

**PENGARUH MODEL *PROJECT BASED LEARNING* (PJBL) TERHADAP
HASIL BELAJAR DAN KETERAMPILAN SAINS PESERTA DIDIK
KELAS VII PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN DI SMP
NEGERI 6 JEMBER**

SKRIPSI

Diajukan kepada Institut Agama Islam Negeri Jember
untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh
gelar sarjana pendidikan (S. Pd)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi Ilmu Pengetahuan Alam



Oleh:
Agnes Rofika Dewi
NIM: T20161 0001

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
JULI 2020**

**PENGARUH MODEL *PROJECT BASED LEARNING* (PJBL) TERHADAP
HASIL BELAJAR DAN KETERAMPILAN SAINS PESERTA DIDIK
KELAS VII PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN DI SMP
NEGERI 6 JEMBER**


SKRIPSI

diajukan kepada Institut Agama Islam Negeri Jember
untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh
gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi Ilmu Pengetahuan Alam

Oleh:

Agnes Rofika Dewi
NIM: T20161 0001

Disetujui Pembimbing



Dr. Andi Suhardi, S. T., M. Pd.

NIP. 197309152009121002

**PENGARUH MODEL *PROJECT BASED LEARNING* (PJBL) TERHADAP
HASIL BELAJAR DAN KETERAMPILAN SAINS PESERTA DIDIK
KELAS VII PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN DI SMP
NEGERI 6 JEMBER**

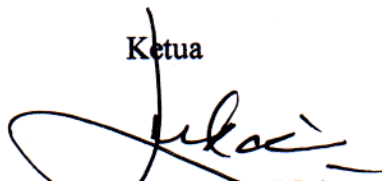
SKRIPSI

telah diuji dan diterima untuk memenuhi salah satu
persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi Ilmu Pengetahuan Alam.

Hari : Selasa
Tanggal : 07 Juli 2020

Tim Penguji

Ketua

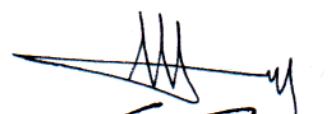

Drs. H. Ainur Rafik, M.Ag.
NIP. 196405051990031005

Sekretaris


Dinar Matukh Fajar, M.P.Fis.
NIP. 199109282018011001

Anggota:


1. Dr. M. Hadi Purnomo, M.Pd


()

2. Dr. A Suhardi, ST., M.Pd

()

Menyetujui


Dekan Fakultas
Tarbiyah dan Ilmu Keguruan


Dr. H. Mashudi, M.Pd
NIP. 197209182005011003

MOTTO

لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا ۗ لَهَا مَا كَسَبَتْ وَعَلَيْهَا مَا اكْتَسَبَتْ ۗ رَبَّنَا
لَا تُؤَاخِذْنَا إِنْ نَسِينَا أَوْ أَخْطَأْنَا ۗ رَبَّنَا وَلَا تَحْمِلْ عَلَيْنَا إِكْرَامًا كَمَا
حَمَلْتَهُ عَلَى الَّذِينَ مِنْ قَبْلِنَا ۗ رَبَّنَا وَلَا تُحَمِّلْنَا مَا لَا طَاقَةَ لَنَا بِهِ ۗ
وَأَعْفُ عَنَّا وَارْحَمْنَا ۗ أَنْتَ مَوْلَانَا فَانصُرْنَا عَلَى الْقَوْمِ
الْكَافِرِينَ ﴿٢٨٦﴾

“Allah tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya. Dia mendapatkan (pahala) dari (kebijakan) yang dikerjakannya dan dia mendapatkan (siksa) dari (kejahatan) yang diperbuatnya. (Mereka berdoa),

“Ya Tuhan kami, janganlah Engkau hokum kami jika kami lupa atau kami melakukan kesalahan. Ya Tuhan kami, janganlah Engkau bebani kami dengan beban yang berat sebagaimana Engkau bebani kepada Orang-orang sebelum kami. Ya Tuhan kami, janganlah Engkau pikulkan kepada kami apa yang tidak sanggup kami memikulnya. Maafkanlah kami, ampunilah kami, dan rahmatilah kami. Engkaulah pelindung kami, maka tolonglah kami menghadapi orang-orang kafir”¹

(QS. Al-Baqarah, 286)

أَلَّا تَرَىٰ وَاِزْرَةً ۖ وَزَرَ أُخْرَىٰ ﴿٢٨﴾ وَأَنْ لَّيْسَ لِلْإِنْسَانِ إِلَّا مَا سَعَىٰ ﴿٢٩﴾

“Bahwasanya seorang yang berdosa tidak akan memikul dosa orang lain (38).”

“Dan bahwasanya seorang manusia tiada memperoleh selain apa yang telah diusahakannya (39)”².

(QS. An-Najm, 38-39)

IAIN JEMBER

¹ <https://tafsirweb.com/1052-quran-surat-al-baqarah-ayat-286.html>

² <https://tafsirweb.com/10152-quran-surat-an-najm-ayat-38-39.html>

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Ayahanda Ach. Ghani dan ibunda Farida, yang selama ini ini jadi motivator terbesar dalam hidup saya hingga dititik perjuangan sekarang ini. Dua orang ini berhak atas penghargaan yang telah mendoakan saya secara terus-menerus untuk mencapai keberhasilan dan kebahagiaan yang sesungguhnya.
2. Kedua adik saya, Ach. Faquiddin Al-Ayyubi dan Iza Nabilatul Mukarromah yang selama ini menjadi alasan terkuat untuk tahap penyelesaian skripsi ini.
3. Keluarga besar saya yang tiada henti menyemagati saya untuk terus bangkit dan bangkit untuk mencapai ke titik keberhasilan.
4. Dosen Pembimbing saya Bapak Dr. Andi Suhardi, S. T., M. Pd yang selalu memotivasi dan membimbing saya secara sabar dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Jajaran Dosen Tadris IPA yang telah membantu dan memberikan banyak ilmu serta pengalaman kepada saya, sehingga saya sampai dititik akhir tugas kuliah ini.
6. Teman-teman seperjuangan yaitu Tadris IPA 2016 yang selalu memotivasi dan membantu saya untuk selesai pada tahap ini.
7. Almamater tercinta, Program Studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Jember yang saya banggakan.

IAIN JEMBER

KATA PENGANTAR

Tambahkan bismillah mas

Syukur Alhamdulillah dengan kehadiran Allah SWT. yang telah melimpahkan Taufiq dan Hidayah-Nya kepada kita dalam menjalankan aktifitas ibadah kita, khususnya dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini dapat terselesaikan. Sholawat serta salam semoga senantiasa tercurah limpahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW. yang telah membawa kita dari zaman jahiliyah ke zaman yang berpendidikan.

Skripsi yang berjudul “ Pengaruh Penerapan Model *Project Based Learning* (PJBL) Terhadap Hasil Belajar dan Keterampilan Sains Peserta Didik Kelas VII Pada Meteri Pencemaran Lingkungan Di SMP Negeri 6 Jember” ini dapat diselesaikan karena dukungan dari banyak pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini saya mengucapkan terimakasih kepada semua pihak baik moril maupun materil. Ungkapan terima kasih saya sampaikan kepada :

1. Prof. Dr. H. Babun Suharto, SE., MM. selaku Rektor IAIN Jember yang telah menjadi suri tauladan pemimpin yang baik bagi mahasiswa.
2. Dr. H. Mashudi, M.Pd. sebagai Plh. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Jember.
3. Dr. Andi Suhardi, S.T., M.Pd. Sebagai Ketua Program Studi Tadris IPA, sekaligus Dosen Pembimbing atas segala nasehat, petunjuk, serta kesabaran dalam membimbing sehingga saya dapat menyelesaikan Proposal penelitian dengan baik.
4. Dosen Tadris Ilmu Pengetahuan Alam yang telah memberikan ilmu, bimbingan dan pengalaman belajar selama menempuh pendidikan di Institut Agama Islam Negeri Jember.
5. Dra. Suhartatik sebagai Plt. Kepala SMP Negeri 6 Jember yang telah memberikan izin untuk melaksanakan kegiatan penelitian selama kurang lebih satu bulan.
6. Nurcahyo Sutrisno, S.Si. M.Pd. sebagai guru pembimbing di SMP Negeri 6 Jember yang telah membimbing dan memberikan arahan selama masa kegiatan penelitian.

7. Para validator yang telah memberikan arahan dan bantuan kepada penulis dalam proses validasi penelitian kuantitatif.
8. Peserta didik SMP Negeri 6 Jember yang telah membantu saya dalam proses kegiatan penelitian.
9. Sahabat-sahabat Tadris IPA yang selalu memberikan dukungan dan doa kepada saya.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebut satu persatu.

Semoga segala amal baik dari beberapa pihak diatas kepada saya mendapatkan balasan yang baik oleh Allah SWT. Skripsi ini upaya maksimal dari saya, namun dibalik itu masih banyak kekurangan dan kesalahan dalam penyusunan skripsi ini. Oleh sebab itu saran dan kritik yang membangun sangat saya harapkan demi menuju ke arah yang lebih baik.

Jember, 05 Juni 2020

Penulis



ABSTRAK

Agnes Rofika Dewi, 2020: *Pengaruh Model Project Based Learning (PJBL) Terhadap Hasil Belajar Dan Keterampilan Sains Peserta Didik Kelas VII Pada Materi Pencemaran Lingkungan Ndi SMP Negeri 6 Jember.*

Kata kunci: *project based learning, hasil belajar dan keterampilan proses sains*

Proses pembelajaran di SMP Negeri 6 jember masih menggunakan metode pembelajaran tradisonal atau konvensional. Sehingga pembelajaran masih kurang efektif dan efisien. Metode tersebut kurang memadai dalam proses pembelajaran IPA untuk pengembangan keterampilan, berpikir *abstrak* dan *real*, berkomunikasi secara baik dalam presentasi pada saat proses pembelajaran. Hal tersebut juga berdampak pada hasil belajar peserta didik yang mendapatkan nilai dibawah rata-rata. Salah satu alternatif yang diharapkan untuk memperbaiki proses pembelajaran yang efektif dan efisien, mampu melibatkan peserta didik berperan aktif, terampil dan inovatif yaitu dengan penggunaan model pembelajaran *project based learning* (PJBL). *Project Based Learning* (PJBL) adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan suatu proyek yang dilakukan secara individu maupun secara kelompok yang dilaksanakan dalam waktu tertentu.

Rumusan masalah yang diteliti dalam skripsi ini adalah: 1) apakah ada perbedaan signifikan model *project based learning* terhadap hasil belajar peserta didik kelas VII pada materi pencemaran lingkungan di SMP Negeri 6 Jember? 2) apakah ada perbedaan signifikan model *project based learning* terhadap keterampilan sains peserta didik kelas VII pada materi pencemaran lingkungan di SMP Negeri 6 Jember?

Tujuan penelitian ini adalah: 1) untuk mengetahui perbedaan signifikan model *project based learning* terhadap hasil belajar sains peserta didik kelas VII pada materi Pencemaran lingkungan di SMP Negeri 6 Jember. 2) untuk mengetahui perbedaan signifikan model *project based learning* terhadap keterampilan sains peserta didik kelas VII pada materi Pencemaran lingkungan di SMP Negeri 6 Jember.

Jenis penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan menggunakan metode penelitian *Quasi Experiment* (eksperimen semu). Penelitian ini di desain menggunakan *Non-equivalent Control Group Design*. Teknik Pengumpulan data yang digunakan adalah tes dan non-tes. Data dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif dan statistik inferensial.

Berdasarkan dari hasil penelitian kuantitatif dapat disimpulkan hasil analisis uji *t-test* hasil belajar melalui nilai *posttest* siswa diperoleh hasil nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $10,206 > 1,671$ artinya H_0 ditolak dan H_a diterima. Sedangkan hasil analisis uji *t-test* keterampilan proses sains diperoleh hasil nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $8,123 > 1,671$ artinya H_0 ditolak dan H_a diterima. Sehingga terdapat perbedaan signifikan terhadap hasil belajar dan keterampilan proses sains.

DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN TIM PENGUJI	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian.....	8
D. Manfaat Penelitian.....	8
E. Ruang Lingkup Penelitian.....	9
1. Variabel Penelitian	9
2. Indikator Variabel	10
3. Definisi Operasional.....	12
F. Asumsi Penelitian.....	14
G. Hipotesis	14
H. Sistematika Pembahasan	15
BAB II KAJIAN KEPUSTAKAAN	16
A. Penelitian Terdahulu	16
B. Kajian Teori.....	27
1. Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i>	27
2. Hasil Belajar	33
3. Keterampilan Proses Sains	35

4. Materi Pencemaran Lingkungan	45
BAB III METODE PENELITIAN	46
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian.....	46
B. Populasi dan Sampel	48
C. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	50
1. Teknik Pengumpulan Data	50
2. Instrumen Pengumpulan Data	52
D. Analisis Data	62
BAB IV PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS	67
A. Gambaran Objek Penelitian	67
1. Gambaran Umum SMP Negeri 6 Jember.....	67
2. Visi dan Misi SMP Negeri 6 Jember.....	69
3. Struktur Organisasi SMP Negeri 6 Jember	70
4. Sampel Penelitian.....	71
B. Penyajian Data.....	72
C. Analisis Data	76
1. Analisis data	76
2. Pengujian Hipotesis.....	79
D. Pembahasan.....	82
BAB V PENUTUP.....	89
A. Kesimpulan.....	89
B. Saran.....	89
DAFTAR PUSTAKA	91
LAMPIRAN-LAMPIRAN	95

DAFTAR GAMBAR

No. Uraian	Hal
2.1 Kegiatan Pelaksanaan Penyelidikan Ilmiah	44
4.1 Grafik Hasil Belajar Kelas Kontrol dan Eksperimen.....	85
4.2 Grafik Keterampilan Sains Kelas Kontrol dan Eksperimen	85



DAFTAR TABEL

No. Uraian	Hal
2.1 Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu dan Penelitian yang akan Dilakukan.....	25
2.2 Sintaks Model <i>Project Based Learning</i>	30
3.1 Desain Penelitian	48
3.2 Interpretasi Koefisien Korelasi Nilai r	55
3.3 Hasil Uji Validitas Instrumen	56
3.4 Kriteria Uji Reabilitas	58
3.5 Hasil Uji Reabilitas Instrumen.....	58
3.6 Klasifikasi Indeks Kesukaran.....	56
3.7 Analisis Tingkat Kesukaran	60
3.8 Klasifikasi Indeks Daya Pembeda	62
3.9 Kriteria Pengujian Uji Homogenitas.....	65
3.10 Kriteria Signifikan Uji T	66
4.1 Daftar Inisial Nama Siswa Kelas Kontrol Dan Eksperimen.....	73
4.2 Hasil <i>Pretest</i> Kelas Kontrol	74
4.3 Hasil <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen.....	74
4.4 Hasil <i>Posttest</i> Kelas Kontrol.....	75
4.5 Hasil <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	75
4.6 Nilai Keterampilan Proses sains Kelas Kontrol.....	76
4.7 Nilai Keterampilan Proses Sains Kelas Eksperimen.....	76
4.8 Hasil Uji Normalitas Data <i>Posttest</i> Kelas Kontrol dan Eksperimen.....	77
4.9 Uji Homogenitas Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kontrol dan Eksperimen ..	78
4.10 Hasil Uji <i>Independent-Samples T-test</i> Hasil Belajar.....	80
4.11 Hasil Uji <i>Independent-Samples T-test</i> Keterampilan Proses Sains.....	81
4.12 Pengolahan Statistik Hasil Belajar	83
4.13 Pengolahan Statistik Keterampilan Proses Sains	84

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Uraian	Hal
	Lampiran 1. RPP Kelas Eksperimen.....	95
	Lampiran 2. RPP Kelas Kontrol.....	116
	Lampiran 3. Lembar Kerja Pengamatan Siswa.....	125
	Lampiran 4. Hasil Pretest dan Posttest Siswa.....	127
	Lampiran 5. Hasil Lembar Kerja Pengamatan Siswa.....	141
	Lampiran 6. Kisi-kisi Soal Kognitif.....	147
	Lampiran 7. Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	149
	Lampiran 8. Uji Coba Instrumen (validitas, dsb).....	156
	Lampiran 9. Uji Prasyarat (normalitas dan homogenitas).....	165
	Lampiran 10. Uji Hipotesis (uji T).....	166
	Lampiran 11. Surat Pengajuan Validitas.....	168
	Lampiran 12. Dokumentasi.....	171
	Lampiran 13. Lembar Validasi Ahli RPP.....	173
	Lampiran 14. Lembar Validasi Ahli Soal.....	175
	Lampiran 15. Lembar Instrumen Lembar Observer Guru Mengajar.....	185
	Lampiran 16. Matrik Penelitian.....	203
	Lampiran 17. Jurnal Penelitian.....	204
	Lampiran 18. Surat Selesai Penelitian.....	205
	Lampiran 19. Bukti Keabsahan.....	206
	Lampiran 20. Riwayat Penulis.....	207

IAIN JEMBER

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan suatu proses yang dilakukan secara sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar yang aktif, guna mengembangkan potensi yang ada dalam dirinya agar memiliki kekuatan spiritual, keagamaan, pengendalian diri, kecerdasan, akhlak mulia, keterampilan yang diperlukan oleh dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.³ Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia No 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, dalam pasal 3 dinyatakan bahwa fungsi pendidikan nasional adalah mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan YME, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.⁴ Jadi pendidikan adalah upaya yang dilakukan secara sadar dan terarah untuk mengembangkan potensi yang dimilikinya untuk mencapai perubahan yang lebih baik.

³ Hasbullah, *Dasar-dasar Ilmu Pendidikan (Umum dan Agama Islam)*, (Jakarta: Raja Wali Pers, 2013), 4

⁴ Dapertemen Agama RI. *Undang-undang Republik Indonesia Nomer 20 Tahun 2013 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. (Jakarta: Direktorat Jenderal Kelembagaan Agama Islam, 2003),19.

Setiap manusia harus memiliki kemampuan yang berintelektual dan mahir dalam setiap bidangnya. Sebagaimana firman Allah dalam Q.S Al-Mujadilah Ayat 11:

يَأْتِيهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا
 يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ أَنْشُرُوا فَأَنْشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا
 مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ ۗ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ﴿١١﴾

Artinya:

Hai orang-orang beriman apabila dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majlis", maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan. (QS. Al- Mujadilah: 11).⁵

Berdasarkan ayat diatas menunjukkan keutamaan ahli ilmu. Bahwa orang-orang yang beriman dan berilmu akan ditinggikan derajatnya oleh Allah. Maka upaya-upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan merealisasikan suatu pendidikan yang berprestasi, unggul dan baik, serta bagaimana peserta didik mampu bertindak dan memecahkan masalah yang ada dalam realita kehidupan sehari-hari baik secara kelompok maupun individu.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara melalui guru mata pelajaran IPA di SMP Negeri 6 Jember, bahwasanya dalam proses pembelajaran IPA peserta didik masih terpaku pada materi dan buku ajar dan tidak dapat menuangkan kreativitas serta keterampilan dalam berfikir tingkat tinggi.

⁵ al-Qur'an, 58: 11.

Bukan hanya dalam kegiatan belajar akan tetapi metode yang digunakan yaitu menggunakan metode konvensional, yaitu ceramah, diskusi, dan tanya jawab. Metode tersebut kurang memadai dalam pengembangan keterampilan, berpikir tingkat tinggi pada peserta didik. Dalam kemampuan berkomunikasi masih kurang hal tersebut terlihat ketika diskusi dan presentasi didepan kelas. Selain itu, peserta didik belum mampu berfikir *abstrak* dan *real* dalam proses pembelajaran.⁶ Hasil belajar peserta didik di waktu pembelajaran di kelas masih banyak peserta didik yang mendapatkan nilai dibawah rata-rata. Dalam hal ini, bukan sepenuhnya peserta didik salah dalam proses belajar akan tetapi guru menjadi salah satu faktor yang memiliki peranan penting terhadap keberhasilan dan proses pembelajaran peserta didik.

Salah satu alternatif yang diharapkan dapat memperbaiki proses pembelajaran yang baik dan mampu melibatkan peserta didik berperan aktif, terampil dan mampu berfikir tingkat tinggi yaitu dengan menggunakan Model Pembelajaran *project based learning* (PJBL). PJBL adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan suatu proyek yang dikerjakan secara individual atau kelompok dan dilaksanakan dalam jangka waktu tertentu.⁷ PJBL yang dilakukan secara kolaboratif akan menghasilkan suatu produk pembelajaran yang nantinya akan di presentasikan di depan kelas oleh peserta didik.⁸ Dari hal itu banyak proyek-proyek sederhana yang akan dilakukan

⁶ Siti Sulastri, Wawancara, Jember, 13 Agustus 2019

⁷ Suriyadi. "Upaya Meningkatkan Keterampilan Berbasis Proyek Dan Hasil Belajar Ipa Dengan Menerapkan Model Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) Materi Reproduksi Tumbuhan Di Kelas Ix Smp Negeri 1 Stabat", *Jurnal pelita pendidikan*, 4 (2018), 09.

⁸ Asan, A & Haliloglu, Z. "Implementingproject Based Learning In Computer Classroom". *The Turkish Online Journal of Education Technology-TOJET*, 2 (2005), 11-12.

oleh peserta didik untuk menumbuhkan keterampilan dan keaktifan. Peserta didik akan mampu bekerjasama secara kreatif dan menuangkan ide atau gagasan serta tukar pendapat dalam melakukan proyek sederhana.

