakkan air dengan penggaris itu dilakukan terus menerus?

Jawab:
.....
.....

4. Apakah keadaan tersebut sama dengan proses terjadinya abrasi di pantai?

Jawab:

5. Menurutmu apa yang akan terjadi pada makhluk hidup yang tinggal di daerah pantai apabila abrasi terus terjadi?

Jawab:
.....
.....

6. Menurutmu apa yang akan terjadi pada pulau-pulau kecil di Indonesia apabila abrasi terus terjadi?

Jawab:
.....
.....

Jadi pengaruh abrasi terhadap daratan adalah

LEMBAR KERJA SISWA (LKS) SIKLUS I

Kelompok:

1.
2.
3.
4.
5.
6.



“Apa yang akan terjadi?”



Masalah

Apakah lapisan tanah di bagian atas akan hilang karena pengaruh hujan?



Ayo Mencoba!

Tujuan

Untuk mengetahui proses terjadinya dan pengaruh erosi terhadap daratan.

Alat dan Bahan

- | | |
|----------------|---|
| 1. Baki 1 buah | 4. Botol yang dilubangi di bagian tutup |
| 2. Tanah | 5. Botol yang dibelah menyerupai sungai |
| 3. Air 3 gelas | 6. Balok kayu |

Selamat mengerjakan ☺

Cara Kerja

1. Siapkan 1 buah baki
2. Letakkan tanah pada baki, lalu padatkan tanah tersebut seperti pada gambar (a).



Gambar (a)

3. Letakkan botol yang telah dibelah di bagian depan baki & taruh balok kayu di bawah baki untuk memberi kesan miring seperti gambar (b).



Gambar (b)

4. Siapkan botol yang dilubangi di bagian tutupnya seperti pada gambar (c)



Gambar (c)

5. isi botol pada gambar (c) dengan air sampai penuh, kemudian siramkan sedikit demi sedikit pada baki yang berisi tanah seperti pada gambar (d).



Gambar (d)

6. Amati perubahan yang terjadi pada botol air mineral yang telah dibelah.



Ayo diskusikan!

1. Apa yang terjadi pada tanah dalam baki ketika air dituangkan sedikit demi sedikit?

Jawab:
.....

2. Mengapa hal itu dapat terjadi?

Jawab:
.....
.....

3. Lapisan tanah apa yang terdapat pada bagian atas? Apa fungsi lapisan tanah tersebut?

Jawab:
.....
.....

4. Apakah keadaan tersebut sama dengan proses terjadinya erosi?

Jawab:

5. Menurutmu apa yang akan terjadi pada tanah yang mengalami erosi tersebut?

Jawab:
.....
.....

6. Menurutmu siapa yang paling merasakan dampak dari erosi? Mengapa demikian?

Jawab:
.....
.....

Jadi pengaruh erosi terhadap daratan adalah

LEMBAR KERJA SISWA (LKS) SIKLUS I

Kelompok:

1.
2.
3.
4.
5.
6.



“Apa yang akan terjadi?”



Masalah

Apakah hujan dapat menyebabkan runtuhnya gumpalan tanah di lereng bukit?



Ayo Mencoba!

Tujuan

Untuk mengetahui proses terjadinya dan pengaruh longsor terhadap daratan.

Alat dan Bahan

1. Baki 1 buah
2. Balok kayu
3. Tanah
4. Air 2 botol
5. Miniatur lingkungan (rumah-rumahan)
6. Plastik



Selamat mengerjakan 😊

Cara Kerja

1. Siapkan 1 buah baki

- Letakkan tanah dalam baki yang di tengahnya terdapat lapisan plastik, kemudian padatkan seperti pada gambar (a).gambar (a)



- Letakkan baki di atas balok kayu agar menyerupai bukit, letakkan miniatur lingkungan di bawah bukit seperti pada gambar (b).



gambar (b)

- Tuangkan air dalam botol secara perlahan-lahan di bagian atas bukit untuk mengilustrasikan hujan seperti pada gambar (c).



Gambar (c)

- Amati perubahan yang terjadi.



Ayo diskusikan!

- Apa yang terjadi pada tanah dalam baki ketika air dituangkan?

Jawab:

- Menurutmu mengapa hal itu dapat terjadi?

Jawab:

- Apakah keadaan tersebut sama dengan proses terjadinya longsor di bukit?

Jawab:

4. Menurutmu apa yang menyebabkan terjadinya longsor berdasarkan percobaanmu?

Jawab:
.....
.....

5. Menurutmu apa yang akan terjadi pada makhluk hidup yang tinggal di daerah sekitar bukit apabila longsor terus terjadi?

Jawab:
.....
.....

Jadi pengaruh longsor terhadap daratan adalah

LEMBAR KERJA SISWA (LKS) SIKLUS I

Kelompok:

1.
2.
3.
4.
5.
6.



“Apa yang akan terjadi?”



Masalah

Apakah hujan dapat menyebabkan bencana di daerah perkotaan?



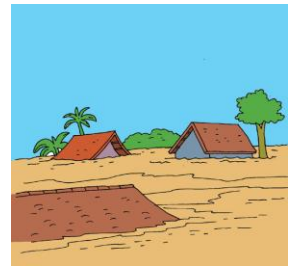
Ayo Mencoba!

Tujuan

Untuk mengetahui proses terjadinya dan pengaruh banjir terhadap daratan.

Alat dan Bahan

1. Baki 1 buah (diberi satu lubang sebagai ilustrasi saluran air)
2. Balok kayu
3. Air 2 botol
4. Miniatur lingkungan (rumah-rumahan tanpa daerah resapan air dengan saluran air di sekelilingnya)
5. Sampah



Selamat mengerjakan ☺

Cara Kerja

1. letakkan baki berlubang yang berisi miniatur lingkungan dan sampah yang berserakan seperti gambar a.



gambar (a)

2. Tuangkan air dalam botol secara perlahan-lahan di bagian atas baki untuk mengilustrasikan hujan seperti pada gambar (b).



3. Amati perubahan yang terjadi pada baki.



Ayo diskusikan!

1. Apa yang terjadi pada baki setelah air dituangkan?

Jawab:
.....

2. Menurutmu apa fungsi sampah dalam percobaan di atas?

Jawab:

3. Apakah keadaan tersebut sama dengan proses terjadinya banjir?

Jawab:

4. Menurutmu apa yang menyebabkan banjir berdasarkan percobaan yang telah kamu lakukan?

Jawab:
.....

5. Menurutmu apa yang akan terjadi pada makhluk hidup yang tinggal di daerah sekitar itu apabila banjir terus terjadi?

Jawab:
.....

Jadi pengaruh banjir terhadap daratan adalah

Lampiran 4

LEMBAR KERJA SISWA (LKS) SIKLUS II

Kelompok:

1.
2.
3.
4.
5.
6.



Bagaimana cara kita menjaganya?"



Masalah

Apa saja upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya pengikisan pasir di pantai yang dapat membawa dampak pada kerusakan lingkungan?



Ayo Mencoba!

Tujuan

Untuk mengetahui cara mencegah pengikisan pasir di pantai oleh deburan gelombang air laut.

Alat dan Bahan

1. Baki 2 buah
2. Pasir 4 gelas
3. Air 2 botol
4. Penggaris 2 buah
5. Batu
6. Miniatur lingkungan (rumah-rumahan)



Selamat mengerjakan 😊

Cara Kerja

1. Siapkan 2 buah baki, kemudian letakkan pasir pada 1/3 bagian baki pada masing-masing baki lalu padatkan pasir tersebut seperti pada gambar (a).



Gambar (a)

2. Letakkan rumah-rumahan dari kertas di atas pasir pada kedua baki seperti gambar (b).



Gambar (b)

3. Letakkan batu di sepanjang pasir pada baki kedua, dan tanpa batu di baki pertama seperti pada gambar (c)



Gambar (c)

4. Tuangkan 1 botol air pada 2/3 bagian baki pada kedua baki seperti pada gambar (d), sehingga akan tampak seperti pada gambar (e)



Gambar (d)



Gambar (e)

6. Gerakkan penggaris menyerupai gelombang air laut pada kedua baki seperti pada gambar (f)



Gambar (f)

7. Amati perubahan yang terjadi pada masing-masing baki!



Ayo diskusikan!

1. Apa yang terjadi pada pasir dalam baki pertama ketika air yang digerakkan penggaris menyentuh pasir?

Jawab:

2. Apa yang terjadi pada pasir dalam baki kedua ketika air yang digerakkan penggaris menyentuh pasir yang dihalangi oleh batu?

Jawab:

3. Lebih banyak manakah pasir yang terkikis antara baki pertama dan baki kedua? Mengapa demikian?

Jawab:

.....

.....

4. Apa fungsi batu dalam percobaan tersebut?

Jawab:

5. Apakah keadaan tersebut sama dengan cara kerja batu pemecah ombak di pantai?

Jawab:

6. Berdasarkan percobaanmu bagaimana cara mencegah pengikisan pasir oleh gelombang air laut?

Jawab:

7. Menurutmu apa ada cara lain yang dapat dilakukan oleh penduduk yang tinggal di daerah pantai untuk mencegah terjadinya abrasi? Jelaskan!

Jawab:

Jadi cara yang dapat dilakukan untuk mencegah abrasi adalah

LEMBAR KERJA SISWA (LKS) SIKLUS II

Kelompok:

1.
2.
3.
4.
5.
6.



“Bagaimana cara kita menjaganya?”



Masalah

Apakah tanah yang ditumbuhi tanaman lebih kuat menahan air daripada tanah gundul saat hujan datang?



Ayo Mencoba!

Tujuan

Untuk mengetahui cara mencegah pengikisan tanah oleh air hujan.

Alat dan Bahan

- | | | | |
|-------------------------|--|--------|---------------|
| 1. Baki 2 buah | 4. Botol yang dilubangi di bagian tutup 2 buah | | |
| 2. Tanah berumput | 5. Botol yang dibelah menyerupai sungai 2 buah | | |
| 3. Tanah tidak berumput | 6. Balok kayu 2 buah | 7. Air | 8. Gelas ukur |

Selamat mengerjakan ☺

Cara Kerja

1. Siapkan 2 buah baki
2. Letakkan tanah gundul pada baki pertama dan tanah berumput pada baki kedua, lalu padatkan tanah tersebut seperti pada gambar (a).



Gambar (a)

3. Letakkan belahan botol di bagian depan kedua baki & taruh balok kayu di bawah kedua baki untuk memberi kesan miring seperti gambar (b).



Gambar (b)

4. Siapkan botol yang dilubangi di bagian tutupnya seperti pada gambar (c)



Gambar (c)

5. Isi botol pada gambar (c) dengan air sampai penuh, siramkan sedikit demi sedikit pada kedua baki secara bersamaan seperti pada gambar (d).



Gambar (d)

6. Amati perubahan yang terjadi pada botol air mineral yang telah dibelah, bandingkan jumlah air dan endapan yang ada di belahan botol.



Ayo diskusikan!

1. Berdasarkan percobaan yang telah kamu lakukan, lebih banyak mana endapan yang ada di belahan botol, tanah gundul atau tanah berumput? Mengapa demikian?

Jawab:
.....
.....

2. Bagaimana dengan jumlah air yang tertampung, lebih banyak pada baki pertama dengan tanah gundul atau pada baki kedua dengan tanah berumput? Ukurlah menggunakan gelas ukur! Mengapa demikian?

Jawab:
.....

3. Apa fungsi rumput dalam percobaan tersebut?

Jawab:
.....
.....

4. Apakah keadaan tersebut sama dengan terjadinya hujan di hutan yang tumbuhannya masih banyak?

Jawab:

5. Berdasarkan percobaan tersebut bagaimana cara mencegah erosi?

Jawab:
.....
.....

6. Menurutmu apakah ada cara lain yang dapat dilakukan untuk mencegah erosi? Jelaskan!

Jawab:
.....
.....

Jadi cara yang dapat dilakukan untuk mencegah erosi adalah

LEMBAR KERJA SISWA (LKS) SIKLUS II

Kelompok:

1.
2.
3.
4.
5.
6.



Bagaimana cara kita menjaganya?"



Masalah

Apakah tanah yang ditumbuhi tanaman lebih kuat menahan longsor di bukit daripada tanah gundul saat hujan datang?



Ayo Mencoba!

Tujuan

Untuk mengetahui cara mencegah tanah longsor.

Alat dan Bahan

1. Baki 2 buah
2. Balok kayu 2 buah
3. Tanah berumput dan tidak berumput
4. Air 2 botol
5. Miniatur lingkungan (rumah-rumahan)
6. Plastik



Selamat mengerjakan ☺

Cara Kerja

1. Siapkan 2 buah baki

2. Letakkan tanah pada baki pertama dan tanah berumput pada baki kedua yang di tengahnya terdapat lapisan plastik, padatkan seperti pada gambar (a).



gambar (a)

3. Letakkan kedua baki di atas balok kayu agar menyerupai bukit, letakkan miniatur lingkungan di bawah bukit pada kedua baki seperti pada gambar (b).



Gambar (b)

4. Tuangkan air dalam botol secara perlahan-lahan di bagian atas kedua baki untuk mengilustrasikan hujan seperti pada gambar (c).



Gambar (c)

5. Bandingkan perubahan yang terjadi pada kedua baki.



Ayo diskusikan!

1. Manakah tanah yang cepat meluncur? Tanah tidak berumput tanah yang berumput.

Jawab:

2. Menurutmu mengapa hal itu dapat terjadi?

Jawab:
.....

3. Apakah keadaan tersebut sama dengan terjadinya hujan di hutan yang tumbuhannya masih banyak?

Jawab:

4. Berdasarkan percobaan tersebut bagaimana cara mencegah tanah longsor?

Jawab:

.....
.....

7. Menurutmu apakah ada cara lain yang dapat dilakukan oleh manusia yang tinggal di sekitar bukit untuk mencegah tanah longsor? Jelaskan!

Jawab:

.....
.....

Jadi cara yang dapat dilakukan untuk mencegah tanah longsor adalah

LEMBAR KERJA SISWA (LKS) SIKLUS II

Kelompok:

1.
2.
3.
4.
5.
6.



"Bagaimana cara kita menjaganya?"



Masalah

Bagaimana cara mencegah bencana banjir yang mengakibatkan kerusakan lingkungan?



Ayo Mencoba!

Tujuan

Untuk mengetahui cara mencegah banjir.

Alat dan Bahan

1. Baki 2 buah (diberi satu lubang sebagai ilustrasi saluran air)
2. Air 2 botol
3. Miniatur lingkungan (rumah-rumahan dengan daerah resapan air dengan saluran air di sekelilingnya dan rumah-rumahan tanpa daerah resapan air).



Selamat mengerjakan ☺

Cara Kerja

1. Letakkan baki berlubang pertama yang berisi miniatur lingkungan tanpa daerah resapan air serta penuh sampah dan baki berlubang kedua yang berisi miniatur lingkungan dengan daerah resapan air dan tanpa sampah seperti gambar (a).



gambar (a)

2. Tuangkan air dalam botol secara perlahan-lahan di bagian atas kedua baki untuk mengilustrasikan hujan seperti pada gambar (b).



Gambar (b)

3. Amati perubahan yang terjadi pada baki.



Ayo diskusikan!

1. Apa yang terjadi pada miniatur lingkungan pada baki pertama setelah air dituangkan? Mengapa hal itu terjadi?

Jawab:

2. Apa yang terjadi pada miniatur lingkungan pada baki kedua setelah air dituangkan? Mengapa hal itu terjadi?

Jawab:

.....

3. Apakah keadaan tersebut sama dengan sungai-sungai yang bersih tanpa sampah?

Jawab:

4. Menurutmu bagaimana cara mencegah banjir berdasarkan percobaan yang telah kamu lakukan?

Jawab:

5. Menurutmu apa yang harus dilakukan oleh manusia yang tinggal di daerah sekitar sungai untuk mencegah terjadinya banjir?

Jawab:

.....

Jadi cara mencegah terjadinya banjir adalah

Lampiran 5

LEMBAR KEGIATAN PROYEK SIKLUS I



“Bagaimana perubahan lingkungan fisik mempengaruhi makhluk hidup?”



Tahukah kamu?

Makhluk hidup sangat tergantung pada lingkungan fisik. Lingkungan fisik adalah keadaan sekitar yang mempengaruhi dan mendukung kehidupan. Lingkungan fisik meliputi tanah, air, dan udara. Kerusakan lingkungan fisik terutama pada tanah akan merugikan makhluk hidup, karena semua makhluk hidup yang ada di darat sangat bergantung pada tanah.



Ayo diskusikan!

1. Buatlah rencana pelaksanaan proyek bersama tim kelompok yang sudah dibentuk, meliputi pembagian tugas setiap anggota kelompok, menyusun jadwal pelaksanaan penyelesaian tugas, melaksanakan proyek, membuat hasil proyek dalam bentuk majalah dinding.
2. Lakukan pengamatan mengenai perubahan lingkungan fisik terhadap daratan!
3. Buatlah sajian presentasi atau majalah dinding terkait pengaruh perubahan lingkungan fisik. Dalam presentasi memuat:
 - a. Perencanaan (pengertian perubahan lingkungan fisik yang diamati dan tujuan percobaan).
 - b. Persiapan (alat dan bahan yang diperlukan)
 - c. Pembuatan (langkah percobaan dan pengaruh perubahan lingkungan fisik yang kalian amati terhadap lingkungan dan makhluk hidup).

4. Lakukan presentasi di hadapan siswa se kelasmu.

☺ *SELAMAT MENGERIAKAN!*



Tulis rencana kalian di sini!

Kelompok :

Nama Anggota

- : 1.
2.
3.
4.
5.
6.

Laporan percobaan

Perencanaan

1. (perubahan lingkungan fisik yang kalian amati) adalah

.....

2. Apa tujuan percobaanmu?

.....

Persiapan

Alat dan bahan yang diperlukan adalah

.....
.....
.....

Pembuatan

Langkah percobaan

Kesimpulan

Pengaruh terhadap daratan
adalah:

1.
2.
3.
4.
5.
6.

Lampiran 6

LEMBAR KEGIATAN PROYEK SIKLUS II



"Bagaimana cara manusia mencegah kerusakan lingkungan akibat perubahan lingkungan?"



Tahukah kamu?

Makhluk hidup sangat tergantung pada lingkungan fisik. Lingkungan fisik adalah keadaan sekitar yang mempengaruhi dan mendukung kehidupan. Lingkungan fisik meliputi tanah, air, dan udara. Kerusakan lingkungan fisik terutama pada tanah akan merugikan makhluk hidup, karena semua makhluk hidup yang ada di darat sangat bergantung pada tanah. Oleh karena itu manusia harus mencegah dan mengatasi kerusakan lingkungan, agar kerugian tidak dirasakan.



Ayo diskusikan!

1. Buatlah rencana pelaksanaan proyek bersama tim kelompok yang sudah dibentuk, meliputi pembagian tugas setiap anggota kelompok, menyusun jadwal pelaksanaan penyelesaian tugas, melaksanakan proyek, membuat hasil proyek dalam bentuk jurnal cinta alam.
2. Lakukan pengamatan mengenai cara mencegah kerusakan lingkungan!
3. Buatlah jurnal cinta alam yang berisi puzzle, peraturan dan poster terkait cara kalian memperingatkan orang untuk ikut mencegah kerusakan lingkungan.
4. Lakukan presentasi dan pameran dengan cara mengadakan kunjung karya!

☺ **SELAMAT MENGERJAKAN**

Peraturan mencegah

Berdasarkan bencana yang sering terjadi kami membuat peraturan agar kerugian akibat bencana tersebut bisa dikurangi. Adapun peraturan tersebut adalah sebagai berikut.

1.
2.
3.
4.
5.

dst

Kalimat poster yang akan dibuat adalah

Sungguh indah alam ini.
Yuk kita lestarikan!



Lampiran 7

LEMBAR OBSERVASI

IDENTIFIKASI KETERAMPILAN PROSES SAINS DALAM KEGIATAN PEMBELAJARAN IPA DENGAN MENERAPKAN PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK (*PROJECT BASED LEARNING*)

Tujuan :

Lembar observasi ini disusun dalam rangka mengamati aktivitas siswa dalam pembelajaran IPA pada materi “Perubahan Lingkungan Fisik” yang berlangsung selama 2 pertemuan.

Petunjuk :

1. Observer berada di dekat kelompok yang diamati
2. Pengamatan ditujukan pada kelompok yang telah ditentukan.
3. Berilah skor pada nomor siswa sesuai dengan pedoman penskoran yang ada pada lembar berikutnya.

No.	Kriteria Penilaian Keterampilan Proses	Kelompok					Kelompok				
		No. Siswa									
1.	Mengamati (<i>observation</i>) Menggunakan alat indera yang sesuai										
2.	Mencoba Mengikuti langkah percobaan pada LKS										
3.	Menafsirkan (Interpretasi) Menjawab soal yang ada pada LKS										
4.	Menyimpulkan (Inferensi) Menarik kesimpulan dari data yang diperoleh.										
5.	Mengkomunikasikan hasil percobaan.										
6.	Penerapan (aplikasi) Menerapkan suatu konsep dalam situasi yang baru.										
	Jumlah										

Srandakan,

Observer

PEDOMAN PENSKORAN

LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES

Keterampilan Mengamati (*observation*)

- 4 = Dalam melakukan pengamatan, siswa menggunakan lebih dari satu indera yang sesuai dengan teliti, cermat, dan lengkap .
- 3 = Dalam melakukan pengamatan, siswa menggunakan lebih dari satu indera yang sesuai dengan teliti, cermat, tetapi kurang lengkap.
- 2 = Dalam melakukan pengamatan, siswa hanya menggunakan satu indera dengan teliti, tetapi kurang cermat dan kurang lengkap.
- 1 = Dalam melakukan pengamatan, siswa menggunakan satu indera yang sesuai tetapi kurang teliti, kurang cermat, dan kurang lengkap.
- 0 = Siswa tidak melakukan pengamatan.