Pembelajaran yang dilakukan dalam pembelajaran berbasis proyek mampu mengembangkan aktivitas siswa sehingga menumbuhkan upaya siswa membangun memori yang kompleks dan kaya pengalaman.⁹ Pembelajaran *project based learning* (PJBL) mengajarkan banyak pengalaman belajar dan memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk menciptakan lingkungan belajar yang aktif.¹⁰ Keterampilan metakognitif siswa sangat diperlukan dalam proses pembelajaran, karena dapat menentukan kemampuan kognitif siswa.¹¹ Apabila peserta didik menggunakan keterampilan metakognisi dengan baik maka hasil belajar yang diperoleh akan ikut lebih baik, karena melakukan perencanaan, perkembangan, penerapan dan evaluasi terhadap proses pembelajaran. Hal tersebut juga didukung oleh Suastra¹², bahwa penilaian yang digunakan untuk menilai keterampilan proses sains hanya mengukur pada aspek kognitif, karena hal tersebut menyebabkan evaluasi pada aspek keterampilan dan sikap dalam penilaian proses pembelajaran di kelas yang tidak optimal. Model pembelajaran berbasis proyek yang dikonstruksi dari prinsip-prinsip

⁹ Sumarni, W. "The Strength and Weaknesses of the Implementation of Project Based Learning.", *International Journal of Science and Reserch (IJSR)* 2 (2013), 8.

¹⁰ Husna, A & Cahyono, E. "The Effect of Project Based Learning Model Aided ScratchMedia Toward Learning Outcomes and Creativity" *Journal of Innovative Science Education*, 2, (2017), 245–251.

¹¹ Pratiwi, I., dkk. "Peningkatan Kemampuan Metakognisi dan Hasil Belajar Siswa dengan Pendekatan Keterampilan", *Jurnal edukasi UNEJ*, 2, (2017), 22-28.

¹² IB. Siwa, dkk. "Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Dalam Pembelajaran Kimia Terhadap Keterampilan Proses Sains Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa." *e-jurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA*, 3, (2013), 6-7

pembelajaran konstruktivis diduga dapat menumbuhkan nilai-nilai yang hendak dibangun dalam *soft skills* seperti: pemecahan masalah, kreativitas, inovasi, kerjasama tim, kemampuan berkomunikasi dan presentasi.¹³ Pendapat tersebut didukung oleh Murniarti¹⁴, bahwa *project based learning* adalah cara pembelajaran yang bermuara pada proses pelatihan berdasarkan masalah-masalah nyata yang dilakukan sendiri melalui kegiatan tertentu (proyek). Pendapat diatas tidak lepas dari gaya belajar peserta didik, seperti ungkapan Widiyatmoko¹⁵, yang mengungkapkan bahwa siswa memiliki gaya belajar yang berbeda, sehingga pembelajaran berbasis proyek memberikan kesempatan kepada siswa untuk menggali materi dengan menggunakan berbagai cara yang bermakna bagi dirinya dan melakukan eksperimen secara kolaboratif. Berdasarkan penelitian tersebut model pembelajaran *project based learning* diharapkan mampu meningkatkan hasil belajar, keterampilan proses sains, keaktifan peserta didik, dan pengalaman belajar yang bermakna.

Materi yang akan digunakan oleh peneliti yaitu Pencemaran Lingkungan yang terdapat pada KD 3.8. akan tetapi tidak semua sub yang terdapat dalam pencemaran lingkungan dikupas dalam penelitian ini. Peneliti hanya mengambil sub bab pada pencemaran air saja. Konsep didalam pencemaran lingkungan merupakan salah satu topik yang cocok untuk diterapkannya

¹³ Rais, M, "Project-Based Learning : Inovasi Pembelajaran Yang Berorientasi Soft Skills." *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya*. (2010), 11-12.

¹⁴ Murniarti, E. "Penerapan Metode Project Based Learning." *Phyw*, . 2, (2017), 369–380.

¹⁵ Widiyatmoko A, & Pamelasari. "Pembelajaran Berbasis Proyek Untuk Mengembangkan Alat Peraga IPA Dengan Memanfaatkan Bahan Bekas Pakai." *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 2, (2012). 51–56.

model pembelajaran *project based learning* (PJBL) karena materi ini merupakan materi yang dapat dikaji secara nyata. Melihat realita di lingkungan masyarakat banyak kasus pencemaran lingkungan yang terjadi dikarenakan kurangnya kesadaran masyarakat modern dalam menjaga lingkungan mereka. Peserta didik dalam mempelajari konsep ini dituntut untuk mengkaji permasalahan nyata yang ada di masyarakat mengenai pencemaran lingkungan yang ada disekitarnya, dan juga dapat memecahkan dan memberikan solusi mengenai permasalahan lingkungan yang berada disekitar lingkungan sekolahnya. Sebagaimana firman Allah dalam Q.S Al-Baqarah ayat 30:

وَإِذْ قَالَ رَبُّكَ لِلْمَلَائِكَةِ إِنِّي جَاعِلٌ فِي الْأَرْضِ خَلِيفَةً قَالُوا أَتَجْعَلُ فِيهَا مَنْ يُفْسِدُ فِيهَا وَيَسْفِكُ الدِّمَاءَ وَنَحْنُ نُسَبِّحُ بِحَمْدِكَ وَنُقَدِّسُ لَكَ قَالَ إِنِّي أَعْلَمُ مَا لَا تَعْلَمُونَ ﴿٣٠﴾

Artinya:

Ingatlah ketika Tuhanmu berfirman kepada para malaikat: "Sesungguhnya Aku hendak menjadikan seorang khalifah di muka bumi". Mereka berkata: "Mengapa Engkau hendak menjadikan (khalifah) di bumi itu orang yang akan membuat kerusakan padanya dan menumpahkan darah, padahal kami senantiasa bertasbih dengan memuji Engkau dan menyucikan Engkau?" Tuhan berfirman: "Sesungguhnya Aku mengetahui apa yang tidak kamu ketahui".(Q.S Al Baqarah : 30)¹⁶

Ayat ini menegaskan bahwa Allah swt, menciptakan manusia dan menugaskannya menjadi khalifah. Konsep khalifah ini mengandung pengertian

¹⁶ al-Qur'an, 2: 30.

bahwa manusia telah dipilih oleh Allah di muka bumi sebagai pemimpin. Sebagai pemimpin (wakil Allah), manusia wajib untuk bisa mempresentasikan dirinya sesuai dengan sifat-sifat Allah. Salah satu sifat Allah tentang alam adalah sebagai pemelihara atau penjaga alam, Rabb al-alamain. Sebagai wakil Allah manusia juga harus aktif dan bertanggung jawab untuk menjaga bumi. Artinya menjaga keberlangsungan fungsi bumi sebagai tempat kehidupan makhluk Allah, termasuk manusia, sekaligus menjaga keberlanjutan kehidupannya.

Berdasarkan uraian diatas penulis tertarik untuk meneliti hasil belajar dan keterampilan proses sains peserta didik melalui model pembelajaran *project based learning* (PJBL) pada materi pencemaran lingkungan. Dari hal itu maka penulis mengangkat judul **“Pengaruh Model *Project Based Learning* (PJBL) terhadap Hasil Belajar dan Keterampilan Sains Peserta Didik Kelas VII pada Meteri Pencemaran Lingkungan Di SMP Negeri 6 Jember.”**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah ada perbedaan signifikan model *project based learning* (PJBL) terhadap hasil belajar peserta didik di kelas VII SMP Negeri 6 Jember pada materi pencemaran lingkungan?

2. Apakah ada perbedaan signifikan model *project based learning* (PJBL) terhadap keterampilan proses sains peserta didik Di Kelas VII SMP Negeri 6 Jember pada materi pencemaran lingkungan?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui perbedaan signifikan model *project based learning* (PJBL) terhadap hasil belajar peserta didik di kelas VII SMP Negeri 6 Jember pada materi pencemaran lingkungan.
2. Untuk mengetahui perbedaan signifikan model *project based learning* (PJBL) terhadap keterampilan sains peserta didik di kelas VII SMP Negeri 6 Jember pada materi pencemaran lingkungan.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat kritisnya adalah sebagai berikut;

1. Manfaat Teoritis

Secara umum manfaat dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan ilmu pengetahuan yang terkait digunakannya model pembelajaran *project based learning* (PJBL) terhadap hasil belajar dan keterampilan proses sains peserta didik di kelas VII SMP Negeri 6 Jember pada materi pencemaran lingkungan.

2. Manfaat Kritis

a. Bagi siswa

Dapat memberikan pengalaman belajar yang aktif , menyenangkan serta dapat meningkatkan keterampilan dan hasil belajar ranah kognitif peserta didik pada materi tersebut.

b. Bagi Peneliti

Dapat menambah pengetahuan dan pengalaman dalam proses pembelajaran IPA dengan menggunakan model pembelajaran *project based learning* (PJBL)

c. Bagi Lembaga yang Diteliti

Dapat memberi masukan dan saran untuk meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan di lembaga tersebut. Sedangkan bagi guru dapat memperbaiki pembelajaran mata pembelajaran IPA. Sebagai masukan untuk meningkatkan minat dan perhatian siswa terhadap mata pelajaran IPA dan dapat memberikan kesempatan kepada guru untuk mengembangkan model pembelajaran IPA.

d. Bagi IAIN Jember

Hasil penelitian bagi IAIN Jember dapat menambah literasi kepastakaan IAIN Jember. Khususnya bagi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Prodi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam.

E. Ruang Lingkup Penelitian

1. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek, atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian dicari kesimpulan.¹⁷

¹⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, kualitatif, dan R&D.* (Bandung: Alfabeta, 2015), 61

Adapun variabel yang dimaksud dalam penelitian ini adalah sebagai berikut;

a. Variabel Independen

Variabel independen sering disebut juga dengan variabel bebas.

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel dependen (terikat).¹⁸

Variabel bebas pada penelitian ini disimbolkan dengan variabel X.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *project based learning* (PJBL).

b. Variabel Dependen

Variabel dependen sering disebut variabel terikat. Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat. Karena adanya variabel independen (bebas).¹⁹ Variabel terikat pada penelitian ini disimbolkan dengan variabel Y. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar dan keterampilan sains.

2. Indikator Variabel

Adapun yang menjadi indikator variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Model pembelajaran *project based learning* (PJBL) (variabel X), sehingga dapat dirumuskan indikator yaitu:

Sintaks model pembelajaran *project based learning* (PJBL)

diantaranya; perencanaan, perancangan, pelaksanaan dan pelaporan.

¹⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. (Bandung: Alfabeta, 2015), 61

¹⁹ Ibid, 61.

Adapun dalam pembelajaran IPA *project based learning* (PJBL) dapat memberikan kebebasan kepada peserta didik untuk merencanakan aktivitas belajar, melaksanakan proyek secara kolaboratif, dan pada akhirnya menghasilkan suatu produk kerja yang dipresentasikan di depan kelas dalam materi pencemaran lingkungan.

- b. Hasil belajar dan keterampilan sains pada materi pencemaran lingkungan (variabel Y). maka, sub variabelnya adalah aspek-aspek hasil belajar dan keterampilan sains dapat dirumuskan indikator, antara lain:

1) Hasil belajar

Hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah hasil belajar kognitif. Hasil kognitif pada tingkatan ketiga, yaitu penerapan (*aplication*). penerapan yang dimaksud adalah kemampuan untuk menerapkan pengetahuan yang didapat dari pengalaman proses belajar dalam situasi yang nyata. peneliti mengambil aspek penerapan karena berhubungan dengan model pembelajaran yang digunakan yaitu berbasis proyek dengan menghasilkan produk sesuai dengan pengalaman proses belajar peserta didik. Oleh sebab itu peserta didik diharapkan mampu memikirkan penerapan produk yang dihasilkan dalam kehidupan sehari-hari sebagai produk yang tepat guna.

- 2) Keterampilan sains.
 - a. Observasi (mengamati)
 - b. Klasifikasi (mengelompokkan)
 - c. Interpretasi (menafsirkan)
 - d. Prediksi (meramalkan)
 - e. Mengajukan pertanyaan
 - f. Merencanakan percobaan
 - g. Menggunakan alat dan bahan
 - h. Menerapkan konsep
 - i. Melakukan komunikasi

3. Definisi Operasional

1. *Project based learning* (PJBL)

Project based learning (PJBL) adalah suatu proses pembelajaran yang melibatkan proyek kerja didalamnya yang dilakukan secara individu atau berkelompok.²⁰ Peserta didik diberikan kebebasan dalam merencanakan aktivitas belajar dan berperan aktif dalam proses pembelajaran.

2. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah suatu kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik setelah mendapatkan pengalaman pembelajaran yang didapatkan

²⁰ Suriyadi. "Upaya Meningkatkan Keterampilan Berbasis Proyek Dan Hasil Belajar Ipa Dengan Menerapkan Model Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) Materi Reproduksi Tumbuhan Di Kelas Ix Smp Negeri 1 Stabat", *Jurnal pelita pendidikan*, 4 (2018), 09.

di dalam kelas maupun diluar kelas. Dan adapun hasil belajar dibagi jadi tiga yakni; ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik.

Ranah kognitif berkenaan dengan sikap hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yang meliputi pengetahuan, pemahaman, Penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi.

3. Keterampilan Proses Sains

Keterampilan Proses sains didefinisikan sebagai kemampuan mental, fisik, dan kompetensi yang digunakan sebagai alat yang diperlukan untuk pembelajaran sains dan teknologi yang efektif, misalnya pemecahan masalah.

4. Pencemaran Lingkungan

Pencemaran lingkungan adalah masuknya sesuatu zat atau hal asing yang dapat merusak kelangsungan hidup. Sedangkan pencemaran air adalah masuknya benda asing baik berupa cair maupun padat kedalamnya dan dapat menyebabkan kerusakan pada kualitas air itu sendiri. dan Pencemaran lingkungan adalah materi kelas VII semester II. Terdapat dalam KD 3.8 yang berbunyi: “Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem”. Dan KI 4.8 yang berbunyi: “Membuat tulisan tentang gagasan penyelesaian masalah pencemaran di lingkungannya berdasarkan hasil pengamatan”.

F. Asumsi Penelitian

Asumsi penelitian biasa disebut juga sebagai anggapan dasar atau postulat, yaitu sebuah titik tolak pemikiran yang kebenarannya diterima oleh peneliti.²¹

Dalam penelitian ini terdapat tiga asumsi:

1. Model pembelajaran berbasis proyek yakni penggunaan model pembelajaran *project based learning* (PJBL) merupakan model pembelajaran yang mampu mengembangkan aktivitas siswa sehingga menumbuhkan upaya siswa membangun memori yang kompleks dan kaya pengalaman.
2. Model pembelajaran berbasis proyek yakni penggunaan model pembelajaran *project based learning* (PJBL) dapat meningkatkan Hasil Belajar dan keterampilan sains Peserta Didik.

G. Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian ini, yang mana rumusan masalah telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan. Dikatakan sementara karena jawaban yang diberikan baru didasarkan pada teori yang relevan, belum didasarkan pada fakta-fakta empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data.²²

Adapun yang menjadi hipotesis yang akan diuji dengan statistika dalam penelitian ini adalah;

²¹ Tim penyusun, *Pedoman Penulisan Karya Ilmiah*, (Jember: IAIN Jember Press, 2019), 81

²² Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan, Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2017), 96.

H_a : Adanya perbedaan signifikan pembelajaran dengan model *project based learning* (PJBL) terhadap hasil belajar dan keterampilan sains peserta didik kelas VII pada materi pencemaran lingkungan di SMP Negeri 6 Jember

H_0 : Tidak adanya perbedaan signifikan pembelajaran dengan model *project based learning* (PJBL) terhadap hasil belajar dan keterampilan sains peserta didik kelas VII pada materi pencemaran lingkungan di SMP Negeri 6 Jember

H. Sistematika Pembahasan

Deskripsi tentang pembahasan yang akan dibahas oleh peneliti adalah pembahasan antara BAB 1 sampai BAB IV setelah melakukan penelitian maka dapat peneliti Jelaskan bahwa sistematika pembahasan dalam penelitian ini adalah;

BAB I pendahuluan, membahas tentang latar belakang masalah rumusan masalah tujuan penelitian manfaat penelitian ruang lingkup penelitian definisi operasional asumsi penelitian metode penelitian serta diakhiri dengan penyajian sistematika pembahasan.

BAB II kajian kepustakaan, mencakup tentang kepustakaan yang berisi tentang kajian teori yang dimuat sebagai pijakan dalam melakukan penelitian agar pelitnya terarah dan tidak meluas.

BAB III metode penelitian, mencakup pendekatan dan jenis penelitian yang digunakan, populasi dan sampel, dan teknik beserta instrumen pengumpulan data, serta berisi analisis data.

BAB IV penyajian data dan analisis, mencakup gambaran objek penelitian penyajian data analisis dan Pengujian Hipotesis serta berisi pembahasan

BAB V penutup, mencakup kesimpulan dari hasil penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti dan saran yang dilanjutkan dilengkapi dengan daftar kepustakaan dan lampiran lampirannya.



BAB II

KAJIAN KEPUSTAKAAN

A. Penelitian Terdahulu

Pada bagian ini peneliti mencatumkan berbagai hasil penelitian yang akan dilakukan, kemudian membuat ringkasannya, baik penelitian yang sudah terpublikasikan atau belum dipublikasikan (skripsi, tesis, disetasi dan sebagainya). Dengan melakukan hal ini, maka dapat dilihat sampai sejauh mana orisinalitas dan posisi penelitian yang dilakukan.²³

Adapun penelitian-terdahulu yang disajikan oleh peneliti diantaranya sebagai berikut:

1. Andi Nurannisa Syam, 2016 UIN Alauddin Makassar dengan judul “ Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek (*project based learning*) Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Di Kelas VIII MTS Madani Alauddin Paopao”.²⁴ Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil belajar biologi siswa dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) pada kelas VIII MTs Madani Alauddin Paopao. Hasil penelitian dari penelitian terdahulu ini adalah bahwa ada pengaruh positif dari penerapan model pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) terhadap hasil belajar biologi siswa kelas VIII MTs Madani Alauddin Paopao.

²³ Tim Penyusun, *Pedoman Penulisan, Karya Ilmiah IAIN Jember* (Jember: IAIN Jember Press, 2019), 82.

²⁴ Andi Nurannisa Syam, “ Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Di Kelas VIII MTS Madani Alauddin Paopao”, *skripsi*, 2016

Persamaan dalam penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti yaitu model yang digunakan yaitu model pembelajaran yang berbasis proyek (*project based learning*). Adapun perbedaan dari penelitian terdahulu yaitu bertujuan untuk mengetahui hasil belajar biologi siswa dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) pada kelas VIII MTs Madani Alauddin Paopao. Sedangkan penelitian yang akan dilakukan yaitu bertujuan untuk mengetahui pengaruh signifikan pembelajaran *project based learning* (PJBL) terhadap hasil belajar dan keterampilan sains peserta didik kelas VII pada materi pencemaran lingkungan di SMP Negeri 6 Jember.

2. Anwar Musyaddad, 2015 IAIN Syekh Nurjati Cirebon dengan judul “ Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PJBL) Pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMKN 4 Kota Cirebon”.²⁵ Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui penerapan model pembelajaran *project based learning* pada konsep pencemaran lingkungan dan untuk mengetahui respon siswa setelah diterapkan model pembelajaran *project based learning* pada konsep pencemaran lingkungan, serta untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *project based learning* pada konsep pencemaran lingkungan. Hasil penelitian dari penelitian terdahulu ini adalah bahwa ada peningkatan hasil belajar setelah diterapkan model pembelajaran *project based learning* dan

²⁵ Anwar Musyaddad, “ Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* (Pjbl) Pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMKN 4 Kota Cirebon”, *Skripsi*. 2015

respon siswa dengan penerapan model pembelajaran *project based learning* positif dengan memperoleh nilai lebih tinggi dibandingkan dengan nilai sebelumnya.

Persamaan dalam penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti yaitu model yang digunakan yaitu model pembelajaran yang berbasis proyek (*project based learning*). Adapun perbedaan dari penelitian terdahulu yaitu bertujuan untuk mengetahui penerapan model pembelajaran *project based learning* pada konsep pencemaran lingkungan dan untuk mengetahui respon siswa setelah diterapkan model pembelajaran *project based learning* pada konsep pencemaran lingkungan, serta untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *project based learning* pada konsep pencemaran lingkungan. Sedangkan penelitian yang akan dilakukan yaitu bertujuan untuk mengetahui pengaruh signifikan pembelajaran *project based learning* (PJBL) terhadap hasil belajar dan keterampilan sains peserta didik kelas VII pada materi pencemaran lingkungan di SMP Negeri 6 Jember.

3. Kinanti Padmin Pratiwi, 2018 Universitas Negeri Yogyakarta dengan judul “ Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Motivasi Belajar Siswa Mata Pelajaran Simulasi Dan Komonikasi Digital Di SMKN 2 Klaten”²⁶ Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan keaktifan dan motivasi belajar

²⁶ Kinanti Padmin Pratiwi, “ Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Motivasi Belajar Siswa Mata Pelajaran Simulasi Dan Komonikasi Digital Di SMKN 2 Klaten”, *Skripsi*. 2018

siswa pada mata pelajaran simulasi dan komunikasi digital di kelas X SIJA A SMK Negeri 2 Klaten dengan menggunakan model pembelajaran *project based learning*. Hasil penelitian dari penelitian terdahulu ini adalah bahwa ada peningkatan keaktifan dan motivasi belajar siswa yang dibuktikan dengan presentase disetiapa siklusnya.

Persamaan dalam penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti yaitu model yang digunakan yaitu model pembelajaran yang berbasis proyek (*project based learning*). Adapun perbedaan dari penelitian terdahulu yaitu bertujuan untuk meningkatkan keaktifan dan motivasi belajar siswa pada mata pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital di kelas X SIJA A SMK Negeri 2 Klaten dengan menggunakan model pembelajaran *project based learning* dan penelitian yang digunakan yaitu Penelitian Tindakan Kelas (*Classroom Action Research*). Sedangkan penelitian yang akan dilakukan yaitu bertujuan untuk mengetahui pengaruh signifikan model *project based learning* (PJBL) terhadap hasil belajar dan keterampilan sains peserta didik kelas VII pada materi pencemaran lingkungan di SMP Negeri 6 Jember dan penelitian yang digunakan yaitu Kuantitatif.

4. Sarah Fitria, 2017 UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Termokimia Di SMKN 1 Darul Kamal Aceh

Besar”.²⁷ Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *project based learning* terhadap hasil belajar, keaktifan siswa dan respon siswa. Hasil penelitian dari penelitian terdahulu ini adalah bahwa adanya pengaruh penerapan model pembelajaran *project based learning* terhadap hasil belajar, keaktifan siswa dan respon siswa pada materi termokimia.

Persamaan dalam penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti yaitu model yang digunakan yaitu model pembelajaran yang berbasis proyek (*project based learning*). Adapun perbedaan dari penelitian terdahulu yaitu bertujuan untuk mengetahui hasil belajar, keaktifan siswa dan respon siswa dengan penggunaan model pembelajaran *project based learning*. Sedangkan penelitian yang akan dilakukan yaitu bertujuan untuk mengetahui pengaruh signifikan model *project based learning* (PJBL) terhadap hasil belajar dan keterampilan sains peserta didik kelas VII pada materi pencemaran lingkungan di SMP Negeri 6 Jember.

5. Indi Riani, 2019 UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit Di SMA Negeri 1 Baitussalam”.²⁸ Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *project based*

²⁷ Sarah Fitria, “Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Termokimia Di SMKN 1 Darul Kamal Aceh Besar”, *Skripsi*. 2017

²⁸ Indi Riani, “Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit Di SMA Negeri 1 Baitussalam”, *Skripsi*. 2019.

learning terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit dan Untuk mengetahui aktivitas siswa terhadap penerapan model pembelajaran *project based learning* terhadap keterampilan proses sains pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit di SMA Negeri 1 Baitussalam. Hasil penelitian dari penelitian terdahulu ini adalah bahwa adanya pengaruh penerapan model pembelajaran Project Based Learning terhadap Keterampilan proses sains dan keaktifan siswa pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit.

Persamaan dalam penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti yaitu model yang digunakan yaitu model pembelajaran yang berbasis proyek (*project based learning*) dan keterampilan proses sains. Adapun perbedaan dari penelitian terdahulu yaitu bertujuan untuk mengetahui keaktifan siswa dengan penggunaan model pembelajaran *project based learning*. Sedangkan penelitian yang akan dilakukan yaitu bertujuan untuk mengetahui pengaruh signifikan pembelajaran *project based learning* (PJBL) terhadap hasil belajar dan keterampilan proses sains peserta didik kelas VII pada materi pencemaran lingkungan di SMP Negeri 6 Jember.

6. Riana Dewi Kurniasari, 2017 Universitas Negeri Yogyakarta dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika dan Keterampilan Proses Sains Peserta

Didik Kelas X SMA N 1 Banguntapan”.²⁹ Tujuan dari penelitian ini adalah Untuk mengetahui adanya peningkatan hasil belajar fisika dan keterampilan proses sains dalam penerapan model pembelajaran *project based learning*. Hasil penelitian dari penelitian terdahulu ini adalah bahwa adanya peningkatan penerapan model pembelajaran *project based learning* terhadap hasil belajar fisika dan keterampilan proses sains di SMA Banguntapan.

Persamaan dalam penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti yaitu model yang digunakan yaitu model pembelajaran yang berbasis proyek (*project based learning*) dan sama-sama meneliti mengenai hasil belajar serta keterampilan proses sains. Adapun perbedaan dari penelitian terdahulu yaitu bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar fisika dan keterampilan proses sains dengan penggunaan model pembelajaran *project based learning*. Sedangkan penelitian yang akan dilakukan yaitu bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran *project based learning* (PJBL) terhadap hasil belajar dan keterampilan proses sains peserta didik kelas VII pada materi pencemaran lingkungan di SMP Negeri 6 Jember. Pada penelitian terdahulu termasuk penelitian tindakan kelas sedangkan penelitian yang akan diteliti termasuk penelitian kuantitatif.

7. Erwin, 2018 Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar dengan judul
 “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning*

²⁹ Riana Dewi Kurniasari, “Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Dan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas X SMA N 1 Banguntapan, *Skripsi*. 2017.

terhadap Keterampilan Proses Sains pada Materi Listrik Dinamis Peserta Didik Kelas IX MTS At-Taufiq Padaelo”.³⁰ Tujuan dari penelitian ini adalah Untuk mengetahui keterampilan proses sains yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *project based learning* dan untuk mengetahui adanya pengaruh penerapan model pembelajaran *project based learning* terhadap Keterampilan Proses Sains. Hasil penelitian dari penelitian terdahulu ini adalah bahwa adanya pengaruh yang efektif penerapan model pembelajaran *project based learning* terhadap keterampilan proses sains.

Persamaan dalam penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti yaitu model yang digunakan yaitu model pembelajaran yang berbasis proyek (*project based learning*) dan sama-sama meneliti keterampilan proses sains. Adapun perbedaan dari penelitian terdahulu yaitu bertujuan untuk mengetahui keterampilan proses sains yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *project based learning* dan untuk mengetahui adanya pengaruh penerapan model pembelajaran *project based learning* terhadap keterampilan proses sains. Sedangkan penelitian yang akan dilakukan yaitu bertujuan untuk mengetahui pengaruh signifikan pembelajaran *project based learning* (PJBL) terhadap hasil belajar dan keterampilan proses sains peserta didik kelas VII pada materi pencemaran lingkungan di SMP Negeri 6 Jember.

³⁰ Erwin, “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* Terhadap Keterampilan Proses Sains Pada Materi Listrik Dinamis Peserta Didik Kelas IX MTS At-Taufiq Padaelo”, *Skripsi*. 2018.

Tabel 2.1
Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian yang akan dilakukan

1	2	3	4
No	Peneliti dan Judul	Persamaan	Perbedaan
1	Andi Nurannisa Syam. “Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek (<i>Project Based Learning</i>) Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Di Kelas VIII MTS Madani Alauddin Paopao	<ul style="list-style-type: none"> - Model pembelajaran - Penelitian eksperimen semu - Meneliti hasil belajar 	<ul style="list-style-type: none"> - Tujuan dari penelitian ini hanya meneliti hasil belajar - Materi yang digunakan yaitu mata pelajaran biologi
2	Anwar Musyaddad. “Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) Pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMKN 4 Kota Cirebon”	<ul style="list-style-type: none"> - Model pembelajaran - Penelitian eksperimen - Pokok bahasan pencemaran lingkungan - Meneliti hasil belajar 	<ul style="list-style-type: none"> - Tujuannya untuk mengetahui respon siswa serta - Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa - Penelitian ini dilakukan pada tingkat SMK.
3	Kinanti Padmin Pratiwi. “Penerapan Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Motivasi Belajar Siswa Mata Pelajaran Simulasi Dan Komonikasi Digital Di SMKN 2 Klaten.”	<ul style="list-style-type: none"> - Model pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> - Tujuannya untuk meningkatkan keaktifan dan motivasi belajar siswa. - Penelitian yang digunakan yaitu Penelitian Tindakan Kelas (<i>Classroom Action Research</i>).

1	2	3	4
4	Sarah Fitria. “Pengaruh Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Termokimia Di SMKN 1 Darul Kamal Aceh Besar	<ul style="list-style-type: none"> - Model pembelajaran - Penelitian eksperimen - Meneliti hasil belajar 	<ul style="list-style-type: none"> - Untuk mengetahui keaktifan siswa dan respon siswa. - Materi yang digunakan termokimia
5	Indi Riana. “Pengaruh Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit Di SMA Negeri 1 Baitussalam	<ul style="list-style-type: none"> - Model pembelajaran - Penelitian eksperimen 	<ul style="list-style-type: none"> - Bertujuan untuk mengetahui keaktifan siswa dengan penggunaan model pembelajaran <i>project based learning</i> - Materi yang digunakan larutan elektrolit dan nonelektrolit
6	Riana Dewi Kurniasari. “Penerapan Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Dan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas X SMA N 1 Banguntapan”	<ul style="list-style-type: none"> - Model pembelajaran - Meneliti hasil belajar dan keterampilan sains 	<ul style="list-style-type: none"> - Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui adanya peningkatan hasil belajar dan keterampilan sains - Penelitian ini termasuk penelitian tindakan kelas - Penelitian ini dilakukan ditingkat SMA sederajat.
7.	Erwin. “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> Terhadap Keterampilan Proses Sains Pada Materi Listrik Dinamis Peserta Didik Kelas IX MTS At-Taufiq Padaelo”.	<ul style="list-style-type: none"> - Model pembelajaran - Meneliti keterampilan sains - Penelitian eksperimen 	<ul style="list-style-type: none"> - Tujuan Untuk mengetahui keterampilan proses sains yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran <i>project based learning</i> dan untuk mengetahui adanya pengaruh penerapan model pembelajaran <i>project based learning</i> terhadap Keterampilan Proses Sains - Hanya meneliti keterampilan sains tidak dengan hasil belajar.

B. Kajian Teori

1. Pembelajaran IPA

Pembelajaran IPA adalah interaksi antara komponen-komponen pembelajaran dalam bentuk proses pembelajaran yang untuk mencapai tujuan yang berbentuk kompetensi yang telah diterapkan. Tugas utama guru IPA adalah melaksanakan proses pembelajaran IPA secara baik dan benar. Proses pembelajaran IPA terdiri atas tiga tahapan yaitu perencanaan proses pembelajaran, pelaksanaan proses pembelajaran, dan penilaian hasil pembelajaran.³¹

2. *Project Based Learning* (PJBL)

Model pembelajaran adalah 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.³²

Project based learning merupakan suatu model pembelajaran yang dalam pelaksanaannya dapat mengajarkan siswa untuk menguasai keterampilan proses dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari sehingga membuat proses pembelajaran menjadi bermakna. Dalam proses pembelajarannya siswa dilibatkan dalam memecahkan masalah, memuat tugas-tugas yang bermakna, mengkontruksikan belajar mandiri, bekerja sama, memberi peluang kepada siswa, dan pada akhirnya menghasilkan

³¹ Sulthon, "Pembelajaran IPA yang Efektif dan Menyenangkan", 4 (januari-juni, 2016),17

³² Nina Nuraini, "Efektivitas Penggunaan Model pembelajaran *Project Based Learning* Terhadap Hasil Belajar", *Skripsi* (Surakarta: Fak. Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret, 2012), 5

produk nyata yang bernilai dan realistik.³³ *Project based learning* merupakan pendekatan pembelajaran yang memberikan kebebasan kepada peserta didik untuk merencanakan aktivitas belajar, melaksanakan proyek secara kolaboratif, dan pada akhirnya menghasilkan produk kerja yang dapat dipresentasikan kepada orang lain.³⁴ Model pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) merupakan pembelajaran inovatif yang berpusat pada peserta didik (*student centered*) dan menetapkan guru sebagai motivator dan fasilitator, dimana peserta didik diberi peluang bekerja secara otonom mengkonstruksi belajarnya.³⁵ Pada dasarnya model pembelajaran ini merupakan model pembelajaran yang melibatkan proyek di setiap proses pembelajarannya.

Berdasarkan beberapa definisi yang telah dikemukakan peneliti menyimpulkan bahwa model pembelajaran *project based learning* adalah model pembelajaran yang berpusat pada aktivitas siswa untuk memahami pembelajaran, dan mendidik siswa untuk terampil dan mandiri dalam memecahkan masalah dan mencari solusi, serta menggugah kreativitas siswa untuk melahirkan suatu produk baru yang berguna sesuai dengan pengalaman proses pembelajaran yang diperoleh.

³³ Yanti Rosinda Tinenti, *Model Pembelajaran Berbasis Proyek dan Penerapannya dalam Proses Pembelajaran di Kelas* (Yogyakarta: Deepublish, 2018), 3

³⁴ I wayan eka mahendra, "Project Based Learning bermuatan etnomatematika dalam pembelajaran matematika", *Jurnal Kreatif*_1 (2018), .14.

³⁵ Trianto Ibnu Badar Al-Tabany, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif dan Kontekstual: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada kurikulum 2013* (kurikulum tematik Integratif), (Jakarta: Kencana, 2014). 42.

1) Karakteristik *Project Based Learning*

Karakteristik model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*), yaitu: Peserta didik sebagai pembuat keputusan, dan membuat kerangka kerja. Yang diantaranya adalah:

1. Terdapat masalah yang pemecahannya tidak ditentukan sebelumnya.
2. Peserta didik sebagai perancang proses untuk mencapai hasil.
3. Peserta didik bertanggung jawab untuk mendapatkan dan mengelola informasi yang dikumpulkan.
4. Melakukan evaluasi secara continue.
5. Peserta didik secara teratur melihat kembali apa yang mereka kerjakan.
6. Hasil akhir berupa produk dan evaluasi kualitasnya.
7. Kelas memiliki atmosfer yang memberi toleransi kesalahan dan perubahan.³⁶

2) Tahap-tahap Pembelajaran *Project Based Learning*

Model pembelajaran project based learning terdiri dari empat tahap utama yaitu:

1. Tahap perencanaan
2. Tahap perancangan
3. Tahap pelaksanaan
4. Tahap pelaporan³⁷

³⁶ Yanti Rosida Tinenti, *Model Pembelajaran Berbasis Proyek dan Penerapannya dalam Proses Pembelajaran di Kelas*, (Yogyakarta: Deepublish, 2018). 5

Proses pembelajaran dikelas dengan menggunakan *project based learning*, dapat berpedoman pada sintaks model PjBL. Sehingga dapat digambarkan pada tabel berikut:

Tabel 2.2
Sintaks Model PjBL

1	2	3
Tahap-tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
Perencanaan	Guru menetapkan tema proyek yang akan dikerjakan oleh siswa, menetapkan konsep belajar siswa, dan aktivitas-aktivitas yang akan dilakukan oleh siswa.	Siswa melakukan aktivitas yang sebelumnya diterangkan dan direncanakan oleh guru guna mendapat masalah dan solusi terkait tema yang ditetapkan oleh guru.
Perancangan	Guru memproses aktivitas-aktivitas yang akan dilakukan oleh siswa.	Siswa mulai merancang apa saja yang akan dilakukan, menetapkan teknik analisis data sebagai rancangan awal untuk melakukan penelitian
Pelaksanaan	Guru mengawasi siswa dalam proses penyelasaina proyek.	Berdasarkan rancangan yang telah dibuat, maka menguji langkah-langkah yang telah dikerjakan, mengevaluasi dan merevisi hasil yang telah diperoleh, melakukan daur ulang proyek, dan mengklasifikasikan hasil yang terbaik.
Pelaporan	Menilai laporan proyek penyelidikan ilmiah yang dikerjakan oleh siswa baik secara tertulis maupun secara lisan.	Menyusun laporan hasil penyelidikan ilmiah secara tertulis dan mempresentasikan di depan kelas.

³⁷ Yanti Rosida Tinenti, *Model Pembelajaran Berbasis Proyek dan Penerapannya dalam Proses Pembelajaran di Kleas*, (Yogyakarta: Deepublish, 2018). 13

Sumber: Yanti Rosida Tinenti (2018)

Adapun langkah-langkah model pembelajaran dalam *project based learning* yang dikembangkan oleh *The George Lucas Educational Foundation* terdiri dari:

1. Dimulai dengan pertanyaan yang esensial Mengambil topik yang sesuai dengan realitas dunia nyata dan dimulai dengan suatu investigasi mendalam. Pertanyaan esensial diajukan untuk memancing pengetahuan, tanggapan, kritik dan ide peserta didik mengenai tema proyek yang akan diangkat.
2. Perencanaan aturan pengerjaan proyek Perencanaan berisi tentang aturan main, pemilihan aktivitas yang dapat mendukung dalam menjawab pertanyaan esensial, dengan cara mengintegrasikan berbagai subjek mungkin, serta mengetahui alat dan bahan yang dapat diakses untuk membantu penyelesaian proyek.
3. Membuat jadwal aktifitas Pendidik dan peserta didik secara kelompok menyusun jadwal aktivitas dalam menyelesaikan proyek. Jadwal ini disusun untuk mengetahui berapa lama waktu yang dibutuhkan dalam pengerjaan proyek.
4. Me-monitoring perkembangan proyek peserta didik. Pendidik bertanggung jawab untuk melakukan monitor terhadap aktivitas peserta didik selama menyelesaikan proyek. Monitoring dilakukan dengan cara memfasilitasi peserta didik pada setiap proses.
5. Penilaian hasil kerja peserta didik Penilaian dilakukan untuk membantu pendidik dalam mengukur ketercapaian standar, berperan dalam

mengevaluasi kemajuan masing-masing peserta didik, memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai peserta didik, membantu pendidik dalam menyusun strategi pembelajaran berikutnya.

6. Evaluasi pengalaman belajar peserta didik.

Di akhir proses pembelajaran peserta didik dan pendidik melakukan evaluasi terhadap aktivitas pembelajaran dan hasil proyek yang sudah dikerjakan. Bukan hanya hal itu namun peserta didik mengungkapkan pengalaman dan pengetahuan yang di peroleh dari hasil pembelajaran yang telah dilakukan. Hal ini dilakukan supaya dapat mengetahui permasalahan-permasalahan yang sekiranya tidak bisa dipecahkan, maka dengan ini peserta didik mencari solusi bersama untuk memecahkan permasalahan tersebut dengan arahan pendidik.³⁸

3) Kelebihan dan Kelemahan Pembelajaran *Project Based Learning*

a) Kelebihan Model *Project Based Learning*

1. Meningkatkan motivasi
2. Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah
3. Meningkatkan kolaborasi
4. Meningkatkan keterampilan mengelola sumber belajar
5. Mendorong peserta didik untuk mengembangkan dan mempraktikkan keterampilan komunikasi
6. Menyediakan pengalaman belajar yang melibatkan peserta didik kompleks dan dirancang untuk berkembang sesuai dunia nyata.

³⁸ Trianto Ibnu Badar Al-Tabany, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif dan Kontekstual: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada kurikulum 2013(kurikulum tematik Integratif)*, (Jakarta: Kencana, 2014). 52-53

7. Membuat suasana belajar menyenangkan.

b) Kekurangan Model *Project Based Learning*

Kelemahan pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) diantaranya:

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 peserta didik yang mudah menyerah dan tidak memiliki pengetahuan serta ketrampilan yang dibutuhkan.
6. Kesulitan melibatkan semua peserta didik dalam kerja kelompok.³⁹

3. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah terjadinya perubahan dari hasil masukan pribadi berupa motivasi dan harapan untuk berhasil dan masukan diri dari lingkungan berupa rancangan dan pengelolaan multivisional tidak berpengaruh terhadap besarnya usaha yang dicurahkan oleh siswa untuk mencapai tujuan belajar. Dari hasil belajar adalah hasil yang diperoleh siswa setelah belajar, proses kognitif akan menghasilkan suatu hasil belajar, hasil belajar tersebut terdiri dari informasi verbal, keterampilan intelektual, keterampilan motorik, sikap dan strategi kognitif.⁴⁰

³⁹ Yanti Rosida Tinenti, *Model Pembelajaran Berbasis Proyek dan Penerapannya dalam Proses Pembelajaran di Kleas*, (Yogyakarta: Deepublish, 2018). 11

⁴⁰ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung; Remaja Rosdakarya, 2014), 21

Hasil belajar dalam sistem pendidikan nasional menggunakan klasifikasi hasil belajar dari Benjamin S. Bloom yang secara garis besar membagi menjadi tiga ranah yaitu, ranah kognitif, afektif dan psikomotorik.⁴¹

Ranah kognitif merupakan ranah yang mencakup kegiatan mental (otak). Bloom mengemukakan segala upaya yang menyangkut aktifitas otak adalah termasuk dalam ranah kognitif. Ranah kognitif sendiri memiliki 6 jenjang proses berfikir, mulai dari jenjang terendah sampai ke jenjang tertinggi, yang diantaranya adalah:

- 1) Pengetahuan (*knowledge*), pengetahuan termasuk pada level terendah. Yang dimaksud didalamnya adalah kemampuan peserta didik untuk mengingat materi yang telah dipejari.
- 2) Pemahaman (*comprehension*), masuk pada level kedua yang mana diartikan sebagai kemampuan peserta didik dalam memahami arti suatu bahan pengetahuan yang didapatkan.
- 3) Penerapan (*aplication*), penerapan masuk pada level ketiga yang dimaksudkan adalah kemampuan untuk menerapkan pengetahuan yang didapat dalam situasi yang nyata.
- 4) Analisa (*analysis*), analisis adalah kategori level keempat, analisis merupakan kemampuan menguraikan pengetahuan yang didapat menjadi pengetahuan yang terstruktur, mudah dipahami dan jelas, yang mana meliputi; indentifikasi dan mengkaji hubungan.