Keterampilan melakukan percobaan

- 4 = Siswa melakukan percobaan sesuai dengan langkah-langkah percobaan dalam LKS tanpa bantuan guru.
- 3 = Siswa melakukan percobaan sesuai dengan langkah-langkah dalam LKS tetapi masih memerlukan sedikit arahan guru.
- 2 = Siswa melakukan percobaan sesuai dengan langkah-langkah dalam LKS tetapi masih memerlukan banyak bantuan guru.
- 1 = Siswa melakukan percobaan secara tidak urut.
- 0 = Siswa tidak mau melakukan percobaan.

Keterampilan menginterpretasi

- 4 = Siswa menjawab minimal 4 dari 5 soal yang ada dalam LKS dengan tepat.
- 3 = Siswa menjawab 3 dari 5 soal yang ada dalam LKS dengan tepat.
- 2 = Siswa menjawab 2 dari 5 soal yang ada dalam LKS dengan tepat.
- 1 = Siswa menjawab 1 dari 5 soal yang ada dalam LKS dengan tepat.
- 0 = Siswa tidak menjawab soal yang ada dalam LKS.

Keterampilan menyimpulkan

4 = Siswa dapat menyimpulkan hasil pengamatan menggunakan semua data hasil percobaan dengan teliti, cermat, dan lengkap.

3 = Siswa dapat menyimpulkan hasil pengamatan berdasarkan data hasil percobaan dengan teliti, cermat, tetapi kurang lengkap.

2 = Siswa dapat menyimpulkan hasil pengamatan berdasarkan data hasil percobaan dengan teliti, tetapi kurang cermat dan kurang lengkap.

1 = Siswa dapat menyimpulkan hasil pengamatan berdasarkan data hasil percobaan tetapi kurang teliti, kurang cermat, dan kurang lengkap.

0 = Siswa tidak dapat menyimpulkan hasil pengamatan yang dilakukan.

Keterampilan mengkomunikasikan

4 = Dapat menyampaikan hasil percobaan secara jelas, tepat, dan efektif (Penjelasan mudah dipahami, pemilihan kata sesuai dengan bahasa Indonesia baku).

3 = Dapat menyampaikan hasil percobaan secara jelas, tepat, tetapi kurang efektif (Penjelasan mudah dipahami, pemilihan beberapa kata sesuai dengan bahasa Indonesia baku).

2 = Dapat menyampaikan hasil percobaan secara kurang jelas, kurang tepat, dan kurang efektif (Penjelasan kurang dipahami, pemilihan beberapa kata sesuai/tidak sesuai dengan bahasa Indonesia baku).

1 = Dapat menyampaikan hasil percobaan secara tidak jelas, kurang tepat, dan kurang efektif (Penjelasan sulit dipahami, pemilihan kata tidak sesuai dengan bahasa Indonesia baku).

0 = Tidak mau menyampaikan hasil percobaan.

Keterampilan menerapkan

4 = Dapat menguasai 3 aspek penilaian proyek yang mencakup aspek perencanaan, pelaksanaan, dan produk dengan hasil sangat baik.

3= Dapat menguasai 3 aspek penilaian proyek yang mencakup aspek perencanaan, pelaksanaan, dan produk dengan hasil baik.

2= Dapat menguasai 3 aspek penilaian proyek yang mencakup aspek perencanaan, pelaksanaan, dan produk dengan hasil cukup baik.

1 = Dapat menguasai 3 aspek penilaian proyek yang mencakup aspek perencanaan, pelaksanaan, dan produk dengan hasil kurang baik.

0 = Tidak membuat proyek.

Lampiran 8

DATA MENTAH HASIL OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES PRATINDAKAN

No.	Kriteria Penilaian Keterampilan Proses	Kelompok 1						Kelompok 2					
		No. Siswa											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Mengamati (<i>observation</i>)	3	3	3	2	4	2	3	3	3	2	3	3
2.	Mencoba	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
3.	Menafsirkan (Interpretasi)	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	3
4.	Menyimpulkan (Inferensi)	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
5.	Mengkomunikasikan	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
6.	Penerapan (aplikasi)	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
	Jumlah	12	10	9	9	11	8	9	10	9	9	10	10

Srandakan, 24 April 2015

Observer

Kurnia Fatma S.

**DATA MENTAH HASIL OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES
PRATINDAKAN**

No.	Kriteria Penilaian Keterampilan Proses	Kelompok 3						Kelompok 4					
		No. Siswa											
		13	14	15	16	17		18	19	20	21	22	23
1.	Mengamati (<i>observation</i>)	4	2	2	3	3		2	3	2	4	3	4
2.	Mencoba	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
3.	Menafsirkan (Interpretasi)	3	2	2	2	3		2	2	2	2	2	3
4.	Menyimpulkan (Inferensi)	2	2	2	2	2		2	3	3	2	2	3
5.	Mengkomunikasikan	2	3	1	2	2		2	3	4	2	1	4
6.	Penerapan (aplikasi)	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
	Jumlah	11	9	7	9	10		8	11	11	10	8	14

Srandakan, 24 April 2015

Observer

Novita P

**DATA MENTAH HASIL OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES
PRATINDAKAN**

No.	Kriteria Penilaian Keterampilan Proses	Kelompok 5						Kelompok 6					
		No. Siswa											
		24	25	26	27	28		29	30	31	32	33	34
1.	Mengamati (<i>observation</i>)	4	2	3	3	2		3	2	2	2	2	3
2.	Mencoba	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
3.	Menafsirkan (Interpretasi)	2	2	2	2	2		2	3	2	2	2	2
4.	Menyimpulkan (Inferensi)	3	2	2	2	2		3	1	2	2	3	2
5.	Mengkomunikasikan	2	2	2	2	1		3	2	1	2	2	1
6.	Penerapan (aplikasi)	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
	Jumlah	11	8	9	9	7		11	8	7	8	9	8

Srandakan, 24 April 2015

Observer

A'yunil K.

Lampiran 9

RANGKUMAN KETERAMPILAN PROSES PRATINDAKAN

NIS (no. siswa)	Mengamati	Mencoba	Menafsir	Menyimpulkan	Komunikasi	Aplikasi
225 (7)	3	-	2	2	2	-
263 (26)	2	-	2	3	2	-

269 (28)	2	-	2	2	1	-
270 (3)	3	-	2	2	2	-
271 (15)	2	-	2	2	1	-
272 (8)	3	-	3	2	2	-
273 (24)	4	-	2	3	2	-
274 (21)	4	-	2	2	2	-
275 (19)	3	-	2	3	3	-
276 (23)	4	-	3	3	4	-
277 (1)	3	-	2	3	4	-
278 (20)	2	-	2	3	4	-
279 (4)	2	-	3	2	2	-
280 (16)	3	-	2	2	2	-
282 (2)	3	-	3	2	2	-
283 (6)	2	-	2	2	2	-
284 (31)	2	-	2	2	1	-
285 (32)	2	-	2	2	2	-
286 (5)	4	-	3	2	2	-
287 (11)	3	-	3	2	2	-
288 (27)	3	-	2	2	2	-
289 (22)	3	-	2	2	1	-
291 (13)	4	-	3	2	3	-
292 (17)	3	-	3	2	2	-
293 (33)	2	-	2	3	2	-
294 (30)	2	-	3	1	2	-
295 (9)	3	-	2	2	2	-
296 (34)	3	-	2	2	1	-
297 (18)	2	-	2	2	2	-
298 (12)	3	-	3	2	2	-
299 (14)	2	-	2	2	3	-
307 (10)	2	-	3	2	2	-
336 (25)	2	-	2	2	2	-
362 (29)	3	-	2	3	3	-
Jumlah	93	0	79	75	73	0
Persentase	68,38	0	58,08	55,14	53,67	0

Lampiran 10

DATA MENTAH HASIL OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES SIKLUS I

Keterampilan Proses	Kelompok 1						Kelompok .2						Kelompok 3						Kelompok 4						Kelompok 5						Kelompok 6					
	No. Siswa												No. Siswa												No. siswa											
	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	27	28	29	31	32	33	34			
Mengamati	3	3	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4	4	3	2	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3			
Mencoba	3	2	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3	4	2	2	2	3	2	3	3	3	3	4	3	3	2	2	2	3	2	2	3	2			
Menafsirkan	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4			
Menyimpulkan	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
Mengkomunikasikan	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	2	2	4	3	2	2	2		
Penerapan (aplikasi)	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Jumlah	19	17	18	18	19	17	16	18	18	16	19	18	20	18	17	17	19	17	19	18	19	18	20	18	16	16	14	14	19	16	15	16	15			

Lampiran 11

RANGKUMAN HASIL OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES SIKLUS I

NIS (no. siswa)	Mengamati	Mencoba	Menafsir	Menyimpulkan	Komunikasi	Aplikasi
225 (7)	3	2	3	3	3	2
263 (26)	3	2	3	3	4	1
269 (28)	3	2	3	3	2	1
270 (3)	3	3	3	3	4	3
271 (15)	2	2	4	3	2	2
272 (8)	4	3	3	3	3	2
273 (24)	4	3	3	3	4	1
274 (21)	4	3	3	3	4	2
275 (19)	4	3	3	3	4	2
276 (23)	4	4	3	3	4	2
277 (1)	3	3	3	3	4	3
278 (20)	3	3	3	3	4	2
279 (4)	3	3	3	3	3	3
280 (16)	4	2	4	3	2	2
282 (2)	3	2	3	3	3	3
283 (6)	3	2	3	3	3	3
284 (31)	3	2	4	3	3	1
285 (32)	3	2	4	3	2	1
286 (5)	4	3	3	3	3	3
287 (11)	4	3	3	3	4	2
288 (27)	3	2	3	3	2	1
289 (22)	3	3	3	3	4	2
291 (13)	4	4	4	3	3	2
292 (17)	4	3	4	3	3	2
293 (33)	3	3	4	3	2	1
294 (30)	-	-	-	-	-	-
295 (9)	4	3	3	3	3	2
296 (34)	3	2	4	3	2	1
297 (18)	3	2	3	3	4	2
298 (12)	4	3	3	3	3	2
299 (14)	3	2	4	3	4	2
307 (10)	3	2	3	3	3	2
336 (25)	3	3	3	3	3	1
362 (29)	4	3	4	3	4	1
Jumlah	111	87	109	99	105	62
Persentase	84,09	65,91	82,57	75	79,54	46,97

Lampiran 12

DATA MENTAH HASIL OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES SIKLUS II