⁴¹ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung; Remaja Rosdakarya,2014),22

- 5) Sintesis (*synthesis*), level kelima adalah kemampuan untuk mengkombinasikan bagian-bagian yang membentuk satu kesatuan baru dan asli, yang mentikberatkan pada tingkah laku kreatif dengan cara menformulasikan pola dan struktur baru berdasarkan informasi dan fakta.
- 6) Evaluasi (*evaluation*), level tertinggi adalah evaluasi yang berhubungan dengan kemampuan menguraikan perilaku dimana penilaian diadakan terhadap bahan atau metode yang digunakan.⁴²

Pada penelitian ini yang digunakan adalah ranah kognitif pada tingkatan ketiga yaitu, penerapan (*aplication*), penerapan yang dimaksud adalah kemampuan untuk menerapkan pengetahuan yang didapat dari pengalaman proses belajar dalam situasi yang nyata. peneliti mengambil aspek penerapan karena berhubungan dengan model pembelajaran yang digunakan yaitu berbasis proyek dengan menghasilkan produk kerja sesuai dengan pengalaman proses belajar peserta didik. Oleh sebab itu peserta didik diharapkan mampu memikirkan penerapan produk yang dihasilkan dalam kehidupan sehari-hari.

4. Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses sains adalah suatu proses yang mampu mengembangkan sejumlah keterampilan tertentu pada diri peserta didik agar

⁴² Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung; Remaja Rosdakarya,2014),23-24.

mereka mampu memproses informasi sehingga ditemukan hal-hal yang baru yang bermanfaat baik berupa fakta, konsep, sikap dan nilai.⁴³

Keterampilan sains meliputi: observasi, klasifikasi, interpretasi, prediksi, mengajukan pertanyaan, melakukan hipotesis, merencanakan percobaan, penggunaan alat dan bahan, menerapkan konsep, dan mengkomunikasikan.

1. Obsevasi (mengamati)

Pengamatan adalah menggunakan satu atau lebih semua panca indera yaitu, penglihat, pendengar, perasa, pembau, dan pengecap untuk mengumpulkan informasi tentang dunia.⁴⁴ Misalnya: melihat rumah, mendengar suara dering *handphone*, membau aroma makanan, mengecap sebuah rasa manis, jdan meraba kulit buah.

Pada saat melakukan pengamatan dalam sains, seharusnya melakukan dengan teliti dan objektif. Pengamatan dapat dilakukan secara kuantitatif maupun kualitatif. Dan ilmu sains pengamatan biasanya diikuti dengan usaha untuk menjelaskan pengamatan itu. Petunjuk malakukan pengamatan yaitu dengan menggunakan 5 indera, mereview pengamatan untuk memastikan pengamatan tersebut teliti dan objektif, apabila memungkinkan untuk menghitung maka menggunakan instrumen pengamatan secara kuantitaif, namun jika tidak memungkinkan maka dapat menggunakan instrumen kualitatif, dan periksa pengamatan anada untuk memastikan bahwa pengamatan itu

⁴⁴ Mohamad Nur. *Modul Ketrtampilan-keterampilan Proses Sains*, (Surabaya: Universitas Negeri Surabaya(PSMS), 2011), 1

merupakan pernyataan tentang informasi yang diperoleh melalui indera-indera bukan penjelasan dari apa yang diamati.⁴⁵

2. Klasifikasi

Klasifikasi adalah mengorganisasikan benda-benda dan kejadian-kejadian ke dalam kelompok-kelompok sesuai dengan suatu sistem, atau ide pengorganisasian. Jenis klasifikasi yang paling sederhana menggunakan dua kelompok diantaranya; satu kelompok yang memiliki sifat tertentu dan kelompok lainnya tidak mempunyai sifat itu. Sistem lain dapat mulai dengan tiga kelompok atau lebih. Dalam sains, benda-benda dan proses-proses dapat diklasifikasikan ke dalam cara-cara berbeda.⁴⁶

Petunjuk untuk melakukan klasifikasi yaitu; bersikap hati-hati dalam mengamati kelompok benda yang akan diklasifikasikan, memilih suatu karakteristik yang sama-sama dimiliki beberapa benda tersebut, dan mempelajari kelompok-kelompok itu dan memutuskan apakah kelompok tersebut dapat diklasifikasikan lebih lanjut.⁴⁷

3. Interpretasi

Interpretasi adalah menjelaskan suatu pengamatan atau pernyataan. Interpretasi tersebut dapat masuk akal atau tidak masuk akal, yang mana masuk akal yang dimaksud adalah inferensi yang dapat diterima

⁴⁵ Mohamad Nur. *Modul Keterampilan-keterampilan Proses Sains*, (Surabaya: Universitas Negeri Surabaya(PSMS), 2011), 2-3

⁴⁶ Ibid, 16

⁴⁷ Ibid, 16

atau dimengerti oleh orang yang mengetahui topik permasalahan.

Petunjuk untuk melakukan interpretasi adalah sebagai berikut:

- a. Dasarkan inferensi pada pengamatan kualitatif atau kuantitatif yang diteliti.
 - b. Kombinasikan pengamatan dengan pengetahuan atau pengamatan yang sama.
 - c. Mengevaluasi inferensi-inferensi.
 - d. Siap untuk memodifikasi, menolak, atau merevisi inferensi-inferensi.⁴⁸
4. Prediksi

Prediksi adalah membuat inferensi tentang suatu kejadian di waktu yang akan datang berdasarkan pada bukti yang ada pada saat ini atau pengalaman masa lalu. Salah satu cara melakukan prediksi adalah mencari atau menemukan suatu pola. Pada saat membuat prediksi dalam sains, usahakan prediksi itu spesifik mungkin, jangan hanya sekedar menduga. Akan tetapi, mempertimbangkan seluruh pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki tentang topik tersebut. Prediksi wujudnya tidak selalu benar, karena prediksi merupakan inferensi suatu penjelasan atau suatu interpretasi atas pengamatan prediksi yang terwujud tidak benar.⁴⁹

Dalam sains, prediksi umumnya diuji, beberapa prediksi dapat di uji dengan melakukan sebuah pengamatan. Satu-satunya cara untuk

⁴⁸ Mohamad Nur. *Modul Ketrtampilan-keterampilan Proses Sains*, (Surabaya: Universitas Negeri Surabaya(PSMS), 2011), 7.

⁴⁹ Ibid, 10-11.

menguji yaitu dengan melakukan eksperimen terkontrol. Tidak memandang apakah uji tersebut menunjukkan suatu prediksi ilmiah benar atau salah, melakukan dan menguji prediksi merupakan cara yang telah terbukti meningkatkan pemahaman terhadap dunia alamiah. Adapun petunjuk melakukan prediksi yaitu:

- a. Membuat prediksi tentang suatu kejadian tidak hanya sekedar menduga akan tetapi mempelajari semua bukti yang ada padanya.
- b. Menemukan suatu pola dalam bukti tersebut.
- c. Jika tidak mempunyai cukup bukti, maka mengupayakan mencari tahu lebih lanjut mengenai peristiwa yang terjadi.
- d. Jangan putus asa atau patah semangat jika prediksi yang diduga tidak benar. Ingat, bahwa tujuan prediksi dalam sains yaitu untuk mempelajari dunia alamiah.⁵⁰

5. Mengajukan Pertanyaan

Pertanyaan-pertanyaan merupakan bagian esensial dari sains. Namun pertanyaan yang dimaksud adalah pertanyaan ilmiah. Adapun petunjuk untuk mengajukan pertanyaan yaitu:

- a. Memulai dengan menulis beberapa pertanyaan tentang suatu topik dalam dunia alamiah.
- b. Mencoba untuk menyisihkan pertanyaan-pertanyaan yang tidak dapat dijawab dengan pengumpulan bukti.

⁵⁰ Mohamad Nur. *Modul Keterampilan-keterampilan Proses Sains*, (Surabaya: Universitas Negeri Surabaya(PSMS), 2011), 12.

- c. Memecahkan pertanyaan-pertanyaan umum menjadi pertanyaan spesifik yang dapat diselidiki.
- d. Merumuskan pertanyaan-pertanyaan sedemikian rupa sehingga memungkinkan pertanyaan-pertanyaan tersebut dapat dijawab dengan suatu penyelidikan atau eksperimen.⁵¹

6. Melakukan Hipotesis

Hipotesis adalah suatu penjelasan yang mungkin untuk satu perangkat pengamatan atau jawaban suatu pertanyaan ilmiah. Hipotesis didasarkan pada pengamatan seseorang dan pengetahuan atau pengalaman sebelumnya. Dalam sains, hipotesis harus dapat diuji. Dengan hal tersebut maka harus adanya suatu pengamatan atau penyelidikan dan memperoleh bukti yang menunjukkan hipotesis tersebut benar atau salah. Pentujuk melakukan hipotesis yaitu:

- a. Ide-ide untuk hipotesis sering dihasilkan dari masalah-masalah yang telah diidentifikasi.
- b. Memastikan hipotesis dapat diuji melalui penyelidikan.
- c. Memeriksa cara hipotesis itu dirumuskan.⁵²

7. Merencanakan Percobaan

Merencanakan percobaan harus terorganisasi untuk menguji suatu hipotesis. Pada umumnya merencanakan percobaan mengikuti suatu pola tertentu atau menggunakan banyak keterampilan-keterampilan proses sains diantaranya; mengajukan pertanyaan, mengembangkan hipotesis,

⁵¹ Mohamad Nur. *Modul Keterampilan-keterampilan Proses Sains*, (Surabaya: Universitas Negeri Surabaya(PSMS), 2011), 51-52.

⁵² Ibid, 56.

merencanakan prosedur, dan interpretasi data, serta menarik kesimpulan.⁵³

8. Penggunaan Alat Dan Bahan

Penggunaan alat dan bahan adalah harus terorganisasi supaya tidak terjadi hal-hal yang diinginkan. Dari hal tersebut peneliti harus mengecek terlebih dahulu alat dan bahan yang akan digunakan sebelum melakukan eksperimen atau pengamatan.⁵⁴

9. Menerapkan Konsep

Menerapkan konsep adalah suatu cara untuk meningkatkan pemahaman yang mengutamakan pada kegiatan yang dapat menguasai secara lengkap ciri, sifat, dan penerapan. Dengan adanya hal ini maka dapat membantu memecahkan masalah atau menemukan titik terang dalam pemecahan masalah secara tepat.⁵⁵

10. Mengkomunikasikan.

Komunikasi dapat terjadi secara lisan. Komunikasi dilakukan untuk memaparkan hasil dari temuan yang telah diteliti. Selain komunikasi lisan terdapat juga komunikasi secara tertulis yang berupa sebuah laporan tertulis yang dilakukan secara sistematis dan terperinci.

Adapun petunjuk untuk pengkomunikasian dalam sains yaitu:

- a. Mendeskripsikan pengamatan yang dilakukan secara jujur dan lengkap, serta menulis apa yang benar-benar diamati.

⁵³ Mohamad Nur. *Modul Keterampilan-keterampilan Proses Sains*, (Surabaya: Universitas Negeri Surabaya(PSMS), 2011), 47-48.

⁵⁴ Ibid, 76

⁵⁵ Ibid, 77

- b. Mencatat pengamatan secara jelas dan efisien.
- c. Membuat suatu rekaman tertulis dari prosedur , termasuk perubahan yang terjadi saat bekerja.
- d. Menyajikan pengamatan dan inferensi secara terpisah.
- e. Mengikuti setiap aturan atau petunjuk yang diterapkan pada jenis komunikasi tag telah ditentukan.⁵⁶

Analisis keterampilan proses sains yang digunakan melalui metode observasi. Dengan langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan dan keterampilan proses sains yang muncul dalam pembelajaran adalah tahap perencanaan proyek, tahap perancangan proyek, tahap pelaksanaan, dan tahap pelaporan.⁵⁷ Adapun tahapannya yaitu:

1) Tahap Perencanaan Proyek

Tahap perencanaan proyek, pada tahap ini siswa merencanakan proyek yang akan dibuat dengan anggota kelompok, pembagian tugas dengan anggota kelompok, mengumpulkan sumber belajar dan menentukan strategi untuk menyelesaikan proyek yang akan dibuat. Pada tahap ini, keterampilan sains yang terlibat adalah keterampilan berhipotesis, keterampilan mengajukan pertanyaan, dan keterampilan merencanakan percobaan.

⁵⁶ Mohamad Nur. *Modul Keterampilan-keterampilan Proses Sains*, (Surabaya: Universitas Negeri Surabaya(PSMS), 2011), 25-29

⁵⁷ Yanti Rosida Tinenti, *Model Pembelajaran Berbasis Proyek dan Penerapannya dalam Proses Pembelajaran di Kelas*, (Yogyakarta: Deepublish, 2018). 13

2) Tahap Perancangan proyek

Tahap perancangan proyek, pada tahap ini siswa mulai merancang apa saja yang akan dilakukan, menetapkan teknik analisis data sebagai rancangan awal untuk melakukan penelitian. Pada tahap ini, keterampilan sains yang terlibat adalah keterampilan berhipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan, pengamatan, prediksi, dan interpretasi, serta keterampilan penerapan konsep.

3) Tahap Pelaksanaan Proyek

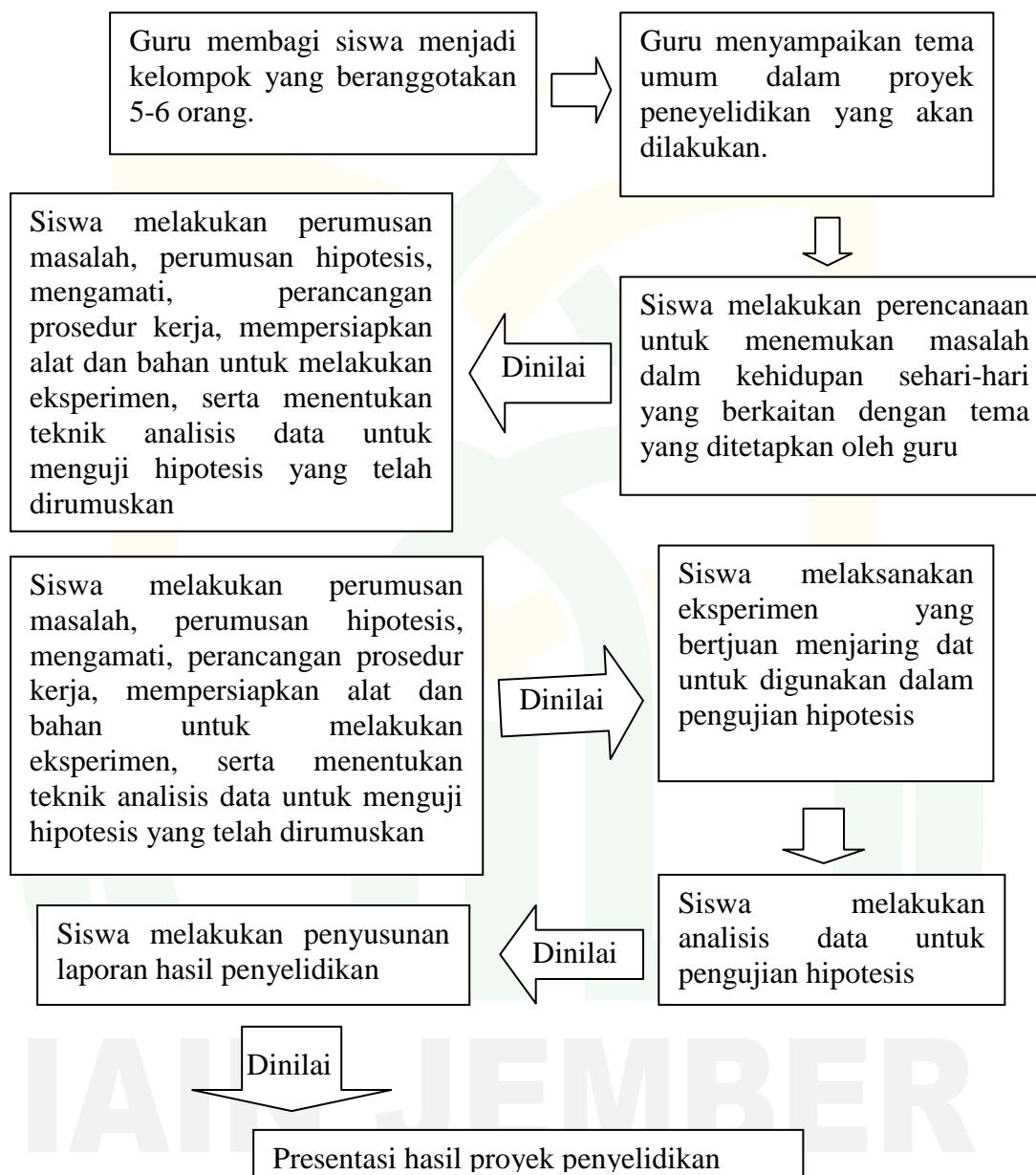
Tahap pelaksanaan proyek, pada tahap ini siswa mulai melakukan rancangan yang telah dibuat, maka menguji langkah-langkah yang telah dikerjakan, mengevaluasi dan merevisi hasil yang telah diperoleh, melakukan daur ulang proyek, dan mengklasifikasikan hasil yang terbaik. Pada tahap ini, keterampilan sains yang terlibat adalah keterampilan menggunakan alat dan bahan, pengamatan, prediksi, dan keterampilan mengklasifikasikan.

4) Tahap Pelaporan Proyek

Tahap pelaporan proyek, pada tahap ini siswa menyusun laporan hasil penyelidikan ilmiah secara tertulis dan mempresentasikan di depan kelas. Pada tahap ini, keterampilan sains yang terlibat adalah keterampilan penerapan konsep dan keterampilan berkomunikasi baik secara lisan maupun secara tertulis.⁵⁸

⁵⁸ Yanti Rosida Tinenti, *Model Pembelajaran Berbasis Proyek dan Penerapannya dalam Proses Pembelajaran di Kleas*, (Yogyakarta: Deepublish, 2018). 16-17.

Tahapan model *project based learning* pada alur kegiatan pelaksanaan penyelidikan ilmiah dapat digambarkan pada bagan berikut ini:⁵⁹



Gambar 2.1
Kegiatan Pelaksanaan Penyelidikan Ilmiah

⁵⁹ Yanti Rosida Tinenti, *Model Pembelajaran Berbasis Proyek dan Penerapannya dalam Proses Pembelajaran di Kelas*, (Yogyakarta: Deepublish, 2018). 17.

5. Materi Pencemaran Air

Materi pencemaran lingkungan terdapat pada KD 3.8 di kelas VII semester 2. Pencemaran lingkungan adalah masuknya zat asing yang dapat mengakibatkan perubahan buruk baik pada lingkungan air, udara maupun tanah. Pencemaran lingkungan merupakan masuknya zat yang dapat merusak dan mengganggu kelangsungan hidup makhluk hidup disebut polutan. Polutan ini dapat berupa zat kimia, debu, suara, radiasi, atau panas yang masuk ke dalam lingkungan. Pencemaran lingkungan terbagi 3 diantaranya: pencemaran air, pencemaran udara, dan pencemaran tanah. namun yang akan dibahas pada penelitian ini yaitu pencemaran air.

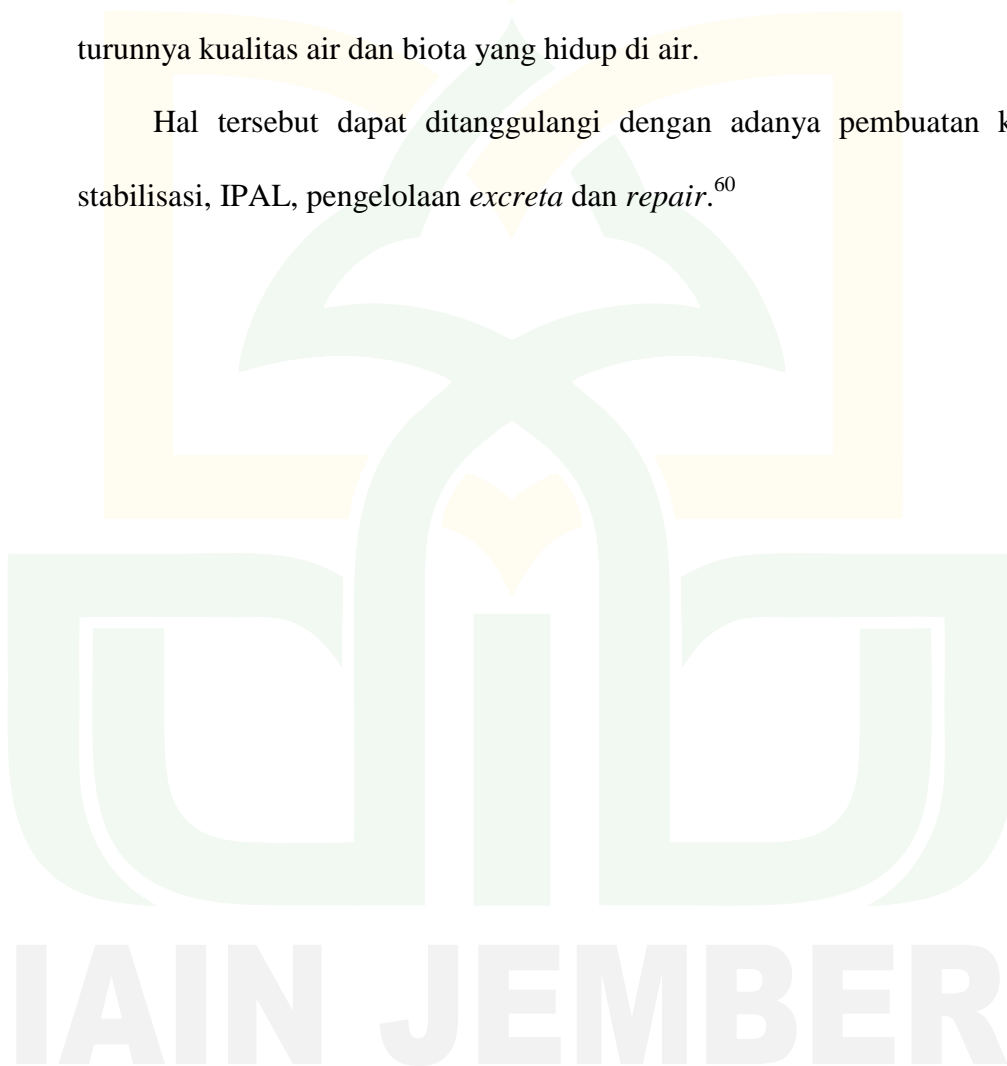
Pencemaran air, yaitu masuknya makhluk hidup, zat, energi atau komponen lain ke dalam air. Akibatnya, kualitas air turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan air tidak berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya.