Keterampilan Proses	Kelompok 1						Kelompok .2						Kelompok 3					Kelompok 4						Kelompok 5					Kelompok 6					
	No. Siswa												No. Siswa											No. siswa										
	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	27	28	29	31	32	33	34	
Mengamati	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	
Mencoba	4	3	4	3	4	3	3	4	4	2	4	3	4	3	2	2	3	3	3	3	2	3	4	4	4	2	2	4	4	2	2	3	3	
Menafsirkan	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
Menyimpulkan	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
Mengkomunikasikan	3	4	3	4	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	4	3	
Penerapan (aplikasi)	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	-	3	3	4	4	4	4	4	4	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	
Jumlah	20	22	21	21	21	19	22	22	22	19	23	22	23	22	16	20	21	22	23	22	20	22	23	19	18	15	17	18	20	17	16	19	17	

*Lampiran 13***RANGKUMAN HASIL OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES SIKLUS II**

NIS (no. siswa)	Mengamati	Mencoba	Menafsir	Menyimpulkan	Komunikasi	Aplikasi
225 (7)	4	3	4	4	4	3
263 (26)	3	2	3	3	3	1
269 (28)	4	4	3	3	3	1
270 (3)	4	4	3	3	3	4
271 (15)	3	2	4	4	3	-
272 (8)	4	4	4	4	3	3
273 (24)	4	4	3	3	4	1
274 (21)	3	2	4	4	3	4
275 (19)	4	3	4	4	4	4
276 (23)	4	4	4	4	3	4
277 (1)	3	4	3	3	3	4
278 (20)	4	3	4	4	3	4
279 (4)	4	3	3	3	4	4
280 (16)	4	2	4	4	3	3
282 (2)	4	3	4	3	4	4
283 (6)	3	3	3	3	3	4
284 (31)	4	2	3	3	3	2
285 (32)	3	2	3	3	3	2
286 (5)	4	4	3	3	3	4
287 (11)	4	4	4	4	4	3
288 (27)	4	2	3	3	4	1
289 (22)	4	3	4	4	3	4
291 (13)	4	4	4	4	4	3
292 (17)	4	3	4	4	3	3
293 (33)	4	3	3	3	4	2
294 (30)	-	-	-	-	-	-
295 (9)	4	4	4	4	3	3
296 (34)	3	3	3	3	3	2
297 (18)	4	3	4	4	3	4
298 (12)	4	3	4	4	4	3
299 (14)	4	3	4	4	4	3
307 (10)	3	2	4	4	3	3
336 (25)	4	4	3	3	3	1
362 (29)	4	4	3	3	4	2
Jumlah	124	103	117	116	111	93
Persentase	93,94	78,03	88,63	87,88	84,09	72,65

Lampiran 14

RANGKUMAN HASIL OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES PRATINDAKAN, SIKLUS I, DAN SIKLUS II

Sub aspek	Pratindakan		Siklus I		Peningkatan	Siklus II		Peningkatan
	Skor	Persentase	Skor	Persentase		Skor	Persentase	
Mengamati (observasi)	93	68,4%	11	84%	15,6%	124	94%	10%
Mencoba	0	0	87	66%	66%	103	78%	12%
Menafsirkan (interpretasi)	79	58%	109	82,5%	24,5%	117	88,6%	6,1%
Menyimpulkan (inferensi)	75	55%	99	75%	20%	116	87,8%	12,8%
Mengkomunikasikan	73	53,6%	105	79,5%	25,9%	111	84,1%	4,6%
Menerapkan (aplikasi)	0	0	62	47%	47%	93	72,6%	25,6%
Rata-rata	80	58,75%	95,5	72,3%	13,55%	111,5	84,2%	11,9%

Lampiran 15

DAFTAR NILAI HASIL BELAJAR IPA PRATINDAKAN

No.	Nomor Induk Siswa	Nilai	No.	Nomor Induk Siswa	Nilai
1.	225	60	27.	295	70
2.	263	70	28.	296	64
3.	269	64	29.	297	72
4.	270	70	30.	298	80
5.	271	58	31.	299	70
6.	272	82	32.	307	76
7.	273	72	33.	336	64
8.	274	70	34.	362	70
9.	275	70		Jumlah	2451
10.	276	82		Rata-rata	72,08
11.	277	70		≥KKM	32,3%
12.	278	72		≤KKM	67,7%
13.	279	76			
14.	280	70			
15.	282	76			
16.	283	70			
17.	284	72			
18.	285	72			
19.	286	80			
20.	287	80			
21.	288	70			
22.	289	70			
23.	291	85			
24.	292	76			
25.	293	72			
26.	294	76			

SOAL TES AKHIR IPA SIKLUS I KELAS IV
MATERI POKOK PERUBAHAN LINGKUNGAN FISIK



NAMA :

NOMOR :

☺ **SELAMAT MENGERJAKAN!**

A. Berilah tanda silang pada jawaban yang paling tepat!

1. Manusia bisa mengubah lingkungan. Berikut adalah perubahan lingkungan yang terjadi akibat campur tangan manusia, kecuali
 - a. Penebangan hutan
 - b. Pembuatan jalan
 - c. gelombang laut
 - d. pembukaan lahan
2. Pengikisan pantai yang disebabkan gelombang air laut disebut
 - a. Erosi
 - b. Abrasi
 - c. reboisasi
 - d. sedimentasi
3. Perhatikan pernyataan berikut ini!
 1. Membuat terasering atau sengkedan
 2. Membuat villa di bukit
 3. Menanami semua lahan perbukitan dengan tanaman kol dan wortel
 4. Melakukan tebang pilih tanam.Dari pernyataan di atas, yang merupakan penyebab terjadinya tanah longsor adalah
 - a. 1 dan 2
 - b. 1 dan 3
 - c. 2 dan 3
 - d. 2 dan 4
4. Penyebab terjadinya bencana bukan hanya oleh faktor alam dengan perubahan lingkungan yang tidak seimbang, akan tetapi karena faktor kegiatan manusia yang kurang bertanggung jawab dalam memelihara alam. Berikut ini bencana alam yang disebabkan oleh ulah manusia yang kurang bertanggung jawab adalah
 - a. Banjir dan gempa bumi
 - b. Gempa bumi dan badai
 - c. tanah longsor dan banjir
 - d. banjir dan badai
5. Hujan secara terus-menerus dapat mengakibatkan air sungai meluap. Selanjutnya jika luapan tersebut memasuki lahan pemukiman penduduk dapat mengakibatkan terjadinya
 - a. tanah longsor
 - b. banjir
 - c. gempa bumi
 - d. tsunami

6. Erosi adalah
 - a. Penyerapan air oleh tanah di permukaan bumi
 - b. Pemanasan permukaan bumi oleh panas matahari
 - c. Pengikisan tanah oleh air mengalir
 - d. Penanaman kembali pohon-pohon di lahan gundul
7. Erosi dapat menyebabkan
 - a. Tanah kering karena tidak ada hujan.
 - b. Tanah tandus karena tidak ada humus.
 - c. Tanaman lambat berkembang karena kurang air.
 - d. Tanaman lambat berkembang karena kurang cahaya.
8. Perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar A



Gambar B

- Gerakan tanah biasanya terjadi pada kondisi lahan seperti pada gambar
- a. A
 - b. B
 - c. A dan B
 - d. Bukan dua-duanya
9. Aliran air yang sangat deras akibat hujan yang membawa material seperti tanah, batu-batu, dan pohon-pohon dari atas bukit disebut
 - a. Banjir bandang
 - b. Abrasi
 - c. korasi
 - d. tanah longsor
 10. Peristiwa yang disebabkan meluncurnya tanah berupa gumpalan-gumpalan di daerah pegunungan disebut
 - a. Runtuhan
 - b. Rayapan tanah
 - c. aliran tanah
 - d. longsoran tanah
 11. Peristiwa alam di bawah ini yang menyebabkan tanah yang subur menjadi tandus adalah
 - a. Abrasi oleh gelombang air laut
 - b. Erosi humus oleh aliran air
 - c. Pengendapan lumpur di daerah pantai
 - d. Angin yang membentuk perbukitan yang rata

12. Di daerah Manado terjadi hujan lebat dua hari berturut-turut dan mengakibatkan banjir di sejumlah tempat. Banjir itu telah menyebabkan beberapa kerusakan, diantaranya rumah-rumah hanyut terbawa air dan hewan peliharaan mati. Banjir juga menyebabkan kerusakan di fasilitas umum seperti jalan raya. Pada saat yang bersamaan kota Bogor juga sedang dilanda banjir maka yang akan terjadi adalah
- Mengelupasnya aspal di jalan raya
 - Sawah menjadi subur
 - mengairi sawah petani
 - persediaan air semakin bertambah
13. Rumah-rumah di bibir pantai Kuwaru akan hilang jika
- Peperangan dengan negara tetangga
 - Erosi terus menerus yang menyebabkan humus terkikis
 - Hujan terus menerus yang menyebabkan rumah tenggelam
 - Abrasi terus menerus dan tidak dilakukan pencegahan
14. Pada suatu percobaan dapat dilihat bahwa lapisan tanah pada baki yang dituangi air ikut hanyut terbawa air dan mengendap di bawah baki. Apa yang dapat kamu simpulkan dari percobaan tersebut?
- Air hujan menyebabkan lingkungan menjadi banjir.
 - Air hujan mengikis humus yang berada di permukaan tanah.
 - Air hujan menyebabkan tumbuhan hanyut terbawa air.
 - Air hujan menyebabkan tanah menjadi longsor.
15. Apabila kamu adalah seorang kepala desa di daerah pantai, apa yang akan kamu lakukan untuk mengatasi dampak abrasi pantai yang terus terjadi?
- menggalakkan warga untuk membersihkan pantai.
 - menggalakkan warga untuk pindah ke perbukitan.
 - menyuruh warga untuk sabar dan tawakal.
 - menggalakkan warga untuk menanam pohon bakau di sekitar pantai.

B. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar!

1. Sebutkan akibat dari terjadinya abrasi!

Jawab:

.....

.....

2. Apa perbedaan erosi dan longsor?

Jawab:

.....

.....
.....

3. Di lereng perbukitan Bandung tumbuh subur tanaman teh. Tanah menjadi subur karena ada lapisan tanah humus. Di lereng perbukitan Bogor yang mengalami hujan terus menerus tanaman teh yang ditanam oleh petani tidak bisa tumbuh dengan subur. Mengapa hal itu dapat terjadi?

Jawab:
.....
.....

4. Setujukah kamu dengan temanmu yang sering membuang sampah di sungai? Mengapa?

Jawab:
.....
.....
.....

5. Seorang anak menjemur baju pada tiga lokasi yang berbeda.

Lokasi 1 baju dijemur di bawah sinar matahari saja.

Lokasi 2 baju dijemur di tempat yang ada hembusan angin.

Lokasi 3 baju dijemur di bawah sinar matahari dan di tempat yang ada hembusan angin;

a. Pada lokasi manakah baju paling cepat kering? Mengapa?

b. Pada lokasi manakah baju paling lama kering? Mengapa?