Pencemaran air merupakan kondisi air yang menyimpang dari sifat-sifat air dari keadaan normal. Kualitas air menentukan kehidupan di perairan laut ataupun sungai. Apabila perairan tercemar, maka keseimbangan ekosistem di dalamnya juga akan terganggu. Air dapat tercemar oleh komponen-komponen anorganik, di antaranya berbagai logam berat yang berbahaya. Komponen-komponen logam berat ini berasal dari kegiatan industri. Kegiatan industri yang melibatkan penggunaan logam berat, antara lain industri tekstil, pelapisan logam, cat/tinta warna, percetakan, bahan agrokimia, dan lain-lain.

Beberapa logam berat ternyata telah mencemari air di negara kita, melebihi batas yang berbahaya bagi kehidupan.

Adapun faktor penyebab pencemaran air diantaranya: limbah rumah tangga, industri, dan pertanian. Begitupun dampak yang dikabitkan oleh pencemaran air dapat menimbulkan penyakit kulit, sulitnya air bersih, dan turunnya kualitas air dan biota yang hidup di air.

Hal tersebut dapat ditanggulangi dengan adanya pembuatan kolam stabilisasi, IPAL, pengelolaan *excreta* dan *repair*.⁶⁰



⁶⁰ Wahono widodo, dkk, *Ilmu Pengetahuan Alam* (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017), 47-55

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan Dan Jenis Penelitian

Metode penelitian adalah cara yang digunakan dalam penelitian untuk mencapai tujuan penelitian.⁶¹ Adapun metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut;

Jenis penelitian yang digunakan adalah kuantitatif. Penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random. Pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis bersifat kuantitatif statistik yang bertujuan untuk menguji hipotesis yang diterapkan.⁶² Metode penelitian yang digunakan yaitu *Quasi Experiment* (eksperimen semu). Bentuk desain eksperimen ini merupakan pengembangan *True Eksperimen*, yang sulit dilaksanakan. Desain mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.⁶³

Penelitian ini didesain menggunakan *Non-equivalent Control Group Design*. Desain ini hampir sama dengan *Pretest-posttest Control Group Design*, hanya saja desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok

⁶¹ Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan, Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2015), 2.

⁶² Ibid, 14.

⁶³ Sugiyono. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. (Bandung: Alfabeta. 2010.), 22

kontrol tidak dipilih secara acak.⁶⁴ Adapun pada desain ini terdapat dua kelompok yang terdiri dari kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Masing-masing kelompok diberikan *pretest* dan *posttest* dalam pelaksanaan proses pembelajaran. Desain Penelitian dapat ditunjukkan pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.1
Desain Penelitian

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃	-	O ₄

Sumber: Sugiono (2015)

Keterangan:

O₁ : Skor tes awal kelas Eksperimen

O₂ : Skor tes awal kelas Kontrol

O₃ : Skor tes akhir kelas Eksperimen

O₄ : Skor tes akhir kelas Kontrol

X : Perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran *project based learning* (PjBL).

B. Populasi Dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Jadi, populasi bukan hanya orang, tetapi juga obyek dan

⁶⁴ Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung; Alfabeta, 2015),116.

benda-benda alam yang lain. Populasi juga bukan sekedar jumlah yang ada pada obyek/subyek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik/sifat yang dimiliki oleh subyek atau obyek itu.⁶⁵

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII semester genap SMP Negeri 6 Jember.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga, dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu.⁶⁶

Sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas VII D sebagai kelompok eksperimen yang proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran *project based learning* (PJBL) dan Kelas VII C sebagai kelompok kelas kontrol yang proses pembelajarannya menggunakan model pembelajaran konvensional. Pada penelitian ini, sampel yang diambil yaitu 2 kelas yaitu kelas VII C dengan jumlah 30 siswa dan kelas VII D dengan jumlah 30 siswa. Adapun teknik yang digunakan adalah *Sampling Purposive*. *Sampling Purposive* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.⁶⁷ Adapun pertimbangan yang digunakan adalah berdasarkan nilai tes awal masuk sekolah.

⁶⁵ Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung; Alfabeta, 2016),117.

⁶⁶ Ibid., 118.

⁶⁷ Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung; Alfabeta, 2015),119.

C. Teknik Dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dalam penelitian adalah mendapatkan data.⁶⁸

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan teknik secara Tes dan teknik Non-tes. Hal tersebut guna untuk mendapatkan data dari peserta didik.

a. Tes

Tes merupakan suatu keterangan atau pemberitahuan tentang suatu pengertian yang belum lengkap dan untuk melengkapinya harus memilih satu dari beberapa kemungkinan jawaban yang telah disediakan.⁶⁹

Pengumpulan data menggunakan tes dapat dilakukan dengan memberikan *pretest* sebelum pembelajaran berlangsung dan memberikan *posttest* setelah pembelajaran berakhir. Hal ini berfungsi untuk mengetahui tingkat pemahaman dan pengetahuan yang dimiliki oleh peserta didik. Tes ini bisa diterapkan jika telah memenuhi prasyarat, yakni harus di uji dengan uji validitas, uji reabilitas, daya pembeda dan uji tingkat kesukaran dari isi tes tersebut.

⁶⁸ Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan dengan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung; Alfabeta, 2017),308

⁶⁹ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasarEvaluasi Pendidikan*. (Edisi, 2 Cet, III: Jakarta: Bumi Aksara, 2013). 183.

b. Non Tes

Non-tes adalah cara penilaian hasil belajar siswa yang dilakukan tanpa menguji siswa. Non-tes dilakukan dengan cara pengamatan secara sistematis dengan tujuan memperoleh nilai dengan cara pengamatan melalui alat ukur yang digunakan.⁷⁰ Hal-hal yang terkait dalam non-tes meliputi:

1) Lembar pengamatan atau Observasi

Observasi merupakan suatu teknik atau cara mengumpulkan data dengan jalan mengadakan pengamatan terhadap kegiatan yang sedang berlangsung.⁷¹ Pada penelitian ini adalah observasi langsung mengenai proses pembelajaran berlangsung yang dilakukan untuk melihat kegiatan belajar dan mengajar.

Sedangkan guru menjadi observer untuk melihat keterlaksanaan model pembelajaran berbasis proyek terhadap hasil belajar dan keterampilan proses sains yang diterapkan oleh peneliti.

2) Wawancara

Wawancara digunakan jika peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, tetapi juga bisa digunakan untuk mengetahui hal-hal lebih dalam dari respondennya.⁷²

⁷⁰ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2014), 128

⁷¹ Nana Syaodih Sukmadinta, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2011), hal 220

⁷² Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan dengan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung; Alfabeta, 2017), 317

Dalam penelitian ini, wawancara yang digunakan adalah teknik wawancara tidak terstruktur untuk memperoleh informasi awal permasalahan yang terdapat di sekolah dari lingkungan sekolah maupun dari guru, khususnya guru mata pelajaran IPA di kelas VII SMP 6 Jember.

3) Dokumentasi

Dokumen merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumen dapat berupa tulisan, gambar, atau karya.⁷³ Dalam penelitian ini maka didapatkan dokumen berupa:

- 1) Sejarah berdirinya SMP Negeri 6 Jember
- 2) Profil SMP Negeri 6 Jember
- 3) Proses belajar dan mengajar

2. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data merupakan suatu yang digunakan untuk mengukur fenomena alam ataupun sosial yang diamati.⁷⁴ Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen perlakuan dan instrumen pengukuran.

1) Instrumen Perlakuan

a) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

RPP adalah implementasi dari silabus yang terdiri dari, KI, KD, Indikator, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, sumber

⁷³ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan dengan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung; Alfabeta, 2017),329

⁷⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif*, 102

belajar, dan penilaian. RPP ini disusun setiap KD dan masing-masing memuat sintaks *project based learning*.

b) Lembar Kerja Pengamatan Siswa (LKPS)

Lembar kerja pengamatan siswa merupakan suatu instrumen yang memuat informasi mengenai kegiatan yang harus dilakukan oleh siswa. Instrumen ini dimaksudkan untuk mengetahui keterampilan proses sains siswa dalam pembelajaran dengan menggunakan metode PjBL. LKPS ini digunakan berdasarkan standar kompetensi dan indikator pencapaian Kompetensi yakni prestasi belajar siswa.

2) Instrumen Pengukuran

a) Pengukuran Hasil Belajar

Tes hasil belajar kadang-kadang disebut juga tes prestasi belajar, mengukur hasil-hasil belajar yang dicapai siswa selama kurun waktu tertentu.⁷⁵ Tes yang digunakan berupa *pretest-posttest*. *pretest-posttest* tersebut berupa soal pilihan ganda dan kisi-kisi soal sesuai dengan indikator yang ditetapkan di RPP. Tes ini digunakan untuk mengetahui hasil belajar peserta didik pada ranah kognitif.

Pada tahap awal peneliti membuat kisi-kisi soal, adapun soal yang buat oleh peneliti sebanyak 35 soal. Setelah itu tes tersebut diujikan kepada siswa , sebelum tes pilihan ganda

⁷⁵ Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya 2016), 223.

tersebut diberikan kepada kelas kontrol dan kelas eksperimen yang akan diteliti.

b) Pengukuran Keterampilan Sains

Instrumen pengukuran keterampilan sains pada penelitian ini menggunakan lembar observasi. Lembar observasi memuat penilaian guru saat mengamati kegiatan dan aktivitas siswa dalam mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran PJBL.

Maka dari itu sebelum tes diberikan kepada siswa, maka tes harus di uji dengan prasyarat sebagai berikut:

1) Uji Validitas

Dalam penelitian ini dilakukan jenis uji validitas instrumen yang menunjukkan bahwa hasil dari suatu pengukuran menggambarkan segi atau aspek yang diukur.⁷⁶ Validitas adalah ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan. Sebuah tes dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang hendak diukur. Untuk mengetahui sebuah tes tersebut valid atau tidak. Uji validitas yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan anates pilihan ganda. Teknik korelasi yang dikemukakan oleh *pearson* yaitu rumus korelasi *pearson product moment* (PPM), sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{\sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

⁷⁶ Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya 2016), 228

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi antara variabel X dan Y

$\sum xy$: Jumlah hasil perkalian skor asli dari X dan Y

$\sum x$: Jumlah skor asli variabel X

$\sum x^2$: Jumlah skor yang dikuadratkan dalam variabel X

$\sum y$: Jumlah skor asli variabel Y

$\sum y^2$: Jumlah skor yang dikuadratkan dalam variabel X

N : Jumlah responden

Dari hasil perhitungan menggunakan rumus tersebut, maka dapat dilihat instrumen yang memiliki tingkat korelasi dari tertinggi sampai terendah. Adapun interpretasi koefisien korelasi nilai r adalah:

Tabel 3.2
Interpretasi Koefisien Korelasi Nilai r

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,80 - 1,000	Sangat tinggi
0,60 - 0,799	Tinggi
0,40 - 0,599	Cukup
0,20 - 0,399	Rendah
0,00-0,199	Sangat rendah

Sumber: Nana Syaodih Sukmadinata (2016)

Sebelum tes diberikan kepada sampel penelitian, instrumen tersebut harus diuji cobakan kepada siswa yang telah mengikuti pokok bahasan atau materi pencemaran lingkungan yang telah disampaikan. Dalam penelitian ini diuji cobakan pada kelas VIII D sejumlah 20 peserta didik. Berikut merupakan hasil uji validitas sebagai berikut:

Tabel 3.3
Hasil Uji Validitas Instrumen

Nomer Butir Soal	Korelasi	Signifikansi	Nomer Butir Soal	Korelasi	Signifikansi
1.	0,461	Sangat Signifikan	18	0,496	Sangat Signifikan
2.	0,382	Signifikan	19	0,475	Sangat Signifikan
3.	0,023	-	20	0,314	Signifikan
4.	0,337	Signifikan	21	0,412	Sangat Signifikan
5.	0,412	Sangat Signifikan	22	0,450	Sangat Signifikan
6.	0,557	Sangat Signifikan	23	-0,108	-
7.	0,455	Sangat Signifikan	24	0,616	Sangat Signifikan
8.	0,543	Sangat Signifikan	25	0,319	Signifikan
9.	0,576	Sangat Signifikan	26	0,595	Sangat Signifikan
10	0,455	Sangat Signifikan	27	0,242	-
11	0,361	Signifikan	28	0,411	Sangat Signifikan
12	0,701	Sangat Signifikan	29	0,414	Sangat Signifikan
13	0,295	-	30	0,558	Sangat Signifikan
14	0,418	Sangat Signifikan	31	0,152	-
15	0,414	Sangat Signifikan	32	0,450	Sangat Signifikan
16	- 0,273	-	33	0,495	Sangat Signifikan
17	0,480	Sangat Signifikan	34	0,556	Sangat Signifikan
			35	0,137	-

Berdasarkan tabel hasil uji validitas diperoleh 28 soal yang tergolong valid, diantaranya; 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15,

17, 18,19,20, 21, 22, 24, 25, 26, 28, 29. 30, 32, 33, 34. Sedang soal yang tergolong kurang baik diantaranya; 3, 13, 16, 23, 27, 31, dan 35. Maka dari ke tujuh soal tersebut dihilangkan, sedangkan yang digunakan adalah 28 butir soal. Maka dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa korelasi xy (r_{xy}) = 0,75 yang artinya tingkat hubungannya dikatakan tinggi.

2) Uji Reabilitas

Uji reabilitas merupakan uji yang dapat dilakukan untuk mengetes tingkat keajegan atau kekonsistenan suatu soal tes. Pengujian reabilitas dilakukan dengan cara mencobakan instrumen sekali saja, data yang diperoleh kemudian dianalisis.⁷⁷ uji reabilitas dapat menggunakan rumus KR.20 (Kuder Richardson) dengan menggunakan anates sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} : Reabilitas tes secara keseluruhan

p : Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q : Proporsi subjek yang menjawab item dengan salah

$\sum pq$: Jumlah perkalian p dan q

n : Banyaknya item

S : Standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah

⁷⁷ Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya 2016), 229

akar varian)

Tabel 3.4
Kriteria Reabilitas

Koefisien Reabilitas	Kriteria
0,800 - 1,00	Sangat tinggi
0,600 – 0,800	Tinggi
0,400 – 0,600	Cukup
0,200 – 0,400	Rendah
0,000 – 0,200	Sangat rendah

Sumber: Nana Syaodih Sukmadinata (2016)

Hasil uji reabilitasnya dapat dilihat dari tabel dibawah ini;

Tabel 3.5
Hasil Uji Reabilitas Instrumen

Hasil Anates Uji Reabilitas Tes	
	0,86
Kesimpulan	Koefisien reabilitasnya pada rentan 0,800-1,00 termasuk pada kriteria sangat tinggi

Sumber: Data Penelitian (2020)

Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan anates menunjukkan bahwa tes tersebut memiliki indeks 0,86, sehingga soal-soal tersebut termasuk pada kriteria sangat tinggi. Maka dapat diartikan bahwa butir-butir soal tersebut sangat tinggi dan layak untuk digunakan pada proses pembelajaran dalam penelitian ini.

3) Tingkat Kesukaran

Soal yang dikatakan baik adalah soal yang tidak terlalu sulit dan juga tidak terlalu mudah. Soal yang terlalu sulit akan menimbulkan sikap keputusasaan dan tidak mempunyai gairah semangat untuk mencoba lagi karena diluar jangkauan. Begitupun, dengan soal yang terlalu mudah karena hal tersebut tidak dapat merangsang dan

mengasah kemampuan siswa untuk memecahkannya.⁷⁸ Pada penelitian ini untuk mengetahui tingkat kesukaran menggunakan anates. Dalam istilah evaluasi, indeks kesukaran diberi simbol P singkatan dari “Proporsi”. Berikut rumus untuk mencari indeks kesukaran:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P : Indeks kesukaran

B : Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS : Jumlah seluruh siswa

Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut dengan indeks kesukaran (*difficulty indeks*). Adapun indeks kesukaran ditunjukkan pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.6
Klasifikasi Indeks Kesukaran

Daya Pembeda	Kategori
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

Sumber: Suharsimi Arikunto (2016)

Berdasarkan uji anates untuk melihat tingkat kesukarannya diperelah data sebagai berikut;

⁷⁸ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2016),222

Tabel 3.7
Analisis Tingkat Kesukaran

Nomer butir soal	Tingkat kesukaran	Kategori	Nomer butir soal	Tingkat kesukaran	Kategori
1.	60,00	Sedang	15	85,00	Mudah
2.	85,00	Mudah	16	80,00	Mudah
3.	75,00	Mudah	17	85,00	Mudah
4.	75,00	Mudah	18	65,00	Sedang
5.	70,00	Sedang	19	45,00	Sedang
6.	80,00	Sedang	20	65,00	Sedang
7.	60,00	Sedang	21	75,00	Mudah
8.	80,00	Mudah	22	70,00	Sedang
9.	50,00	Sedang	23	60,00	Sedang
10.	65,00	Sedang	24	55,00	Sedang
11.	70,00	Sedang	25	35,00	Sedang
12.	45,00	Sedang	26	75,00	Mudah
13.	55,00	Sedang	27	80,00	Mudah
14.	55,00	Sedang	28	30,00	Sukar

Sumber: Data Penelitian (2020)

Berdasarkan hasil uji anates diperoleh bahwa butir soal yang digunakan beketegori sukar, sedang dan mudah. Sehingga diperoleh 1 butir soal berkategori sukar, 17 butir soal berkategori sedang, dan 10 butir soal berkategori mudah. Pada penelitian ini butir soal yang gunakan lebih dominan soal berkategori sedang. Soal yang dikatakan baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit. Karena jika soal terlalu mudah maka tidak akan merangsang pola berpikir siswa, dan apabila soal terlalu sukar maka akan menyebabkan rasa putus asa pada siswa.⁷⁹

⁷⁹ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2016),197

4) Daya Pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang memiliki kemampuan tinggi dengan siswa yang hanya berkemampuan rendah.⁸⁰ Untuk mengetahui daya pembeda ini menggunakan anates. Adapun angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut dengan indeks diskriminasi yang disimbolkan dengan huruf "D". Rumus yang digunakan pada daya pembeda sebagai berikut:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

D : Indeks diskriminasi

J : Jumlah peserta tes

J_A : Banyaknya peserta kelompok atas

J_B : Banyaknya peserta kelompok bawah

B_A : Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

B_B : Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

P_A : Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar (P sebagai indeks kesukaran)

P_B : Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar (P sebagai indeks kesukaran)

⁸⁰ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2016), 226

Butir soal yang baik adalah butir soal yang mempunyai indeks diskriminasi rentan nilai 0,4 sampai dengan 0,7.⁸¹

Tabel 3.8
Klasifikasi Indeks Pembeda

Indeks Diskriminasi	Kategori
0,00 – 0,20	Jelek (<i>poor</i>)
0,21 – 0,40	Cukup (<i>satisfactory</i>)
0,41 – 0,70	Baik (<i>good</i>)
0,70 – 1,00	Baik sekali (<i>excellen</i>)
Negatif (-)	Semuanya tidak baik

Sumber: Suharsimi Arikunto (2016)

Apabila nilainya negatif maka, semuanya tidak baik dan semua butir soal yang mempunyai nilai D negatif sebaiknya dibuang saja.

Perhitungan daya pembeda dengan menggunakan bantuan anates, kategori daya pembeda diperoleh dengan hasil 3 butir soal berkategori negatif, 15 butir soal berkategori baik, 5 butir soal berkategori baik sekali, dan selebihnya berkategori cukup.