Jawab:
.....
.....
.....

RUBRIK PENILAIAN

A. Pilihan Ganda

No.	Kunci Jawaban	Pedoman Penskoran	No.	Kunci Jawaban	Pedoman Penskoran	No.	Kunci Jawaban	Pedoman Penskoran
1.	C	Benar = 1 Salah = 0	6.	C	Benar = 1 Salah = 0	11.	B	Benar = 1 Salah = 0
2.	B	Benar = 1 Salah = 0	7.	B	Benar = 1 Salah = 0	12.	A	Benar = 1 Salah = 0
3.	B	Benar = 1 Salah = 0	8.	A	Benar = 1 Salah = 0	13.	D	Benar = 1 Salah = 0
4.	C	Benar = 1 Salah = 0	9.	A	Benar = 1 Salah = 0	14.	B	Benar = 1 Salah = 0
5.	B	Benar = 1 Salah = 0	10.	D	Benar = 1 Salah = 0	15.	D	Benar = 1 Salah = 0

Skor maksimal soal pilihan ganda = 15

B. Uraian

No.	Kunci Jawaban	Pedoman Penskoran
1.	Akibat terjadinya abrasi adalah a. Dapat merusak ekosistem pantai seperti karang, pasir, dan hewan-hewan yang tinggal di pantai. b. Menyulitkan perahu nelayan berlayar c. Daratan semakin berkurang d. Rumah-rumah penduduk di sekitar pantai rusak.	3 = siswa mampu menjawab benar 3 pernyataan atau lebih 2 = siswa mampu menjawab benar 2 pernyataan 1 = siswa mampu menjawab benar 1 pernyataan 0 = siswa belum mampu menjawab dengan benar
2.	Perbedaan erosi dan longsor adalah Erosi = pengikisan tanah oleh air yang mengalir. Longsor = meluncurnya gumpalan tanah. Perbedaannya terletak pada volume tanah.	3 = siswa mampu menjawab sesuai pernyataan dengan jelas dan lengkap 2 = siswa mampu menjawab sesuai pernyataan dengan jelas tetapi kurang lengkap

		<p>1 = siswa mampu menjawab sesuai pernyataan tetapi kurang jelas dan lengkap</p> <p>0 = siswa menjawab menyimpang dari pernyataan</p>
3.	Tanah menjadi tidak subur karena daerah tersebut mengalami erosi sehingga lapisan tanah humus yang subur terbawa air.	<p>3 = siswa mampu menjawab sesuai pernyataan dengan jelas dan lengkap</p> <p>2 = siswa mampu menjawab sesuai pernyataan dengan jelas tetapi kurang lengkap</p> <p>1 = siswa mampu menjawab sesuai pernyataan tetapi kurang jelas dan lengkap</p> <p>0 = siswa menjawab menyimpang dari pernyataan</p>
4.	Tidak setuju karena dapat merusak lingkungan dan menyebabkan banjir.	<p>3 = siswa mampu menjawab sesuai pernyataan dengan jelas dan lengkap</p> <p>2 = siswa mampu menjawab sesuai pernyataan dengan jelas tetapi kurang lengkap</p> <p>1 = siswa mampu menjawab sesuai pernyataan tetapi kurang jelas dan lengkap</p> <p>0 = siswa menjawab menyimpang dari pernyataan</p>
5.	Baju cepat kering pada lokasi 3 karena cahaya matahari dibantu angin dapat mempercepat pengeringan. Baju paling lama kering pada lokasi 2 karena tidak terdapat cahaya matahari.	<p>3 = jawaban benar dan alasan sesuai pernyataan</p> <p>2 = semua jawaban benar tetapi alasan kurang tepat</p> <p>1 = salah satu jawaban benar tetapi alasan kurang tepat.</p> <p>0 = semua jawaban kurang tepat</p>

Skor maksimal soal uraian= 15

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Lampiran 17

DAFTAR NILAI HASIL BELAJAR IPA SIKLUS I

No.	Nomor Induk Siswa	Nilai	No.	Nomor Induk Siswa	Nilai
1.	225	73	27.	295	80
2.	263	73	28.	296	73
3.	269	73	29.	297	80
4.	270	80	30.	298	83
5.	271	73	31.	299	73
6.	272	97	32.	307	83
7.	273	80	33.	336	73
8.	274	80	34.	362	73
9.	275	80		Jumlah	2613
10.	276	83		Rata-rata	78,51
11.	277	73		≥KKM	69,7%
12.	278	77		≤KKM	30,3%
13.	279	80			
14.	280	77			
15.	282	80			
16.	283	77			
17.	284	70			
18.	285	80			
19.	286	83			
20.	287	83			
21.	288	77			
22.	289	77			
23.	291	90			
24.	292	80			
25.	293	77			
26.	294	-			

SOAL TES AKHIR IPA SIKLUS II KELAS IV
MATERI POKOK PERUBAHAN LINGKUNGAN FISIK



NAMA :

NOMOR :

☺ **SELAMAT MENGERJAKAN!**

C. Berilah tanda silang pada jawaban yang paling tepat!

1. Tanaman pelindung dapat mencegah erosi dengan cara
 - a. Menggunakan air untuk hidup
 - b. Akarnya melekatkan tanah
 - c. daunnya menahan air
 - d. menyuburkan tanah
2. Di lahan pertanian atau perkebunan yang miring seperti perbukitan banyak terdapat untuk mencegah erosi.
 - a. Sengkedan
 - b. Hutan bakau
 - c. tembok beton
 - d. reboisasi
3. Abrasi dapat dicegah dengan penahan alami, yaitu tumbuhan yang hidup di pinggiran pantai. Tanaman ini memiliki akar yang kuat untuk memecah ombak yang datang ke pantai. Tumbuhan tersebut yaitu
 - a. Tumbuhan hijau
 - b. Tumbuhan pantai
 - c. rumput laut
 - d. tumbuhan bakau
4. Perhatikan pernyataan di bawah ini
 1. Melakukan reboisasi
 2. Membuat sengkedan
 3. Membangun villa di atas bukit
 4. Melakukan penebangan secara liarBerikut ini yang termasuk usaha mencegah terjadinya longsor ialah
 - a. 1 dan 2
 - b. 1 dan 3
 - c. 2 dan 3
 - d. 2 dan 4
5. Untuk mencegah terjadinya abrasi dapat dilakukan dengan membangun
 - a. Mercusuar
 - b. Batu pemecah gelombang
 - c. dermaga
 - d. tambak
6. Jika kita ikut berpartisipasi menjaga kelestarian pohon bakau di pantai, berarti kita ikut andil dalam upaya mencegah terjadinya abrasi karena

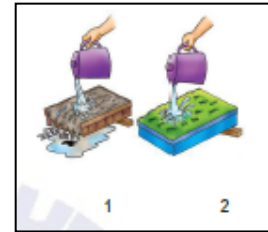
- a. Dapat tumbuh di tepi laut
 - b. Dapat menyerap gelombang air laut
 - c. Daunnya rindang untuk menahan air laut
 - d. Mempunyai akar penunjang yang kuat.
7. Begitu pentingnya hutan untuk menjaga keseimbangan alam dan memenuhi kebutuhan manusia. Oleh karena itu, jangan biarkan tanah yang kosong apalagi tanah miring menjadi gundul atau tidak ada tumbuhannya. Untuk mencegah dan mengurangi erosi tanah, tanah longsor, dan banjir perlu adanya penanaman hutan kembali. Penanaman hutan kembali disebut
- a. Reboisasi
 - b. Erosi
 - c. Abrasi
 - d. Korasi
8. Di daerah pegunungan memiliki bentuk struktur tanah yang miring. Masyarakat di daerah tersebut memanfaatkan area tanah tersebut sebagai lahan pertanian, misalnya tanaman padi. Sistem pertanian pada tanah tersebut dibuat supaya tanah tidak longsor.
- a. Hutan bakau
 - b. terasering
 - c. tembok beton
 - d. reboisasi
9. Berbagai upaya dilakukan untuk menjaga kelestarian hutan karena mengingat begitu pentingnya hutan antara lain sebagai penghasil oksigen, peresapan/ penyimpanan air, mencegah terkikisnya tanah. Pernyataan berikut yang mencerminkan menjaga kelestarian hutan adalah
- a. Menebang pohon secara ilegal
 - b. Menjadikan hutan sebagai lahan pertanian
 - c. Mereboisasi hutan
 - d. Menjadikan hutan sebagai area pemukiman penduduk
10. Jika kalian melihat teman kalian membuang sampah di sungai, yang kalian lakukan yaitu
- a. Membiarkannya
 - b. Berpura-pura tidak tahu
 - c. Menegurnya
 - d. Memberi dukungan
11. Jika penebangan secara liar semakin marak dan tidak ada tindakan untuk mengatasinya, maka Negara ini akan berpotensi terkena bencana
- a. Kebakaran
 - b. Tsunami
 - c. abrasi
 - d. longsor
12. Di Jakarta sering terjadi banjir. Untuk mengatasi banjir di Jakarta pemerintah kota Jakarta mengambil kebijakan untuk memberikan denda pada warga yang membuang sampah ke sungai. Sedangkan untuk mencegah terjadinya banjir di lingkungan rumahmu, sebaiknya melakukan hal-hal berikut, *kecuali*
- a. Membersihkan selokan-selokan dari sampah
 - b. Memperbaiki aliran air selokan agar tidak mampat
 - c. Memberantas rumah-rumah liar di bantaran sungai



d. Membuang sampah-sampah ke sungai

13. Dari gambar di samping nomor manakah yang lebih banyak menunjukkan pengikisan tanah oleh air?

- a. 1
- b. 1 dan 2
- c. 2
- d. tidak ada pengikisan tanah



14. Salah satu kalimat poster yang akan kamu buat untuk memperingatkan teman agar ikut menjaga lingkungan adalah, kecuali

- a. Aku tercipta untukmu, maka rawatlah aku
- b. Berbeda itu indah
- c. Lingkungan milik kita dan generasi mendatang, maka harus kita lestarikan
- d. Jaga lingkungan, hidup kita sejahtera

15. Apabila kamu adalah seorang ketua RT di daerah rawan banjir, maka peraturan yang akan kamu buat sehubungan dengan mencegah banjir adalah, *kecuali*

- a. Setiap rumah harus menyisakan tanah sebagai daerah resapan air.
- b. Kerjabakti akan dilaksanakan 2 minggu sekali pada hari minggu.
- c. Membuang sampah di selokan akan kena denda.
- d. Tidak menghadiri ronda malam selama 2 kali akan kena sanksi.

D. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar!

1. Sebutkan cara mencegah abrasi di pantai!

Jawab:
.....
.....

2. Jelaskan apa saja yang dapat dilakukan untuk mencegah banjir di lingkungan rumahmu?

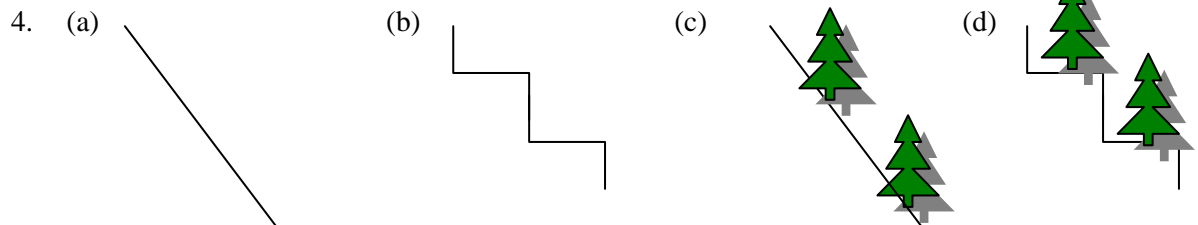
Jawab:
.....
.....

3. Di Kebumen terjadi longsor yang cukup parah, rumah-rumah di salah satu desa tertimbun tanah, begitu pula dengan makhluk hidup yang tinggal di desa tersebut. Hal ini disebabkan karena hutan bukit di belakang desa tersebut banyak yang ditebangi dan dijadikan ladang perkebunan penduduk. Setelah kejadian tersebut Lurah desa tersebut menghimbau agar penduduk tidak lagi menebangi pohon di hutan untuk dijadikan ladang perkebunan. Pada waktu yang bersamaan salah satu desa di Purworejo juga mengalami longsor yang cukup parah dengan penyebab yang sama, hal yang harus dihimbau oleh Lurah desa di Purworejo adalah

.....

.....

.....



Ada empat lereng yang berbentuk seperti gambar di atas.

Lereng a merupakan lereng yang lurus.

Lereng b dibuat teras-teras.

Lereng c ditanami pepohonan.

Lereng d dibuat teras-teras dan ditanami pepohonan.

- Lereng manakah yang paling mudah mengalami erosi?
- Lereng manakah yang paling tidak mudah mengalami erosi?

Jelaskan alasanmu!

Jawab:

.....

.....

5. Sebagai pengusaha kayu Pak Antoni terlihat sangat sukses. Penjualan kayunya terus meningkat dari waktu ke waktu. Untuk meningkatkan penjualan, Pak Antoni meminta para tukang kayu untuk memotong kayu sebanyak mungkin dari hutan agar dapat dijual. Bila kayu itu dapat dibuat dengan jumlah banyak dan dalam waktu yang singkat, tentu saja Pak Antoni akan mendapatkan keuntungan yang berlipat.

Setujukah kamu dengan sikap Pak Antoni? Mengapa?

Jawab:

.....

.....

Sungguh indah
pemandangan alam ini.
Yuk kita lestarikan!



RUBRIK PENILAIAN

C. Pilihan Ganda

No.	Kunci Jawaban	Pedoman Penskoran	No.	Kunci Jawaban	Pedoman Penskoran	No.	Kunci Jawaban	Pedoman Penskoran
1.	B	Benar = 1 Salah = 0	6.	D	Benar = 1 Salah = 0	11.	D	Benar = 1 Salah = 0
2.	A	Benar = 1 Salah = 0	7.	A	Benar = 1 Salah = 0	12.	D	Benar = 1 Salah = 0
3.	D	Benar = 1 Salah = 0	8.	B	Benar = 1 Salah = 0	13.	A	Benar = 1 Salah = 0
4.	A	Benar = 1 Salah = 0	9.	C	Benar = 1 Salah = 0	14.	B	Benar = 1 Salah = 0
5.	B	Benar = 1 Salah = 0	10.	C	Benar = 1 Salah = 0	15.	D	Benar = 1 Salah = 0

Skor maksimal soal pilihan ganda= 15

D. Uraian

No.	Kunci Jawaban	Pedoman Penskoran
1.	Cara mencegah abrasi adalah e. Membuat pemecah ombak, seperti batu besar atau beton f. Menanam pohon bakau di sekitar pantai g. Tidak mendirikan bangunan di sekitar pantai	3 = siswa mampu menjawab benar 3 pernyataan atau lebih 2 = siswa mampu menjawab benar 2 pernyataan 1 = siswa mampu menjawab benar 1 pernyataan 0 = siswa belum mampu menjawab dengan benar
2.	Upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah banjir adalah a. Tidak membuang sampah di sungai b. Membuat daerah peresapan air di lingkungan rumah c. Mengadakan kerjabakti membersihkan lingkungan	3 = siswa mampu menjawab benar 3 pernyataan atau lebih 2 = siswa mampu menjawab benar 2 pernyataan 1 = siswa mampu menjawab benar 1 pernyataan 0 = siswa belum mampu menjawab dengan benar

	d. Tidak melakukan penebangan secara liar.	
3.	Warga dilarang untuk tidak menebangi pohon di hutan untuk dijadikan lahan perkebunan.	3 = siswa mampu menjawab sesuai pernyataan dengan jelas dan lengkap 2 = siswa mampu menjawab sesuai pernyataan dengan jelas tetapi kurang lengkap 1 = siswa mampu menjawab sesuai pernyataan tetapi kurang jelas dan lengkap 0 = siswa menjawab menyimpang dari pernyataan
4.	Lereng yang paling mudah mengalami erosi adalah lereng (a) karena merupakan lereng curam dan tidak ditanami pohon sehingga pada waktu terjadi hujan tidak ada yang menahan air hujan. Lereng yang paling tidak mudah mengalami erosi adalah lereng (d) karena teras-teras dan penanaman pohon akan menahan air hujan sehingga tanah tidak mudah longsor.	3 = siswa mampu menjawab sesuai pernyataan dengan jelas dan lengkap 2 = siswa mampu menjawab sesuai pernyataan dengan jelas tetapi kurang lengkap 1 = siswa mampu menjawab sesuai pernyataan tetapi kurang jelas dan lengkap 0 = siswa menjawab menyimpang dari pernyataan
5.	Tidak setuju karena dapat menyebabkan bencana banjir dan tanah longsor.	3 = jawaban benar dan alasan sesuai pernyataan 2 = semua jawaban benar tetapi alasan kurang tepat 1 = salah satu jawaban benar tetapi alasan kurang tepat. 0 = semua jawaban kurang tepat

Skor maksimal soal uraian = 15

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Lampiran 19

DAFTAR NILAI HASIL BELAJAR IPA SIKLUS II

No.	Nomor Induk Siswa	Nilai	No.	Nomor Induk Siswa	Nilai
1.	225	83	27.	295	80
2.	263	80	28.	296	70
3.	269	73	29.	297	83
4.	270	87	30.	298	93
5.	271	-	31.	299	83
6.	272	90	32.	307	93
7.	273	87	33.	336	70
8.	274	83	34.	362	80
9.	275	87		Jumlah	2608
10.	276	90		Rata-rata	84,09
11.	277	87		≥KKM	90,6%
12.	278	87		≤KKM	9,4%
13.	279	87			
14.	280	80			
15.	282	90			
16.	283	87			
17.	284	77			
18.	285	80			
19.	286	90			
20.	287	87			
21.	288	80			
22.	289	80			
23.	291	100			
24.	292	87			
25.	293	80			
26.	294	-			

Lampiran 20

**PEMBANDINGAN HASIL BELAJAR IPA PRATINDAKAN, SIKLUS I,
DAN SIKLUS II**

No.	Nomor Induk Siswa	NILAI		
		Pratindakan	Siklus 1	Siklus 2
1.	225	60	73	83
2.	263	70	73	80
3.	269	64	73	73
4.	270	70	80	87
5.	271	58	73	-
6.	272	82	97	90
7.	273	72	80	87
8.	274	70	80	83
9.	275	70	80	87
10.	276	82	83	90
11.	277	70	73	87
12.	278	72	77	87
13.	279	76	80	87
14.	280	70	77	80
15.	282	76	80	90
16.	283	70	77	87
17.	284	72	70	77
18.	285	72	80	80
19.	286	80	83	90
20.	287	80	83	87
21.	288	70	77	80
22.	289	70	77	80
23.	291	85	90	100

24.	292	76	80	87
25.	293	72	77	80
26.	294	76	-	-
27.	295	70	80	80
28.	296	64	73	70
29.	297	72	80	83
30.	298	80	83	93
31.	299	70	73	83
32.	307	76	83	93
33.	336	64	73	70
34.	362	70	73	80
	Jumlah	2451	2613	2608
	Nilai Rata-rata	72,08	78,51	84,09
	≥KKM	32,3%	69,7%	90,6%
	≤KKM	67,7%	30,3%	9,4%

Lampiran 21

RANGKUMAN PEMBANDINGAN HASIL BELAJAR IPA PRATINDAKAN, SIKLUS I, DAN SIKLUS II

Nilai Rata-rata					Tuntas Belajar Klasikal				
Pratinda kan	Siklus I	Peningkatan (Pratindakan ke Siklus I)	Siklus II	Peningkatan (Siklus I ke Siklus II)	Pratinda kan	Siklus I	Peningkatan (Pratindakan ke Siklus I)	Siklus II	Peningkatan (Siklus I ke Siklus II)
72,08	78,51	6,43	84,09	5,58	32,3%	69,7%	37,4%	90,6%	20,9%

Lampiran 22

DATA MENTAH HASIL OBSERVASI KETERLAKSANAAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK

No.	Aspek yang diamati	SIKLUS I						SIKLUS II					
		Observer 1		Observer 2		Observer 3		Observer 1		Observer 1		Observer 1	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
1.	Membuka pelajaran.	√		√		√		√		√		√	
	Melakukan apersepsi.	√		√		√		√		√		√	
2.	Memancing peserta didik untuk mendapatkan ide dengan melakukan tanya jawab mengenai materi perubahan lingkungan fisik.	√		√		√		√		√		√	
	Membagi kelompok sesuai kebutuhan dalam pembelajaran.	√		√		√		√		√		√	
	Memfasilitasi peserta didik untuk merancang proyek.	√		√		√		√		√		√	

Memonitor peserta didik dalam melakukan percobaan.	√		√		√		√		√		√	
Memonitor peserta didik dalam mengerjakan LKS.	√		√		√		√		√		√	
Memfasilitasi peserta didik untuk mendiskusikan rencana proyek	√		√		√		√		√		√	
Memonitor peserta didik dalam melakukan perencanaan proyek kelompok.		√		√		√	√		√		√	
Memberi kesempatan peserta didik untuk bertanya bila ada kesulitan dalam merencanakan proyek.	√		√		√		√		√		√	
Memonitor peserta didik dalam membuat proyek.	√		√		√		√		√		√	
Memberikan batasan waktu	√			√		√	√		√		√	

	kepada kelompok dalam membuat proyek.												
	Memfasilitasi peserta didik dalam mempresentasikan proyek dengan metode kunjung karya.			√		√		√		√		√	
	Guru memonitor proses presentasi proyek dengan metode kunjung karya yang dilakukan setiap kelompok.			√		√		√		√		√	
3.	Menyimpulkan materi yang telah dipelajari			√		√		√		√		√	
	Melakukan refleksi mengenai kegiatan yang telah dilakukan.			√		√		√		√		√	
	Memberikan motivasi kepada peserta didik.			√		√		√		√		√	
	Menutup pembelajaran.			√		√		√		√		√	
	JUMLAH	17	1	16	2	16	2	18	0	18	0	18	0