D. Analisis Data

Analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data terkumpul.⁸² Nilai *pritest* dan *posttest* serta nilai keterampilan sains pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dianalisis menggunakan uji statistik berupa Uji T dengan menggunakan *SPSS*. yang sebelumnya dilakukan uji prasyarat berupa:

⁸¹ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2016), 228

⁸² Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan dengan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung; Alfabeta, 2017), 207

1. Uji Normalitas

Uji normalitas ini berguna untuk menentukan data yang telah dikumpulkan berdistribusi normal atau tidak.⁸³ Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui skor untuk tiap variabel. Uji normalitas ini dikenakan pada data hasil *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji normalitas ini menggunakan bantuan SPSS dan menggunakan rumus *Chi Square* sebagai berikut:

$$X^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan

X^2 : Nilai *Chi Square*

O_i : Nilai Observasi

E_i : Nilai harapan, luasan interval kelas berdasarkan tabel normal dikalikan N (total frekuensi) ($\pi \times N$)

Adapun kriteria pengujian normalitas sebagai berikut:

Jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$, maka data terdistribusi normal. Sedangkan,

Jika $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$, maka data terdistribusi tidak normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk memperlihatkan bahwa dua atau lebih kelompok data sampel yang berasal dari populasi yang memiliki variasi yang sama. Uji homogenitas dikenakan pada data hasil *pretest* dan *posttest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk mengukur homogenitas varian menggunakan rumus uji F sebagai berikut:

⁸³ Jakni, *Metode Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan* (Bandung: Alfaberta, 2016), 249

$$F_{hitung} = \frac{\text{varian terbesar}}{\text{varian terkecil}}$$

Sedangkan untuk menghitung varian dari masing-masing kelompok, menggunakan rumus berikut:

Rumus varian untuk kelas eksperimen

$$S_1^2 = \frac{n(\sum X_1^2) - (\sum X_1)^2}{n_1 - (n_1 - 1)}$$

Rumus varian untuk kelas kontrol

$$S_2^2 = \frac{n(\sum X_2^2) - (\sum X_2)^2}{n_2 - (n_2 - 1)}$$

Keterangan

F : Lambang statistik uji varian

S_1^2 : Varian kelas eksperimen

S_2^2 : Varian kelas kontrol

n_1 : Jumlah sampel kelas eksperimen

n_2 : Jumlah sampel kelas kontrol

x_1 : Nilai kelas eksperimen

x_2 : Nilai kelas kontrol.⁸⁴

Setelah itu hasilnya dibandingkan dengan F_{tabel} . Apabila perhitungan diperoleh $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka sampel tersebut dikatakan mempunyai varian yang sama atau homogen. Kriteria pengujian sebagai berikut:

⁸⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2013), 276

Tabel 3.9
Kriteria Pengujian Uji Homogenitas

$F_{hitung} < F_{tabel}$	Homogen
$F_{hitung} > F_{tabel}$	Tidak homogen

Sumber: sugiyono (2013)

3. Uji T

Uji T adalah tes statistik yang dapat dipakai untuk menguji perbedaan atau kesamaan dua kondisi perlakuan atau dua kelompok yang berbeda dengan prinsip memperbandingkan rata-rata (*mean*) kedua kelompok perlakuan itu.⁸⁵ Dalam artian uji ini digunakan untuk membandingkan dua sampel yang berbeda untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata antara dua kelompok sampel.

Uji T digunakan untuk membuat kesimpulan secara umum.

Adapun hipotesis penelitian yang akan di uji sebagai berikut:

H_a : Adanya perbedaan signifikan penerapan pembelajaran dengan model *project based learning* (PJBL) terhadap hasil belajar dan keterampilan sains Peserta Didik Kelas VII Pada Meteri pencemaran lingkungan Di SMP Negeri 6 Jember

H_0 : Tidak Adanya perbedaan signifikan penerapan pembelajaran dengan model *project based learning* (PJBL) terhadap hasil belajar dan keterampilan sains Peserta Didik Kelas VII Pada Meteri pencemaran lingkungan Di SMP Negeri 6 Jember

⁸⁵ Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan* (Jakarta: PT. Raja Grafinda Persada, 2014), 278

Rumus perhitungan menggunakan Uji T sebagai berikut:

$$t = \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\left(\frac{\sum X^2 + \sum Y^2}{N_x + N_y - 2}\right) \left(\frac{1}{N_x} + \frac{1}{N_y}\right)}}$$

Keterangan

M : Nilai rata-rata kelompok

N : Banyaknya subjek

X : Deviasi setiap nilai x_2 dan x_1

Y : Deviasi setiap nilai y_2 dan y_1 .⁸⁶

Adapun pengujiannya, jika hipotesis diterima maka $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ dengan derajat nilai $\alpha = 0,05$. Berdasarkan nilai yang signifikan, jika nilai signifikannya $\geq 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, begitupun sebaliknya.

Tabel 3.10
Kriteria Signifikan

$t_{hitung} \geq t_{tabel}$	H_0 ditolak
$t_{hitung} \leq t_{tabel}$	H_a diterima

Sumber: Anas Sudijono (2014)

⁸⁶ Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan* (Jakarta: PT. Raja Grafinda Persada, 2014), 282

BAB IV

PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS

A. Gambaran Obyek Penelitian

1. Gambaran Umum SMP Negeri 6 Jember

Sejarah berdiri SMP Negeri 6 Jember ini yaitu pada tahun penergian berdirinya dan peralihan dari “FKIP-UJ.2 Jember” ke SMP Negeri 6 Jember yaitu pada tanggal 08 februari 1988. Tanda bukti tersebut

terdapat pada keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No. 052/0/1988 tentang pembukaan dan penergian sekolah tahun ajaran 1987/1988 Departemen Pendidikan dan Kebudayaan 1988 kantor wilayah – Provinsi Jawa Timur.⁸⁷

a. Identitas sekolah

- | | | |
|----|----------------|-----------------------------|
| 1) | Nama Sekolah | : SMP Negeri 6 Jember |
| 2) | NPSN | : 20523908 |
| 3) | Alamat | : Jl. Hayam Wuruk 39 Jember |
| 4) | Kode Pos | : 68135 |
| 5) | Desa/Kelurahan | : Sempusari |
| 6) | Kecamatan | : Kaliwates |

⁸⁷ Tata Usaha, SMP Negeri 6 Jember, 7 Maret 2020

- 7) Kabupaten/Kota : Jember
- 8) Provinsi : Jawa Timur
- 9) Status : Negeri
- 10) Bentuk Pendidikan : SMP
- 11) Status Kepemilikan : Pemerintah Pusat
- 12) SK Pendirian Sekolah : 188.45/330/1..12/2015
- 13) Tanggal SK Pendirian : 2015-9-29

b. Data Pelengkap

No	Data Pelengkap	Rincian
----	----------------	---------

- | | | |
|----|---------------------------|-----------------------------|
| 1 | Kebutuhan Khusus Dilayani | : Tidak ada |
| 2 | Nama Bank | : Bank Jatim |
| 3 | Cabang KCP/Unit | : Jember |
| 4 | Rekening atas nama | : SMP Negeri 6 Jember |
| 5 | Luas tanah milik | : 30842 |
| 6 | Luas tanah bukan milik | : 0 |
| 7 | Status Bos | : Ada Dari Pemerintah Pusat |
| 8 | Waktu Penyelenggaraan | : Sehari penuh (6 hari) |
| 9 | Sertifikat ISO | : Belum bersertifikat |
| 10 | Sumber Listrik | : PLN |
| 11 | Daya Listrik | : 18500 |

12 Akses Internet ; Ada

2. Visi dan Misi SMP Negeri 6 Jember

a. Visi SMP Negeri 6 Jember

Visi “Terwujudnya sekolah yang unggul dan berprestasi berdasarkan imlaq dan IPTEK serta turut melestarikan lingkungan hidup.” Agar tidak menimbulkan banyak penafsiran diberikan indikator sebagai berikut :

- 1) Unggul dalam pengembangan kurikulum
- 2) Unggul dalam proses pembelajaran
- 3) Unggul dalam pengembangan penilaian
- 4) Unggul dalam manajemen governance dan pencitraan publik
- 5) Unggul dalam fasilitas pendidikan
- 6) Unggul dalam pembiayaan pendidikan
- 7) Unggul dalam tenaga kependidikan
- 8) Unggul dalam kelulusan
- 9) Unggul dalam penataan lingkungan sekolah yang sehat

b. Misi SMP Negeri 6 Jember

Misi merupakan tindakan atau upaya untuk mewujudkan visi sekolah yang telah ditetapkan. Misi SMPN 6 Jember dalam mewujudkan visi tersebut antara lain:

- 1) Melaksanakan pengembangan kurikulum satuan pendidikan (standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, silabus, dan desain pembelajaran).

- 2) Melaksanakan pengembangan strategi pembelajaran.
- 3) Melaksanakan pengembangan penilaian berbasis kompetensi.
- 4) Melaksanakan pengembangan fasilitas pendidikan.
- 5) Melaksanakan pengembangan pembiayaan pendidikan.
- 6) Melaksanakan pengembangan tenaga pendidik dan kependidikan.
- 7) Melaksanakan pengembangan manajemen berbasis sekolah.
- 8) Meningkatkan nilai siswa dan bidang akademis maupun non akademis.
- 9) Menciptakan lingkungan sekolah yang tertata, bersih, sehat, dan peduli lingkungan.⁸⁸

3. Struktur Organisasi SMP Negeri 6 Jember

- | | | |
|---|----------------------|------------------------------|
| a | Kepala Sekolah | : Dra. Hj Suhartatik |
| b | Wakil Kepala Sekolah | : Drs. H Sumarjono, S.Pd |
| c | Waka Kurikulum | : Dianatus Soleha, S.Pd |
| d | Waka Sarpras Inv | : Dien Purwiana, S.Pd |
| e | Pemb. Sarpras Inv | : Agus Subiyanto, S.Pd |
| f | Waka Kesiswaan | : Hj Christina, S.Pd |
| g | Humas | : Neneng Murnaningsih, S.Pd |
| h | Keagamaan | : Dra. Watso Rahmawati N |
| i | Korlak Tata Usaha | : Ambrosia Amsi Rosina, S.Pd |

⁸⁸ Tata Usaha, SMP Negeri 6 Jember, 7 Maret 2020

4. Sampel Penelitian

a. Kelas kontrol

Kelas kontrol pada penelitian ini yaitu kelas VII C yang berjumlah 30 peserta didik. Kelas rata-rata siswanya antusias dalam belajar. Akan tetapi meskipun keantusiasannya yang tinggi perlu digaris bawahi tidak semuanya paham mengenai materi yang disampaikan oleh penjelasan guru semuanya butuh proses dan metode yang benar dalam mengajar.

Berdasarkan hasil observasi magang II kemarin kelas ini untuk mata pelajaran IPA masih menggunakan metode klasik yaitu metode ceramah dengan sedikit praktikum. Jadi, suasana belajar dikelas menjadi jenuh dan membosankan. Dilihat dari hasil belajarnya tidak semuanya mencapai KKM.⁸⁹

b. Kelas Eksprimen

Kelas eksperimen pada penelitian ini yaitu kelas VII D yang berjumlah 30 peserta didik. Kelas ini dibawah kelas VII C dilihat dari kemampuan siswanya, kondisi siswa di kelas ini tidak semuanya aktif dan antusias dalam belajar, diistilahkan kemampuan yang dimilikinya masuk dalam kategori menengah.

Hasil observasi yang dilihat dari peneliti kelas ini cenderung susah diatur dan termasuk kelas super aktif dilihat dari segi psikomotoriknya. Model belajar kelas ini mirip dengan kelas VII D

⁸⁹ Observasi, Selasa 10 september 2019.

karena guru yang mengajarnya sama dengan kelas VII D, jadi metode yang digunakan yaitu ceramah dengan sedikit praktikum, sehingga proses belajar dan mengajar kurang efektif dan efisien. Untuk hasil belajar kelas ini terhitung masih banyak siswa tidak mencapai KKM.⁹⁰

Berdasarkan observasi tersebut peneliti tertarik mengambil sampel untuk kelas eksperimen, karena dilihat dari segi belajarnya siswa kelas VII C menginginkan gaya belajar bebas dan berkelompok sesuai dengan model yang akan diterapkan oleh peneliti yakni, *project based learning*.

B. Penyajian Data

Jenis penelitian yang digunakan merupakan penelitian kuantitatif. Metode penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random. Pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis bersifat kuantitatif statistik yang bertujuan untuk menguji hipotesis yang diterapkan.⁹¹ Metode penelitian menggunakan *Quasi Experiment* (eksperimen semu). Data yang diperoleh dari hasil penelitian diantaranya yaitu sebagai berikut:

⁹⁰ Observasi, Kamis 12 september 2019

⁹¹ Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan, Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung; Alfabeta, 2015), 14.

1. Daftar Nama Siswa Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Tabel 4.1
Daftar Inisial Nama Siswa

1	2	3	4
No	Kelas Kontrol	No	Kelas Eksperimen
1	AAM	1	AZN
2	AZR	2	AHB
3	AWA	3	AMP
4	AAJ	4	APM
5	CAN	5	ADN
6	DZR	6	AAN
7	EJ	7	DCR
8	FCP	8	DA
9	FQF	9	DRA
10	FZ	10	DAA
11	FMA	11	DLMN
12	FN	12	IR
13	HHA	13	KO
14	ILAM	14	MDP
15	ILM	15	MFPN
16	KWJM	16	M
17	CAA	17	MD
18	LLTM	18	MDPA
19	MAR	19	MAW
20	MFA	20	MDA
21	MRF	21	MKR
22	NAA	22	MFK
23	PDAT	23	MNR
24	PRN	24	MND
25	RJD	25	NPH
26	RKNI	26	RA
27	RS	27	SMN
28	SS	28	STA
29	SMJ	29	VHZ
30	ZZZ	30	MBL

Sumber: Data Penelitian (2020)

2. Hasil *Pretest* Kontrol dan Eksperimen

Tes *pretest* merupakan tes yang dilakukan sebelum siswa diberikan perlakuan atau sebelum masuk materi pembelajaran.⁹²

Tabel 4.2
Nilai *Pretest* Kelas Kontrol

No absen	Nilai	No absen	Nilai	No absen	Nilai
1	50	11	50	21	55
2	47	12	47	22	50
3	45	13	54	23	58
4	50	14	50	24	48
5	52	15	45	25	52
6	58	16	51	26	53
7	60	17	55	27	54
8	52	18	43	28	55
9	54	19	50	29	50
10	37	20	56	30	58

Sumber: Data Penelitian (2020)

Tabel 4.3
Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen

No absen	Nilai	No absen	Nilai	No absen	Nilai
1	54	11	57	21	57
2	50	12	52	22	60
3	61	13	60	23	57
4	50	14	54	24	53
5	55	15	58	25	40
6	51	16	57	26	63
7	52	17	55	27	50
8	60	18	63	28	52
9	39	19	57	29	50
10	52	20	55	30	53

Sumber: Data Penelitian (2020)

3. Hasil *Posttest* Kontrol dan Eksperimen

Test *posttest* adalah tes yang dilakukan setelah mendapatkan perlakuan atau materi pembelajaran.⁹³

⁹² Elis Ratnawulan, *Evaluasi Pembelajaran*, (Bandung: Pustaka Setia, 2014), 25.

Tabel 4.4
Nilai Posttest Kelas Kontrol

No absen	Nilai	No absen	Nilai	No absen	Nilai
1	70	11	75	21	75
2	70	12	80	22	70
3	70	13	75	23	70
4	75	14	70	24	80
5	80	15	65	25	70
6	75	16	65	26	70
7	70	17	65	27	75
8	70	18	70	28	70
9	70	19	70	29	80
10	75	20	70	30	75

Sumber: Data Penelitian (2020)

Tabel 4.5
Nilai Posttest Kelas Eksperimen

No absen	Nilai	No absen	Nilai	No absen	Nilai
1	80	11	85	21	85
2	85	12	85	22	85
3	80	13	85	23	84
4	80	14	70	24	85
5	80	15	85	25	80
6	85	16	82	26	85
7	85	17	85	27	80
8	80	18	85	28	85
9	75	19	80	29	85
10	80	20	85	30	85

Sumber: Data Penelitian (2020)

4. Hasil Nilai Keterampilan Proses Sains Kelas Kontrol dan Eksperimen

Nilai keterampilan proses sains ini diambil melalui observasi pada saat pembelajaran berlangsung dengan menggunakan model pembelajaran project based learning maupun pembelajaran konvensional.

⁹³ Elis Ratnawulan, *Evaluasi Pembelajaran*, (Bandung: Pustaka Setia, 2014), 26.

Tabel 4.6
Nilai Keterampilan Proses Sains Kelas Kontrol

No absen	Nilai	No absen	Nilai	No absen	Nilai
1	78	11	75	21	75
2	75	12	80	22	59
3	70	13	75	23	70
4	78	14	65	24	80
5	80	15	60	25	70
6	60	16	50	26	70
7	79	17	54	27	75
8	65	18	56	28	70
9	78	19	69	29	80
10	75	20	70	30	76

Sumber: Data Penelitian (2020)

Tabel 4.7
Nilai Keterampilan Proses Sains Kelas Eksperimen

No absen	Nilai	No absen	Nilai	No absen	Nilai
1	85	11	85	21	85
2	85	12	85	22	87
3	80	13	86	23	90
4	79	14	70	24	85
5	80	15	85	25	80
6	89	16	87	26	87
7	87	17	89	27	80
8	80	18	85	28	86
9	77	19	84	29	88
10	82	20	85	30	89

Sumber: Data Penelitian (2020)

C. Analisis Dan pengujian Hipotesis

1. Analisis Data

Analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data terkumpul.⁹⁴ Maka data tersebut

⁹⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan dengan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung; Alfabeta, 2017), 207

dilakukannya uji prayarat dengan menggunakan bantuan SPSS 16.0 *for windows*, diantaranya sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas ini berguna untuk menentukan data yang telah dikumpulkan berdistribusi normal atau tidak.⁹⁵ Dalam penelitian ini peneliti menguji normalitas data dengan menggunakan alat bantu berupa SPSS 16.0. data yang dikatakan normal yaitu data yang memiliki signifikansi $> 0,05$. Berikut hasil uji normalitas menggunakan bantuan SPSS 16.0 *for windows*:

Tabel 4.8
Hasil Uji Normalitas Data *Posttest* Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

KELAS		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
HASIL EKSPERIMEN		.143	30	.118	.956	30	.241
POSTTEST KONTROL		.177	30	.017	.934	30	.065

a. Lilliefors Significance Correction

Sumber: data diolah SPSS 16.0

Berdasarkan hasil uji statistik yang dilihat yaitu dari *kolmogorov-smirnov* karena data yang dianalisis lebih dari 20 subjek sehingga cukup kuat untuk tingkat kevalidannya.⁹⁶ Dilihat dari *kolmogorov-smirnov* diperoleh signifikansi dari kelas eksperimen 0,118 dan kelas kontrol diperoleh 0,017. Maka dari itu dapat disimpulkan

⁹⁵ Jakni, *Metode Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2016), 249

⁹⁶ Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, Bandung: Alfabeta, cv, 2016), 75

bahwa pada kelas eksperimen berdistribusi normal diperoleh $0,118 > 0,05$ dan kelas kontrol $0,017 > 0,05$.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk memperlihatkan bahwa dua atau lebih kelompok data sampel yang berasal dari populasi yang memiliki variasi yang sama.⁹⁷ Uji homogenitas dikenakan pada data hasil *pretest* dan *posttest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Signifikansi pada uji homogenitas adalah $\text{sig} > 0,05 =$ data homogen dan $\text{sig} < 0,05 =$ data tidak homogen. Berikut hasil uji homogenitas menggunakan bantuan SPSS 16.0 *for windows*:

Tabel 4.9
Uji Homogenitas Data *Pretest* dan *Posttest* Kelas Kontrol dan Eksperimen

Test of Homogeneity of Variances

HASIL PRETEST

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.024	1	58	.877

Sumber: data diolah SPSS 16.0

Test of Homogeneity of Variances

HASIL POSTEST

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.338	1	58	.252

Sumber: data diolah SPSS 16.0

⁹⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan dengan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung; Alfabeta, 2017), 208.

Berdasarkan hasil uji statistik dengan bantuan SPSS 16.0, uji homogenitas diperoleh signifikansi 0,877 untuk hasil *pretest*, sehingga dapat disimpulkan $0,877 > 0,05$ yang artinya data tersebut homogen. Sedangkan, untuk hasil *posttest* diperoleh signifikansi 0,252, sehingga dapat disimpulkan $0,252 > 0,05$ yang artinya data tersebut homogen.

2. Pengujian Hipotesis

Uji T adalah tes statistik yang dapat dipakai untuk menguji perbedaan atau kesamaan dua kondisi perlakuan atau dua kelompok yang berbeda dengan prinsip memperbandingkan rata-rata (*mean*) kedua kelompok perlakuan itu.⁹⁸ Dalam artian uji ini digunakan untuk membandingkan dua sampel yang berbeda untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata antara dua kelompok sampel. Uji T pada penelitian ini menggunakan uji *independent-samples T-test*, karena sampel yang digunakan terdiri dari 2 kelas. Signifikansi untuk uji *independent-samples T-test* yaitu $\text{sig} (2 - \text{tailed}) < 0,05$ yang artinya H_a diterima. Tapi, jika signifikansinya $\text{sig} (2 - \text{tailed}) > 0,05$, maka H_0 ditolak. Hipotesis penelitian yang akan diuji adalah;

H_a : Adanya perbedaan signifikan pembelajaran dengan model *project based learning* (PjBL) terhadap hasil belajar dan keterampilan sains Peserta Didik Kelas VII Pada Materi pencemaran lingkungan Di SMP Negeri 6 Jember

⁹⁸ Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan* (Jakarta: PT. Raja Grafinda Persada, 2014), 278

H_0 : Tidak Adanya perbedaan signifikan pembelajaran dengan model *project based learning* (PjBL) terhadap hasil belajar dan keterampilan sains Peserta Didik Kelas VII Pada Meteri pencemaran lingkungan Di SMP Negeri 6 Jember

Maka, untuk uji *Independent-Samples T-test* menggunakan bantuan SPSS 16.0 for windows:

1. Uji *Independent-Samples T-test* Hasil Belajar

Tabel 4.10
Uji *Independent-Samples T-test* Hasil Belajar.