Lampiran 23

**RANGKUMAN HASIL OBSERVASI KETERLAKSANAAN MODEL
PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK
(PROJECT BASED LEARNING)**

No.	Siklus 1			Siklus 2		
	Observer 1	Observer 2	Observer 3	Observer 1	Observer 2	Observer 3
1.	1	1	1	1	1	1
2.	1	1	1	1	1	1
3.	1	1	1	1	1	1
4.	1	1	1	1	1	1
5.	1	1	1	1	1	1
6.	1	1	1	1	1	1
7.	1	1	1	1	1	1
8.	1	1	1	1	1	1
9.	0	0	0	1	1	1
10.	1	1	1	1	1	1
11.	1	1	1	1	1	1
12.	1	0	0	1	1	1
13.	1	1	1	1	1	1
14.	1	1	1	1	1	1
15.	1	1	1	1	1	1
16.	1	1	1	1	1	1
17.	1	1	1	1	1	1
18.	1	1	1	1	1	1
Jumlah	17	16	16	18	18	18
Persentase	94,4%	88,8%	88,8%	100%	100%	100%

Lampiran 24

ANGKET RESPON SISWA TERHADAP PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK

Nama :

Nomor :

Petunjuk

Berilah tanda centang (✓) sesuai dengan apa yang kamu rasakan setelah mengikuti pelajaran IPA dengan model pembelajaran berbasis proyek

No.	Pernyataan	Ya	Tidak
1.	Saya merasa lebih semangat dan mendapatkan tantangan dengan pembelajaran IPA berbasis proyek.		
2.	Saya berhasil mendapatkan ide membuat proyek melalui tanya jawab dengan guru.		
3.	Dengan pembelajaran berbasis proyek, saya sangat terbantu untuk memecahkan suatu masalah yang harus diselesaikan.		
4.	Saya senang belajar secara berkelompok sehingga lebih mudah dalam menyelesaikan tugas yang diberikan.		
5.	Pembelajaran berbasis proyek dalam materi perubahan lingkungan fisik dengan kegiatan percobaan membantu saya memahami materi yang disampaikan.		
6.	Dengan pembelajaran berbasis proyek membantu saya untuk aktif bertanya.		
7.	Membuat laporan percobaan dalam bentuk mading merupakan kegiatan belajar yang		

	menyenangkan.		
8.	Saya senang dengan kegiatan belajar membuat jurnal untuk membantu mengingatkan teman-teman agar ikut mencegah kerusakan lingkungan.		
9.	Dengan pembelajaran berbasis proyek, saya belajar mempresentasikan hasil diskusi kelompok dengan baik.		
10.	Saya senang dengan adanya pameran karya sehingga saya bisa memberikan komentar pada hasil karya orang lain.		
11.	Dengan pembelajaran berbasis proyek, pembelajaran menjadi lebih menarik dan menyenangkan.		
12.	Dengan pembelajaran berbasis proyek saya dapat mengerjakan soal dengan lebih baik dan mudah.		

Lampiran 25

DATA MENTAH HASIL ANGKET RESPON SISWA

Pernyataan	No. siswa																																	
	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	27	28	29	30	31	32	33	34
1	0	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1
3	0	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1
6	0	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1
9	0	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	0	1	1
10	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	0	1	1	1
11	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1
12	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1
Jumlah	8	12	12	12	-	12	12	12	12	12	12	12	12	12	10	12	12	9	12	12	12	12	12	12	12	-	12	12	12	12	10	12	12	12

Lampiran 26

RANGKUMAN HASIL ANGKET RESPON SISWA

No.	NIS	Skor	Persentase	No.	NI	Skor	Persentase
1.	225	8	66,7%	27.	295	12	100%
2.	263	12	100%	28.	296	12	100%
3.	269	12	100%	29.	297	12	100%
4.	270	12	100%	30.	298	12	100%
5.	271	-	-	31.	299	10	83,3%
6.	272	12	100%	32.	307	12	100%
7.	273	12	100%	33.	336	12	100%
8.	274	12	100%	34.	362	12	100%
9.	275	12	100%		Jumlah	373	
10.	276	12	100%		Rata-rata	11,65	97,1%
11.	277	12	100%				
12.	278	12	100%				
13.	279	12	100%				
14.	280	12	100%				
15.	282	10	83,3%				
16.	283	12	100%				
17.	284	12	100%				
18.	285	9	75%				
19.	286	12	100%				
20.	287	12	100%				
21.	288	12	100%				
22.	289	12	100%				
23.	291	12	100%				
24.	292	12	100%				
25.	293	12	100%				
26.	294	-	-				

DOKUMENTASI

Siklus I



Gambar a. Siswa antusias dalam melakukan percobaan mengenai pengaruh perubahan lingkungan fisik



Gambar b. Siswa membuat karya berupa mading secara berkelompok



Gambar c. siswa melakukan kegiatan kunjung karya



Gambar d. hasil karya siswa yang dipajang di bagian belakang kelas

Siklus II



Gambar e. Siswa melakukan percobaan dengan pengawasan dari guru



Gambar f. Siswa mempresentasikan hasil percobaan



Gambar g. Siswa berdiskusi merancang proyek dengan monitor dari guru



Gambar h. Siswa membuat jurnal cinta lingkungan secara berkelompok

Lembar Kerja Siswa (LKS) siklus I

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Kelompok: 6.....

1. Andi H.
2. Felix
3. Rizay
4. Bayas
5. Tegar
6.



"Apa yang akan terjadi?"



Masalah

Apakah hujan dapat menyebabkan runtuhnya gumpalan tanah di lereng bukit?



Ayo Mencoba!

Tujuan

Untuk mengetahui proses terjadinya dan pengaruh longsor terhadap daratan.

Alat dan Bahan

1. Baki 1 buah
2. Balok kayu
3. Tanah
4. Air 2 botol
5. Miniatur lingkungan (rumah-rumahan)
6. Plastik



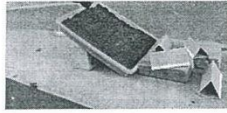
Cara Kerja

1. Siapkan 1 buah baki
2. Letakkan tanah dalam baki yang di tengahnya terdapat lapisan plastik, kemudian padatkan seperti pada gambar (a).



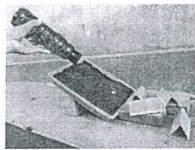
g
gambar (a)

3. Letakkan baki di atas balok kayu agar menyerupai bukit, letakkan miniatur lingkungan di bawah bukit seperti pada gambar (b).



gambar (b)

4. Tuangkan air dalam botol secara perlahan-lahan di bagian atas bukit untuk mengilustrasikan hujan seperti pada gambar (c).



Gambar (c)

5. Amati perubahan yang terjadi.



Ayo diskusikan!

1. Apa yang terjadi pada tanah dalam baki ketika air dituangkan?

Jawab: air dan tanah jatuh ke bawah

2. Menurutmu mengapa hal itu dapat terjadi?

Jawab: Karena hujan terus menerus

3. Apakah keadaan tersebut sama dengan proses terjadinya longsor di bukit?

Jawab: Sama

4. Menurutmu apa yang menyebabkan terjadinya longsor berdasarkan percobaanmu?

Jawab: Karena air menguyur tanah

5. Menurutmu apa yang akan terjadi pada makhluk hidup yang tinggal di daerah sekitar bukit apabila longsor terus terjadi?

Jawab: akan mengungsi di daerah aman.....

Jadi pengaruh longsor terhadap daratan adalah

Merugikan karena rumah-rumah menjadi ~~rusak~~ rusak

Selamat mengerjakan ☺

Lembar Kerja Proyek (LKP) siklus I



Tulis rencana kalian di sini!

Kelompok : 3

Nama Anggota : 1. Wahyu Widyayatin
2. Amrullah Fitria Sari
3. Inti Intan Suryati
4. Delima Arsi Mui Munah
5. Sri Puji Asih
6.

Laporan percobaan
Perencanaan

1. Banjir (perubahan lingkungan fisik yang kalian amati) adalah air yg.....
menggenangi karena adanya sampah yg berserakan dan tidak ada pepohonan
2. Apa tujuan percobaanmu?
untuk mengetahui pro ses terjadinya dan pengaruh banjir terhadap daratan

Persiapan

Alat dan bahan yang diperlukan adalah

baki 1 buah, Balok kayu, air 2 botol, miniatur lingkungan, sampah

Pembuatan

Langkah percobaan

1. Letakkan baki berukang yg berisi miniatur lingkungan dan sampah yg berserakan.
2. Tuangkan air dalam botol secara perlahan - lahan dibagian atas baki untuk mengilustrasikan hujan.
3. Amati perubahan ~~pada~~ yang ~~ter~~ terjadi pada baki.

Kesimpulan

Pengaruh banjir terhadap daratan adalah:

1. ~~menyebabkan pohon tumbang~~
2. ~~menyebabkan sampah tersebar~~
3. Sawah pada rusak
4. Rumah terendam
5. Menyebabkan tanah longsor
6. Binatang pada mati

Lembar Kerja Siswa (LKS) siklus II

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

Kelompok: ...5.....

1. Adi Amd R
2. Rizal
3. Umbar
4. Hani
5. CHASPA
6. Dika



"Bagaimana cara kita menjaganya?"



Masalah

Apa saja upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya pengikisan pasir di pantai yang dapat membawa dampak pada kerusakan lingkungan?



Ayo Mencoba!

Tujuan

Untuk mengetahui cara mencegah pengikisan pasir di pantai oleh deburan gelombang air laut.

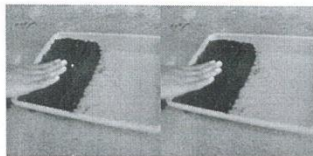
Alat dan Bahan

1. Baki 2 buah
2. Pasir 4 gelas
3. Air 2 botol
4. Penggaris 2 buah
5. Batu
6. Miniatur lingkungan (rumah-rumahan)



Cara Kerja

1. Siapkan 2 buah baki, kemudian letakkan pasir pada 1/3 bagian baki pada masing-masing baki lalu padatkan pasir tersebut seperti pada gambar (a).



Gambar (a)

6. Amati perubahan yang terjadi pada masing-masing baki!



Ayo diskusikan!

1. Apa yang terjadi pada pasir dalam baki pertama ketika air yang digerakkan penggaris menyentuh pasir?
Jawab: pasir akan terkikis oleh gelombang air laut
2. Apa yang terjadi pada pasir dalam baki kedua ketika air yang digerakkan penggaris menyentuh pasir yang dihalangi oleh batu?
Jawab: pengikisan pasir berkurang secara perlahan
3. Lebih banyak manakah pasir yang terkikis antara baki pertama dan baki kedua? Mengapa demikian?
Jawab: baki pertama, karena tidak terdapat pemecah ombak
4. Apa fungsi batu dalam percobaan tersebut?
Jawab: untuk memecah lon ombak ~~yang juga untuk~~ ~~pergerakan~~ ~~pergerakan~~ pasir
5. Apakah keadaan tersebut sama dengan cara kerja batu pemecah ombak di pantai?
Jawab: sama
6. Berdasarkan percobaanmu bagaimana cara mencegah pengikisan pasir oleh gelombang air laut?
Jawab: membuat penangkal ombak
7. Menurutmu apa ada cara lain yang dapat dilakukan oleh penduduk yang tinggal di daerah pantai untuk mencegah terjadinya abrasi? Jelaskan!
Jawab: menanam pohon bakau

Jadi cara yang dapat dilakukan untuk mencegah abrasi adalah dengan menanam pohon bakau. sebanyak-banyaknya dan membuat penangkal ombak

Lembar Kerja Proyek (LKP) siklus II

Peraturan mencegah ...Banjir...

Berdasarkan bencana banjir... yang sering terjadi kami membuat peraturan agar kerugian akibat bencana tersebut bisa dikurangi. Adapun peraturan tersebut adalah sebagai berikut.

1. Membuang sampah pada tempatnya
2. Menebang tidak menebang pohon sembarangan
3. Menanami pohon-pohonan
4. tidak membuang sampah disungai
5. membuat daerah peresapan air
6. Melakukan kerja bakti^{dst}
7. Mempunyai tempat sampah sendiri

Kalimat poster yang akan dibuat adalah

JANGAN MEMBUANG SAMPAH DISUNGAI
Agar tidak terjadi banjir

😊 SELAMAT MENGERJAKAN!

Sungguh indah alam ini.
Yuk kita lestarikan!



Nama Kelompok 2.

- Riris
- Sabrina
- Askania
- Anika
- Adinda
- Aufa

Lampiran 28. Perijinan



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN

Alamat : Karangmalang, Yogyakarta 55281
Telp (0274) 586168 Hunting, Fax (0274) 540611, Dekan Telp (0274) 520094
Telp (0274) 586168 Psw. (221, 223, 224, 295, 344, 345, 366, 368, 369, 401, 402, 403, 417)



Certificate No. QSC 00687

No. : 2770 /UN34.11/PL/2015
Lamp. : 1 (satu) Bendel Proposal
Hal : Permohonan izin Penelitian

22 April 2015

Yth. Gubernur Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta
Cq. Kepala Biro Administrasi Pembangunan
Setda Provinsi DIY
Kepatihan Danurejan
Yogyakarta

Diberitahukan dengan hormat, bahwa untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik yang ditetapkan oleh Jurusan Pendidikan Prasekolah dan Sekolah Dasar Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta, mahasiswa berikut ini diwajibkan melaksanakan penelitian:

Nama : Novita Purwandari
NIM : 11108241108
Prodi/Jurusan : PGSD/PPSD
Alamat : Singgelo RT 03, Poncosari, Srandakan, Bantu, Yogyakarta 55762

Sehubungan dengan hal itu, perkenankanlah kami memintakan izin mahasiswa tersebut melaksanakan kegiatan penelitian dengan ketentuan sebagai berikut:

Tujuan : Memperoleh data penelitian tugas akhir skripsi
Lokasi : SD Negeri Srandakan 2, Bantul, Yogyakarta
Subyek : Siswa Kelas IV SD
Obyek : Keterampilan Proses dan Hasil Belajar IPA
Waktu : April-Juni 2015
Judul : Upaya Meningkatkan Keterampilan Proses dan Hasil Belajar IPA melalui Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning) pada Siswa Kelas IV SD Negeri Srandakan 2

Atas perhatian dan kerjasama yang baik kami mengucapkan terima kasih.



NIP 19600902 198702 1 001

Tembusan Yth:
1. Rektor (sebagai laporan)
2. Wakil Dekan I FIP
3. Ketua Jurusan PPSD FIP
4. Kabag TU
5. Kasubbag Pendidikan FIP
6. Mahasiswa yang bersangkutan
Universitas Negeri Yogyakarta



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
SEKRETARIAT DAERAH
Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)
YOGYAKARTA 55213

operator2@yahoo.com

SURAT KETERANGAN / IJIN

070/REG/N/612/4/2015

Membaca Surat : **DEKAN FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN** Nomor : **2770/UN34.11/PL/2015**
Tanggal : **22 APRIL 2015** Perihal : **IJIN PENELITIAN/RISET**

- Mengingat :
1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
 2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 20 Tahun 2011, tentang Pedoman Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Kementerian Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;
 3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah;
 4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

DIIJINKAN untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama : **VONITA PURWANDARI** NIP/NIM : **11108241108**
Alamat : **FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN, PPSD, UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**
Judul : **UPAYA MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES DAN HASIL BELAJAR IPA MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK (PROJECT BASED LEARNING) PADA SISWA KELAS IV SD NEGERI SRANDAKAN 2**
Lokasi : **DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY**
Waktu : **23 APRIL 2015 s/d 23 JULI 2015**

Dengan Ketentuan

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan *) dari Pemerintah Daerah DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan soft copy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY dalam compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website adbang.jogjapro.go.id dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuhi cap institusi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website adbang.jogjapro.go.id;
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta
Pada tanggal **23 APRIL 2015**

A.n Sekretaris Daerah

Asisten Berekonomian dan Pembangunan

U.b.

Kepala Biro Administrasi Pembangunan



Dra. Puji Astuti, M.Si

NIP. 19590525 198503 2 006

Tembusan :

1. GUBERNUR DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA (SEBAGAI LAPORAN)
2. BUPATI BANTUL C.Q BAPPEDA BANTUL
3. DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY
4. DEKAN FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN, UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
5. YANG BERSANGKUTAN



PEMERINTAH KABUPATEN BANTUL
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH
(BAPPEDA)

Jln. Robert Wolter Monginsidi No. 1 Bantul 55711, Telp. 367533, Fax. (0274) 367796
Website: bappeda.bantulkab.go.id Webmail: bappeda@bantulkab.go.id

SURAT KETERANGAN/IZIN

Nomor : 070 / Reg / 1942 / S1 / 2015

Menunjuk Surat : Dari : Sekretariat Daerah DIY Nomor : 070/REG/V/612/4/2015
Tanggal : 23 April 2015 Perihal : IJIN PENELITIAN/RISET

Mengingat : a. Peraturan Daerah Nomor 17 Tahun 2007 tentang Pembentukan Organisasi Lembaga Teknis Daerah Di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Bantul sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Daerah Kabupaten Bantul Nomor 16 Tahun 2009 tentang Perubahan Atas Peraturan Daerah Nomor 17 Tahun 2007 tentang Pembentukan Organisasi Lembaga Teknis Daerah Di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Bantul;
b. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perijinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta;
c. Peraturan Bupati Bantul Nomor 17 Tahun 2011 tentang Ijin Kuliah Kerja Nyata (KKN) dan Praktek Lapangan (PL) Perguruan Tinggi di Kabupaten Bantul.

Diizinkan kepada
Nama : **NOVITA PURWANDARI**
P. T / Alamat : **Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Yogyakarta (UNY) Karangmalang, Yogyakarta**
NIP/NIM/No. KTP : **3402015011920004**
Nomor Telp./HP : **085643590864**
Tema/Judul Kegiatan : **UPAYA MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES DAN HASIL BELAJAR IPA MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK (PROJECT BASED LEARNING) PADA SISWA KELAS IV SD NEGERI SRANDAKAN 2**
Lokasi : **SD NEGERI SRANDAKAN 2**
Waktu : **27 April 2015 s/d 25 Mei 2015**

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Dalam melaksanakan kegiatan tersebut harus selalu berkoordinasi (menyampaikan maksud dan tujuan) dengan institusi Pemerintah Desa setempat serta dinas atau instansi terkait untuk mendapatkan petunjuk seperlunya;
2. Wajib menjaga ketertiban dan mematuhi peraturan perundangan yang berlaku;
3. Izin hanya digunakan untuk kegiatan sesuai izin yang diberikan;
4. Pemegang izin wajib melaporkan pelaksanaan kegiatan bentuk *softcopy* (CD) dan *hardcopy* kepada Pemerintah Kabupaten Bantul c.q Bappeda Kabupaten Bantul setelah selesai melaksanakan kegiatan;
5. Izin dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak memenuhi ketentuan tersebut di atas;
6. Memenuhi ketentuan, etika dan norma yang berlaku di lokasi kegiatan; dan
7. Izin ini tidak boleh disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu ketertiban umum dan kestabilan pemerintah.

Dikeluarkan di : Bantul
Pada tanggal : 23 April 2015

An. Kepala,
Kepala Bidang Data Penelitian dan
Pengembangan, Kasubbid.
Litbang
BAPPEDA
Henry Endrawati, S.P., M.P.
NIP. 197105091998032004

Tembusan disampaikan kepada Yth.

1. Bupati Kab. Bantul (sebagai laporan)
2. Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik Kab. Bantul
3. Ka. Dinas Pendidikan Dasar Kab. Bantul
4. Ka. UPT Pendidikan Kecamatan Srandakan
5. Ka. SD Negeri 2 Srandakan
6. Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Yogyakarta
7. Yang Bersangkutan



PEMERINTAH KABUPATEN BANTUL
DINAS PENDIDIKAN DASAR
UPT PENGELOLAAN PENDIDIKAN DASAR KEC. SARANDAKAN
SD NEGERI 2 SRANDAKAN
TERAKREDITASI : B
Alamat : Srandakan, Trimurti, Srandakan, Bantul ☎ 55762, 📠 (0274) 6464866
Email : sd_2srandakan@yahoo.com

SURAT KETERANGAN
No. 131/S Ket/SD 2 Srd/V/2015

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dra. MUJINEM
NIP : 19621227 199201 2 001
Pangkat / Gol Ruang : Pembina / IVa
Jabatan : Kepala Sekolah

Menerangkan bahwa :

Nama : NOVITA PURWANDARI
NIM : 11108241108
Jenis kelamin : S1. PGSD
Jurusan : PPSD
Fakultas : Ilmu Pendidikan

Telah melaksanakan Penelitian yang berjudul “Upaya Meningkatkan Ketrampilan Proses dan Hasil Belajar IPA Melalui Penerapan Modal Pembelajaran Berbasis Proyek Siswa Kelas IV SD 2 Srandakan” Tanggal 23 April Sampai 20 Mei 2015.

Demikian surat keterangan ini dibuat, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Srandakan, 22 Mei 2015
Kepala Sekolah

Dra. MUJINEM
NIP. 19621227 199201 2 001