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
HASIL BELAJAR	Equal variances assumed	1.338	.252	10.206	58	.000	10.50000	1.02880	8.44063	12.55937
	Equal variances not assumed			10.206	56.549	.000	10.50000	1.02880	8.43951	12.56049

Sumber: data diolah SPSS 16.0

Berdasarkan tabel diatas ada 2 cara untuk melihat hasil statistik terhadap hasil belajar diantaranya:

1. Berdasarkan nilai dari t_{hitung}

Berdasarkan hasil uji statistik diatas diperoleh df (*equal variance assumed*) sebesar 58. Dengan hitungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Derajat kebebasan (df)} &= n - 2 \\ &= 60 - 2 = 58 \end{aligned}$$

Mengenai perhitungan tersebut, maka t_{tabel} dengan uji 2 Sig (signifikansi – 0,025) yaitu 1,671. Maka nilai t_{hitung} (10,206) > nilai t_{tabel} (1,671). Artinya H_0 ditolak dan H_a diterima.

2. Berdasarkan hasil sig (2-tailed).

Hasil uji statistik, uji *Independent-Samples T-test* hasil belajar dengan menggunakan model pembelajaran *project based learning* diperoleh signifikansi yaitu, sig (2-tailed) 0,00. Maka signifikansi 0,00 dinyatakan lebih kecil dari 0,05 ($0,00 < 0,05$). Sehingga dapat ditemukan bahwa perbedaan taraf kepercayaanya sebesar 5%. Artinya H_0 ditolak dan H_a diterima.

2. Uji *Independent-Samples T-test* Keterampilan Proses Sains

Tabel 4.11
Hasil Uji *Independent-Samples T-test* Keterampilan Proses Sains

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
HASIL KPS	Equal variances assumed	.247	.621	8.123	58	.000	7.60000	.93563	5.72713	9.47287
	Equal variances not assumed			8.123	57.486	.000	7.60000	.93563	5.72678	9.47322

Sumber: data diolah SPSS 16.0

Berdasarkan tabel diatas ada 2 cara untuk melihat hasil statistik terhadap keterampilan sains diantaranya:

1. Berdasarkan nilai dari t_{hitung}

Berdasarkan hasil uji statistik diatas diperoleh df (*equal variance assumed*) sebesar 58. Dengan hitungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Derajat kebebasan (df)} &= n - 2 \\ &= 60 - 2 \\ &= 58 \end{aligned}$$

mengenai perhitungan tersebut, maka t_{tabel} dengan uji 2 Sig (signifikansi – 0,025) yaitu 1,671. Maka nilai t_{hitung} (8.123) > nilai t_{tabel} (1,671). Artinya H_0 ditolak dan H_a diterima.

3. Berdasarkan hasil sig (2-tailed).

Hasil uji statistik, uji *Independent-Samples T-test* keterampilan sains dengan menggunakan model pembelajaran *project based learning* diperoleh signifikansi yaitu, sig (2-tailed) 0,00. Maka signifikansi 0,00 dinyatakan lebih kecil dari 0,05 ($0,00 < 0,05$). Sehingga dapat ditemukan bahwa perbedaan taraf kepercayaanya sebesar 5%. Artinya H_0 ditolak dan H_a diterima.

D. Pembahasan

Hasil penelitian yang dilakukan di SMP Negeri 6 jember dengan model pembelajaran *project based learning* terhadap hasil belajar dan keterampilan sains pada materi pencemaran lingkungan di kelas VII diperoleh beberapa perhitungan statistik;

1. Hasil Belajar dengan Model *Project Based Learning*

Berdasarkan hasil pengolahan statistik dengan menggunakan bantuan SPSS 16.0 *for windows* diperoleh tabel sebagai berikut:

Tabel 4.12
Pengolahan Statistik Hasil Belajar

Group Statistics					
	KELAS	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
HASIL BELAJAR	EKSPERIMEN	30	84.0667	4.29059	.78335
	KONTROL	30	70.2333	7.67299	1.40089

Sumber: data diolah SPSS 16.0

Berdasarkan data pengolahan statistik tersebut hasil belajar kelas eksperimen diperoleh $84.0667 > 70.2333$, sehingga dapat dikatakan rata-ratanya lebih besar kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol. Sehingga, pada tabel 4.11 pada pengolahan data uji *Independent-Samples T-test* hasil belajar diketahui bahwa nilai $t_{hitung} (10,206) >$ nilai $t_{tabel} (1,671)$ dan signifikansi yang dilihat dari, sig (2-tailed) 0,00 yang mana $0,00 < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *project based learning* terhadap hasil belajar memiliki pengaruh yang sangat besar di SMP Negeri 6 Jember.

2. Hasil Keterampilan Proses Sains Dengan Model *Project Based Learning*

Hasil pengolahan statistik dengan menggunakan bantuan SPSS 16.0 *for windows* diperoleh tabel sebagai berikut:

Tabel 4.13
Pengolahan Statistik Keterampilan Proses Sains

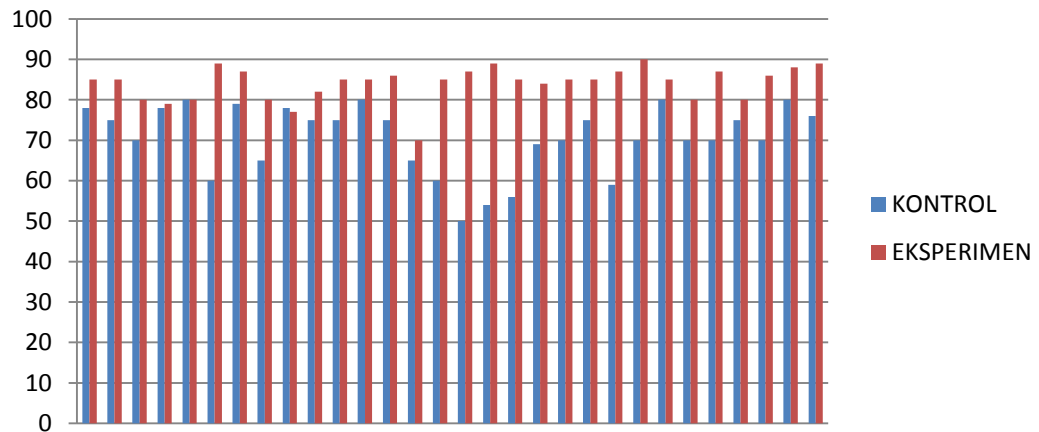
Group Statistics					
KELAS		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
HASIL KPS	EKSPERIMEN	30	83.6000	4.43030	.80886
	KONTROL	30	75.3000	5.01137	.91495

Sumber: data diolah SPSS 16.0

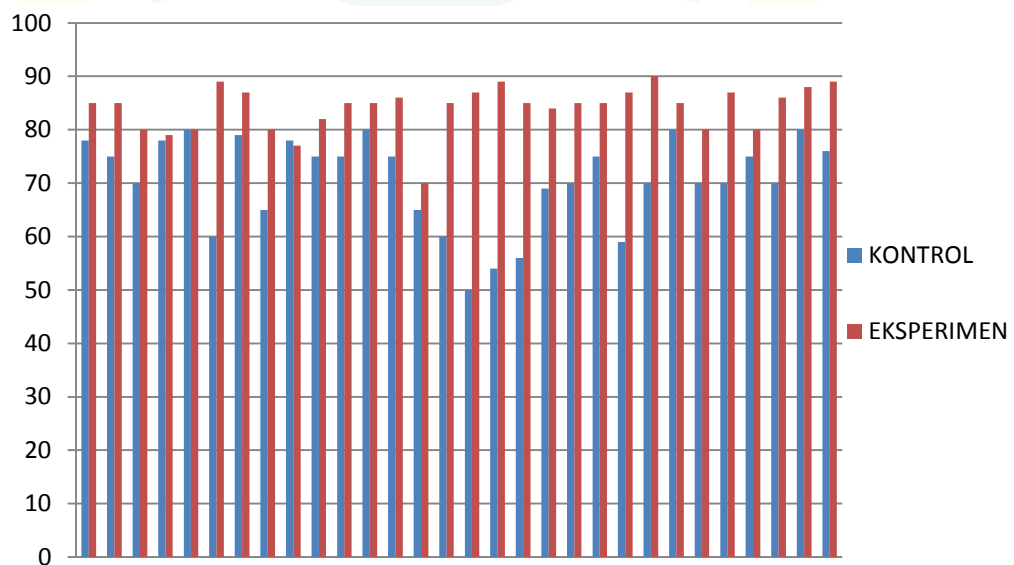
Berdasarkan data pengolahan statistik tersebut hasil keterampilan proses sains kelas eksperimen $83.6000 > 75.3000$, sehingga dapat dikatakan rata-ratanya lebih besar kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol. Sehingga, pada tabel 4.12 pada pengolahan data uji *Independent-Samples T-test* keterampilan sains diketahui nilai t_{hitung} (8.123) $>$ nilai t_{tabel} (1,671) dan signifikansi yaitu, sig (2-tailed) 0,00 yang mana $0,00 < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *project based learning* terhadap keterampilan proses sains memiliki pengaruh yang sangat besar di SMP Negeri 6 Jember pada kelas VII.

Model *project based learning* membawa dampak positif terhadap peserta didik dalam peningkatan hasil belajar siswa dan keterampilan proses sains di SMP Negeri 6 Jember. Karena, membuat siswa lebih aktif, lebih antusias dalam belajar karena tingginya rasa ingin tahu yang dimilikinya. Dengan penerapan model ini siswa lebih mandiri dengan catatan guru tetap menjadi fasilitator dan pembimbing supaya siswa tidak keluar dari tujuan yang diinginkan dalam proses belajar mengajar dan memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil belajar yang diperoleh siswa kelas VII D yang awalnya rendah menjadi meningkat

seiring dengan model *project based learning*. Yang ditunjukkan dalam grafik sebagai berikut:



Gambar 4.1
Grafik Hasil Belajar



Gambar 4.2
Grafik Keterampilan Proses Sains

Berdasarkan grafik pada gambar 4.1 diatas dapat disimpulkan bahwa adanya peningkatan hasil belajar. Dari sebelum diberikan perlakuan hasil belajar siswa sangat rendah yang digambarkan dalam garfik tersebut. Akan tetapi setelah diterapkan model pembelajaran *project based learning* mengalami

peningkatan hasil belajar. Dan grafik pada gambar 4.2 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen dalam menerapkan model *project based learning* terhadap keterampilan proses sains peserta didik pada kelas VII di SMP Negeri 6 Jember.

Hal ini juga dikatakan dalam penelitian tentang dengan hasil bahwa model *project based learning* dapat meningkatkan hasil belajar, mampu meningkatkan daya berpikir lebih logis, dan mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna pada siswa karena penerapan model *project based learning* dilakukan secara nyata dan dilakukan oleh siswa itu sendiri.⁹⁹ Susilowati, *et-al*¹⁰⁰ juga menuturkan bahwa pengaruh pembelajaran berbasis proyek (PjBL) terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem pencernaan manusia menunjukkan bahwa rata-rata nilai *posttest* eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol ($t_{hitung} > t_{tabel}$). Siwa *et al*¹⁰¹ menunjukkan bahwa pelaksanaan model PjBL mampu mengoptimalkan hasil belajar dan keterampilan proses sains. Hal ini juga diperkuat oleh penelitian Jagantara, *dkk*¹⁰² menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar biologi antar siswa dengan pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) dan penerapan model pembelajaran langsung (konvensional). Dan

⁹⁹ Yance, R., Ramli, E dan Mufti, “Pengaruh Penerapan Model *Project Based Learning* (PjBL) Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Batipuh Kabupaten Tanah Dasar” *Journal of Physics Education*, 1, (2013), 52-53.

¹⁰⁰ Susilowati, I., Iswari, R.S., dan Sukaesih S., “Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Hasil Belajar Siswa Materi Sistem Pencernaan Manusia”, *Jurnal Of Biology Education*, 1, (2013), 7-9.

¹⁰¹ Siwa, I. B., Muderawan, “Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Dalam Pembelajaran Kimia Terhadap Keterampilan Sains Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa”, *Jurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 3, (2013), 12-13.

¹⁰² Jagantara, *et-al*, “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) Terhadap Hasil Belajar Biologi Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa SMA” *Jurnal Program Pasca Sarjana*, 1, (2014), 11-12

Andana¹⁰³ yang menyatakan keterlibatan siswa langsung dalam pembelajaran tersebut, dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk menggunakan pengetahuan yang telah dimiliki atau pengetahuan awal siswa pada kegiatan berinteraksi antar kelompok serta dapat meningkatkan keterampilan proses sains.

Pembelajaran dengan model *project based learning* dapat meningkatkan hasil belajar dan keterampilan proses sains, hal ini dikarenakan rangkaian kegiatan pembelajaran dengan model ini sangat mendorong siswa untuk aktif, berpikir logis, dan terampil dalam kegiatan pembelajaran dengan hal tersebut siswa mampu memahami sendiri pengetahuannya melalui kegiatan mendesain rancangan proyek dan dalam pelaksanaannya siswa mampu membangun pengetahuan yang lebih luas sesuai dengan pengalaman bereksperimen yang telah dilakukan secara nyata.¹⁰⁴ Menurut Ergul, *et-al*¹⁰⁵ bahwa “penggunaan metode mengajar seperti pengajaran *inquiry*, *problem solving*, *problem based learning*, dan *project based learning* dipercaya dapat berpengaruh terhadap keterampilan proses sains siswa melengkapi suatu penelitian. Purba¹⁰⁶, pada penelitiannya menyatakan bahwa ada interaksi antara model pembelajaran dan pemahaman konsep terhadap keterampilan

¹⁰³ Andana, I Made Edi, “Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV SD di Gugus V Kecamatan Tegalalang”, *Jurnal Mimbur PGSD Universitas Pendidikan Ganesha*, 1, (2014), 10-11

¹⁰⁴ Utari Oktadifani, *et-al*, “Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Fisika Di SMA”, *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 2, (2016), 112

¹⁰⁵ Ergul, R., et al, “The Effect Of Inquiry-Based Science Teaching On Elementary School Student Science Process Skill And Science Attitudes” *Bulgarian Journal Of Science And Education Policy (BJSEP)*, 1, (2011), 66.

¹⁰⁶ Purba, FJ, “Pengaruh *Project Based Learning* Dengan Pemahaman Konsep Awal Terhadap Keterampilan Proses Sains (KPS) Siswa SMA”, *Jurnal Pendidikan Fisika*, 2, (2015), 14

proses sains siswa, yang dimulai pada tahap pertama penyajian masalah, pada tahap ini siswa telah dicoba untuk berperan aktif dalam menyampaikan ide dan pada saat tahapan ini keterampilan proses sains makin terlihat, misalnya mengkomunikasikan, melakukan percobaan, penggunaan alat dan bahan, dan penerapan konsep.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dengan beberapa data yang telah diolah, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat perbedaan signifikan model *project based learning* (PJBL) terhadap hasil belajar peserta didik di kelas VII SMP Negeri 6 Jember pada materi pencemaran lingkungan yaitu, dengan pengolahan data uji *Independent-Samples T-test* hasil belajar diketahui bahwa nilai t_{hitung} (10,206) > nilai t_{tabel} (1,671) dan signifikansi yang dilihat dari, sig (2-tailed) 0,00 yang mana $0,00 < 0,05$.
2. Terdapat perbedaan signifikan model *project based learning* (PJBL) terhadap keterampilan proses sains peserta didik Di Kelas VII SMP Negeri 6 Jember pada materi pencemaran lingkungan yaitu, dengan pengolahan data uji *Independent-Samples T-test* keterampilan sains diketahui nilai t_{hitung} (8.123) > nilai t_{tabel} (1,671) dan signifikansi yaitu, sig (2-tailed) 0,00 yang mana $0,00 < 0,05$.

3. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka beberapa saran untuk perbaikan di masa yang akan mendatang yaitu sebagai berikut:

1. Pemilihan model pembelajaran *project based learning* sangat cocok digunakan oleh guru dalam pembelajaran IPA Terpadu khususnya tingkat SMP/Sederajat, karena penerapan model ini lebih mengajarkan siswa

aktif, berfikir kreatif, nyata dan logis, serta memberikan pengalaman belajar yang bermakna.

2. Diharapkan kepada guru agar dapat menerapkan model pembelajaran *project based learning* guna untuk peningkatan efektifitas belajar dan mengajar, dan tidak hanya fokus atau terpaku dengan model pembelajaran langsung atau konvensional. Sehingga dengan hal tersebut mampu membawa ke perubahan belajar yang lebih baik dan bermakna.
3. Untuk peneliti, di harapkan mampu menerapkan model *project based learning* tidak hanya dalam materi tertentu saja, akan tetapi menerapkan model *project based learning* terhadap semua materi IPA khususnya.



DAFTAR PUSTAKA

- Al-Tabany, Trianto Ibnu Badar. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif dan Kontekstual: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada kurikulum 2013(kurikulum tematik Integratif)*. Jakarta: Kencana, 2014.
- Andana, I Made Edi. “Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV SD di Gugus V Kecamatan Tegalalang.” *Jurnal Mimbur PGSD Universitas Pendidikan Ganesha*, no. 1 (2014): 10-11
- Arikunto, Suharsimi. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. (Edisi, 2 Cet, III: Jakarta: Bumi Aksara, 2013.
- Asan, A & Haliloglu, Z. “Implementing Project Based Learning In Computer Classroom.” *The Turkish Online Journal of Education Technology-TOJET*, no. 2 (2005): 11-12.
- A Widiyatmoko, Pamelasari. “Pembelajaran Berbasis Proyek Untuk Mengembangkan Alat Peraga IPA Dengan Memanfaatkan Bahan Bekas Pakai.” *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, no. 2, (2012): 51–56.
- Dapertemen Agama RI. *Undang-undang Republik Indonesia Nomer 20 Tahun 2013 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Direktorat Jenderal Kelembagaan Agama Islam, 2003.
- Ergul, R., et al. *The Effect Of Inquiry-Based Science Teaching On Elementary School Student Science Process Skill And Science Attitudes*. *Bulgarian Journal Of Science And Education Policy (BJSEP)*, no. 1, (2011): 66.
- Erwin. “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* Terhadap Keterampilan Proses Sains Pada Materi Listrik Dinamis Peserta Didik Kelas IX MTS At-Taufiq Padaelo.” Skripsi, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, 2018.
- Fitria, Sarah. “Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Termokimia Di SMKN 1 Darul Kamal Aceh Besar.” Skripsi, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, 2017.
- Jagantara, et al. “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) Terhadap Hasil Belajar Biologi Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa SMA.” *Jurnal Program Pasca Sarjana*, no. 1, (2014): 11-12
- Hasbullah. *Dasar-dasar Ilmu Pendidikan (Umum dan Agama Islam)*. Jakarta: Raja Wali Pers, 2013.

- Husna, A & Cahyono, E. “*The Effect of Project Based Learning Model Aided ScratchMedia Toward Learning Outcomes and Creativity.*” *Journal of Innovative Science Education*, no. 2, (2017): 245–251.
- Jakni. *Metode Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfaberta, 2016.
- Kurniasari, Riana Dewi. “Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Dan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas X SMA N 1 Banguntapan.” Skripsi, Universitas Negeri Yogyakarta, 2017.
- Mahendra, I wayan eka. “*Project Based Learning* bermuatan etnomatematika dalam pembelajaran matematika.” *Jurnal Kreatif*, no. 1 (2018): 14.
- Murniarti, E. “Penerapan Metode *Project Based Learning*.” *Phyw*, no. 2, (2017): 369–380.
- Musyaddad, Anwar. “Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PJBL) Pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMKN 4 Kota Cirebon.” Skripsi, IAIN Syekh Nurjati Cirebon, 2015.
- Nuraini, Nina. “Efektivitas Penggunaan Model pembelajaran *Project Based Learning* Terhadap Hasil Belajar.” Skripsi, Universitas Sebelas Maret, 2012.
- Nur, Mohamad. *Modul Ketrtampilan-keterampilan Proses Sains*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya(PSMS), 2011.
- Pratiwi, I, et. al. “Peningkatan Kemampuan Metakognisi dan Hasil Belajar Siswa dengan Pendekatan Keterampilan.” *Jurnal edukasi UNEJ*, no. 2, (2017): 22-28.
- Purba, FJ. “Pengaruh *Project Based Learning* Dengan Pemahaman Konsep Awal Terhadap Keterampilan Proses Sains (KPS) Siswa SMA.” *Jurnal Pendidikan Fisika*, no. 2, (2015): 14.
- Pratiwi, Kinanti Padmin. “Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Motivasi Belajar Siswa Mata Pelajaran Simulasi Dan Komonikasi Digital Di SMKN 2 Klaten.” Skripsi, Universitas Negeri Yogyakarta, 2018.

- Rais, M. “*Project-Based Learning : Inovasi Pembelajaran Yang Berorientasi Soft Skills.*” Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya, 2010.
- Ratnawulan, Elis. *Evaluasi Pembelajaran.* Bandung: Pustaka Setia, 2014.
- Riani, Indi. “Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit Di SMA Negeri 1 Baitussalam.” Skripsi, Universitas Islam Ar-Raniry, 2019
- Syam, Andi Nurannisa. “Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Di Kelas VIII MTS Madani Alauddin Paopao.” Skripsi, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, 2017.
- Siwa, I. B., Muderawan. “Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Dalam Pembelajaran Kimia Terhadap Keterampilan Sains Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa.” *Jurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, no. 3, (2013): 12-13.
- Susilowati, I., Iswari, R.S., dan Sukaesih S. “Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Hasil Belajar Siswa Materi Sistem Pencernaan Manusia.” *Jurnal Of Biology Education*, no. 1, (2013): 7-9.
- Sudijono, Anas. *Pengantar Statistik Pendidikan.* Jakarta: PT. Raja Grafinda Persada, 2014.
- Sudjana, Nana. *Penilaian Hasil Belajar Mengajar.* Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2014.
- Sulthon, *Pembelajaran IPA yang Efektif dan Menyenangkan.* Jawa Tengah: Stain Kudus, 2016.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan dengan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D.* Bandung: Alfabeta, 2017.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan.* Bandung: Alfabeta, 2013.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D.* Bandung: Alfabeta, 2015.
- Sugiyono. *Statistika Untuk Penelitian.* Bandung: Alfabeta, 2016.

- Sukmadinta, Nana Syaodih. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2011
- Sumarni, W. "The Strength and Weaknesses of the Implementation of Project Based Learning." *International Journal of Science and Reserch (IJSR)*, no. 2, (2013): 8.
- Suriyadi. "Upaya Meningkatkan Keterampilan Berbasis Proyek Dan Hasil Belajar IPA Dengan Menerapkan Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PJBL) Materi Reproduksi Tumbuhan Di Kelas IX SMP Negeri 1 Stabat." *Jurnal pelita pendidikan*, no. 4, (2018): 09.
- Sugiyono. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta, 2010
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2016.
- Tinenti, Yanti Rosinda. *Model Pembelajaran Berbasis Proyek dan Penerapannya dalam Proses Pembelajaran di Kelas*. Yogyakarta: Deepublish, 2018
- Tim penyusun, *Pedoman Penulisan Karya Ilmiah*. Jember: IAIN Jember Press, 2019
- Utari Oktadifani, Albertus Djoko Lesmono. "Pengaruh Model *Project Based Learning* Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Fisika Di SMA," *Jurnal Pembelajaran Fisika*, no. 2, (September, 2016), 112.
- Widodo, Wahono. *Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017.
- Yance, R., Ramli, E dan Mufti. "Pengaruh Penerapan Model *Project Based Learning* (PJBL) Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Batipuh Kabupaten Tanah Dasar." *Journal of Physics Education*, no. 1, (2013): 52-53.

IAIN JEMBER

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1

RPP KELAS ESKPERIMEN

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KURIKULUM 2013

Sekolah : SMPN 6 Jember

Mata Pelajaran : IPA Terpadu

Kelas / Semester : VIII / Ganjil

Alokasi Waktu : 3 × 40 menit

A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya terkait fenomena dan kejadian tampak nyata;
4. Mengolah, menyaji dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/ teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.8 Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem	3.8.1 Menjelaskan pengertian pencemaran air. 3.8.2 Mengidentifikasi faktor penyebab pencemaran air 3.8.3 Menyelidiki air jernih dan tercemar melalui suatu gambar.

- 3.8.4 Menguraikan dampak pencemaran air terhadap kesehatan
- 3.8.5 Menganalisis upaya penanganan pencemaran air.
- 4.8 Membuat tulisan tentang gagasan penyelesaian masalah pencemaran di lingkungannya berdasarkan hasil pengamatan
 - 4.8.1 Mengumpulkan serta menganalisis penyebab dan dampak pencemaran air bagi ekosistem.
 - 4.8.2 Merumuskan masalah serta mengajukan penyelesaian masalahnya.
 - 4.8.3 Membuat Produk sederhana cara mengatasi dan menanggulangi pencemaran air.
 - 4.8.4 Membuat laporan penyelesaian masalah pencemaran air yang terjadi di lingkungan sekitar

C. Tujuan Pembelajaran

Kompetensi Dasar

- 3.8 Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem

Tujuan Pembelajaran

- 3.8.1.1 Melalui pengamatan peserta didik dapat menjelaskan pengertian Pencemaran Lingkungan.
- 3.8.1.2 Melalui tanya jawab, peserta didik dapat mengidentifikasi faktor pencemaran lingkungan.
- 3.8.1.3 Melakukan pengamatan dan penyelidikan, peserta didik dapat mengetahui air bersih dan air tercemar.
- 3.8.1.4 Melalui tanya jawab, peserta didik dapat menguraikan dampak dari

pencemaran air.

3.8.1.5 Melalui pembuatan proyek sederhana, peserta didik dapat menganalisis cara penanggulangan pencemaran air.

4.8 Membuat tulisan tentang gagasan penyelesaian masalah pencemaran di lingkungannya berdasarkan hasil pengamatan 4.8.1.1 Melalui diskusi peserta didik dapat menganalisis dampak dari pencemaran air.

4.8.1.2 Melalui diskusi, peserta didik dapat merumuskan masalah serta mengajukan penyelesaian masalah.

4.8.1.3 Melalui pembuatan proyek sederhana peserta didik dapat mengamati proses penjernihan air.

4.8.1.4 Melalui proyek sederhana peserta didik mampu membuat laporan penyelesaian masalah pencemaran air yang terjadi di lingkungan sekitar.

D. Metode Pembelajaran

Metode : Ceramah, demonstrasi, diskusi, Tanya jawab, dan praktikum

Model : *Project Based Learning* (PjBL)

Pendekatan : *Scientific Approach* (Pendekatan Ilmiah)

E. Media Pembelajaran

1. Gambar pencemaran air
2. Material proyek sederhana
3. Buku ajar (buku siswa)
4. Lingkungan sekitar


F. Sumber Belajar

1. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. *Buku Siswa Mata Pelajaran IPA*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
2. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. *Buku Guru Mata Pelajaran IPA*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.



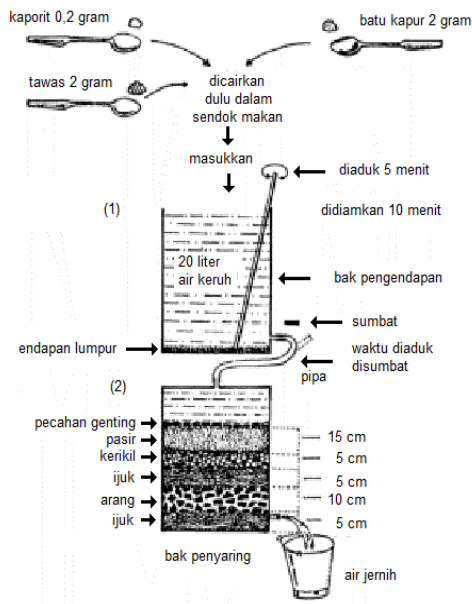
G. Langkah-langkah Pembelajaran

Tahap Kegiatan	Sintak Model PjBL	Sintak KPS (Keterampilan Proses Sains)	Aktivitas Siswa/Guru	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal (pendahuluan)			<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengucapkan salam, menyuruh salah satu siswa untuk memimpin do'a, mengecek kehadiran siswa, menanyakan kabar siswa dan kesiapan belajar. • Guru memberi motivasi dan apersepsi dengan menghubungkan pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari. • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. • Guru menyampaikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan. • Guru menyampaikan sistem penilaian dalam proses pembelajaran yang akan dilakukan. 	10 Menit
Kegiatan Inti		<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati (Observasi) • Mengajukan Pertanyaan • Mengklasifikasikan (mengelompokkan) • Melakukan komunikasi 	<p>1. Guru memberikan arahan tentang skenario pembelajaran, tujuan pembelajaran, dan indikator pembelajaran yang akan dicapai.</p> <p>a. Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik Peserta didik diminta mengamati 	100 Menit

			<p>gambar /foto yang yang terdapat pada buku maupun melalui media pembelajaran yang disajikan oleh guru seperti gambar di bawah ini:</p> <p>Gambar 1:</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Berdasarkan hasil pengamatan terhadap gambar, peserta didik diminta untuk mendiskusikan tentang hal-hal yang ingin diketahui.. <p>b. Menyimak</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diminta menyimak penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran yang disampaikan • Peserta didik diminta membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan materi yang disampaikan. 	
--	--	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menanyakan jika ada hal yang tidak dimengerti mengenai materi yang ada di sumber belajar ataupun penjelasan dari guru 	
	<p>Tahap Perencanaan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan Hipotesis • Mengajukan Pertanyaan • Merencanakan Percobaan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membentuk kelompok kecil dengan membagi 5 kelompok, setiap kelompok guru ikut serta dalam berdiskusi sebagai sarana bertukar pendapat selama pembelajaran berlangsung. 2. Guru menugaskan kepada siswa untuk membuat proyek sederhana mengenai materi pencemaran lingkungan pada air dengan proyek penjernihan air 3. Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar/realita yang disajikan yang kemudian akan dijawab melalui kegiatan belajar secara berkelompok. Contohnya: <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan Hipotesis Setiap kelompok diminta untuk melakukan hipotesis hal apa yang akan terjadi atau alat untuk mengatasi permasalahan yang terjadi. • Mengajukan Pertanyaan 	

			<p>Setiap kelompok bisa bertukar pengetahuan sesama anggota kelompok dan dapat mengajukan pertanyaan jika ada hal yang tidak dimengerti kepada guru mengenai materi ataupun penyelesaian proyek yang akan dilakukan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Merancang Percobaan <p>Setiap kelompok mulai melakukan perencanaan yang akan dilakukan dengan anggota kelompok, seperti halnya: pembagian tugas, mengumpulkan sumber belajar, dan menentukan strategi yang digunakan dalam penyelesaian proyek sederhana.</p>	
	<p>Tahap Perancangan Proyek</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan alat dan bahan • Prediksi • Interpretasi • Penerapan konsep • Mengamati (observasi) 	<ol style="list-style-type: none"> 4. Peserta didik diminta untuk duduk melingkar bersama masing-masing kelompok yang telah ditentukan. 5. Guru membagikan LKPS (Lembar Kerja Pengamatan Siswa) 6. Guru menyiapkan alat dan bahan proyek yang akan dilakukan oleh peserta didik. 7. Guru mendemonstrasikan cara kerja yang ada di LKPS: 	

			 <p>Diagram illustrating the water filtration process:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ingredients: kaporit 0,2 gram, tawas 2 gram, batu kapur 2 gram. Step 1: dicairkan dulu dalam sendok makan (dissolved first in a spoon). Step 2: masukkan (add) into a 20 liter air keruh (turbid water) in a bak pengendapan (settling tank). Step 3: diaduk 5 menit (stirred for 5 minutes). Step 4: didiamkan 10 menit (left to settle for 10 minutes). Step 5: endapan lumpur (mud sediment) is collected. Step 6: waktu diaduk disumbat (stop stirring) and pipas (siphoned) through a filter. Step 7: The filter consists of layers: pecahan genting (broken tiles) 15 cm, pasir (sand) 5 cm, kerikil (gravel) 5 cm, ijuk (wood chips) 10 cm, and arang (charcoal) 5 cm. Step 8: The final output is air jernih (clear water) in a bak penyaring (filter tank). 	
	<p>Tahap Pelaksanaan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan alat dan bahan • Pengamatan 	<p>8. Peserta didik menyimak dengan seksama bersama kelompok masing-masing dan menanyakan jika ada hal yang belum dimengerti.</p> <p>9. Perwakilan kelompok mengambil alat dan bahan yang ada didepan kelas.</p> <p>10. Peserta didik mulai membuat dan menuangkan ide kreatif dari setiap individu untuk memecahkan masalah dan menyelesaikan proyek.</p>	

		<ul style="list-style-type: none"> • Prediksi • Mengklasifikasikan. 	<p>11. Peserta didik diminta untuk benar-benar mengamati dan bersungguh-sungguh dalam mengidentifikasi percobaan tersebut serta memprediksikan hal yang akan terjadi apakah alat yang dibuat berhasil atau tidak.</p> <p>12. Guru memberikan kebebasan kepada peserta didik dalam pembuatan proyek mengenai penjernihan air dengan menghasilkan produk sekreatif mungkin.</p> <p>13. Guru meminta peserta didik untuk menggunakan teori yang mereka peroleh dari berbagai sumber untuk memperkuat kesimpulan yang akan mereka buat berdasarkan data hasil percobaan.</p> <p>14. Dalam mengerjakan LKPS dilengkapi dengan beberapa soal untuk bahan diskusi antar anggota kelompok setelah proses pengamatan selesai.</p>	
	Tahap Pelaporan	<ul style="list-style-type: none"> • Menerapkan konsep • Melakukan komunikasi. 	<p>15. Guru meminta setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil pengamatan yang telah dilakukan.</p> <p>16. Kelompok lain menyimak dan memerhatikan setiap kelompok yang mempresentasikan hasil pengamatan.</p>	

			<p>17. Setiap kelompok dapat mengajukan pertanyaan mengenai hasil proyek sederhana kelompok lain.</p> <p>18. Guru memberikan apresiasi berupa tepuk tangan kepada kelompok yang sudah mempresentasikan hasil proyek sederhana.</p> <p>19. Guru meluruskan hasil diskusi yang kurang tepat sekaligus melakukan evaluasi terhadap pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran berbasis proyek.</p> <p>20. Guru menggiring dan membimbing peserta didik untuk menyimpulkan hasil proyek sederhana dan pembelajaran yang telah berlangsung.</p>	
Kegiatan Penutup			<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan <i>softskill</i> pada pelajaran kali ini. • Guru Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa. Peserta didik yang selesai mengerjakan LKPS dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian hasil proyek. • Guru melakukan evaluasi terhadap pembelajaran yang telah dilakukan. • Memberikan penghargaan kepada kelompok yang 	10 menit

			<p>memiliki kinerja dan kerjasama yang baik</p> <ul style="list-style-type: none">• Guru menugaskan kepada siswa untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu Pencemaran Udara.• Guru menutup pembelajaran dengan do'a.	
--	--	--	--	--

IAIN JEMBER

H. Penilaian dan Instrumen Penilaian

1. Teknik Penilaian

No	Aspek	Teknik	Bentuk Instrumen
1	Pengetahuan (kognitif)	Tes tulis (soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>)	Soal pilihan ganda
2	Penilaian kinerja	perencanaan, perancangan, pelaksanaan dan pelaporan proyek	Lembar pengamatan

2. Instrumen Penilaian

a. Instrumen Penilaian Kompetensi

1. Penilaian pengetahuan (kognitif), berupa soal pilihan ganda.
2. Penilaian kinerja yang meliputi; perencanaan, perancangan, pelaksanaan dan pelaporan proyek yang berupa lembar pengamatan.

b. Instrumen Penilaian Keterampilan Proses Sains (KPS)

- 1) Penilaian keterampilan proses sains, lembar pengamatan pada saat pembelajaran berlangsung sesuai dengan sintak KPS yang terkait dalam sintak PjBL.

3. Rubrik Penilaian

a. Penilaian Kognitif

Soal berupa pilihan ganda yang berjumlah 28 soal. Dengan menggunakan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Skor penilaian} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \quad (\text{skor maksimal } 100)$$

b. Penilaian Kinerja

Lembar Pengamatan						
Unjuk Kerja/Kinerja/Praktik						
Topik :						
KD :						
No	Nama	Tahap Perencanaan	Tahap Perancangan	Tahap Pelaksanaan	Tahap Pelaporan	Jumlah Skor
1						
2						
....						
....						
<u>Rubrik Penilaian</u>						
No	Aspek yang dinilai	Skor	Rubrik			
1	Perencanaan	30	<ul style="list-style-type: none"> - Mengidentifikasi masalah yang akan dipecahkan - Melakukan diskusi kelompok dengan bertukar pemikiran setiap anggota kelompok - Melakukan perencanaan untuk pemecahan masalah dengan anggota kelompok, seperti halnya: pembagian tugas, mengumpulkan sumber belajar, dan menentukan strategi yang digunakan dalam penyelesaian proyek yang akan dibuat 			
		20	Ada 2 aspek yang tersedia			

		10	Ada 1 aspek yang tersedia
2	Perancangan	30	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan perumusan masalah secara tepat dan benar - Menyiapkan alat dan bahan sesuai dengan perancangan proyek yang akan dilakukan - Membuat rancangan sederhana apa yang akan dilakukan untuk ketahap penyelesaian proyek.
		20	Ada 2 aspek yang tersedia
		10	Ada 1 aspek yang tersedia
3	Pelaksanaan	30	<ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan alat dengan tepat - Merangkai alat percobaan tersusun dengan benar dan tepat - Membuat bahan percobaan yang diperlukan dengan tepat - Menuangkan / menambahkan bahan yang tepat
		20	Ada 3 aspek yang tersedia
		10	Ada 2 aspek yang tersedia
4	Pelaporan proyek secara lisan	30	<ul style="list-style-type: none"> - Mempresentasikan hasil proyek yang telah dikerjakan secara tepat.pertanyaan dari kelompok lain ataupun dari guru secara tepat. - Dapat menjawab dengan tepat - Mampu menyimpulkan hasil proyek secara tepat.
		20	- Ada 2 aspek yang tersedia
		10	- Ada 1 aspek yang tersedia
$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$			

Rubrik penilaian pelaporan proyek secara tertulis

Kriteria	Skor
<ul style="list-style-type: none"> • Jawaban benar sesuai dengan kerangka berpikir ilmiah • Laporan memuat perencanaan, perancangan, pelaksanaan dan pelaporan • Bagian perencanaan memuat tujuan kegiatan yang jelas dan persiapan/strategi pemecahan masalah yang benar dan tepat • Bagian pelaksanaan memuat proses pengumpulan data yang baik, pemecahan masalah yang masuk akal (nalar) dan penyajian data berbasis bukti • Bagian pelaporan memuat kesimpulan akhir yang sesuai dengan data, terdapat pengembangan hasil pada masalah lain • Kerjasama kelompok sangat baik 	4
<ul style="list-style-type: none"> • Jawaban benar sesuai dengan kerangka berpikir ilmiah • Laporan memuat perencanaan, perancangan, pelaksanaan dan pelaporan • Bagian perencanaan memuat tujuan kegiatan yang jelas dan persiapan/strategi pemecahan masalah yang benar dan tepat • Bagian pelaksanaan memuat proses pengumpulan data yang baik, pemecahan masalah yang masuk akal (nalar) dan penyajian data berbasis bukti • Bagian pelaporan memuat kesimpulan akhir yang sesuai dengan data, tidak terdapat pengembangan hasil pada masalah lain • Kerjasama kelompok sangat baik 	3
<ul style="list-style-type: none"> • Jawaban benar tetapi kurang sesuai dengan kerangka berpikir ilmiah • Laporan memuat perencanaan, perancangan, pelaksanaan dan pelaporan • Bagian perencanaan memuat tujuan kegiatan yang kurang jelas 	2

Kriteria	Skor
<p>dan persiapan/strategi pemecahan masalah yang kurang benar dan tepat</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bagian pelaksanaan memuat proses pengumpulan data yang kurang baik, pemecahan masalah yang kurang masuk akal (nalar) dan penyajian data kurang berbasis bukti • Bagian pelaporan memuat kesimpulan akhir yang kurang sesuai dengan data, tidak terdapat pengembangan hasil pada masalah lain • Kerjasama kelompok baik 	
<ul style="list-style-type: none"> • Jawaban tidak benar • Laporan memuat perencanaan, perancangan pelaksanaan dan pelaporan • Bagian perencanaan memuat tujuan kegiatan yang tidak jelas dan persiapan/strategi pemecahan masalah yang kurang benar dan tepat • Bagian pelaksanaan memuat proses pengumpulan data yang kurang baik, pemecahan masalah yang kurang masuk akal (nalar) dan penyajian data tidak berbasis bukti • Bagian pelaporan memuat kesimpulan akhir yang tidak sesuai dengan data, tidak terdapat pengembangan hasil pada masalah lain • Kerjasama kelompok kurang baik 	1
Tidak melakukan tugas proyek	0

Rubrik Penilaian KPS

1. Skor 4 apabila terdapat 4 indikator yang muncul
2. Skor 3 apabila terdapat 3 indikator yang muncul
3. Skor 2 apabila terdapat 2 indikator yang muncul
4. Skor 1 apabila terdapat 1 indikator yang muncul

No	Keterampilan yang Dinilai	Indikator penilaian
1	Mengamati	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan pengamatan sesuai dengan petunjuk pada LKPS 2. Melakukan pengamatan dengan menggunakan lebih dari satu indra 3. Mengamati gambar dengan seksama 4. Mengamati penjelasan guru dengan seksama.
2	Klasifikasi (mengelompokkan)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan perbedaan dan persamaan di setiap sub pembahasan 2. Mengidentifikasi permasalahan yang dipecahkan dengan menggunakan proyek sederhana 3. Membandingkan dan mencari dasar pergolongan 4. Menentukan referensi yang akan digunakan
3	Interpretasi (menafsirkan)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mencatat setiap hasil pengamatan 2. Menemukan pola atau keteraturan dari suatu seri pengamatan 3. Menghubung-hubungkan hasil pengamatan dengan sumber belajar. 4. Mengemukakan penyelesaian masalah dengan menggunakan proyek sederhana.
4	Prediksi (meramalkan)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan pola-pola hasil pengamatan 2. Mengemukakan apa saja yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum diamati 3. Menggunakan teori dan referensi yang tepat. 4. Dengan teori atau referensi dan petunjuk LKPS yang tepat proyek akan selesai dan permasalahan akan terpecahkan.
5	Mengajukan pertanyaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bertanya secara aktif. 2. Menggunakan bahasa yang mudah dipahami. 3. Memulai dengan kalimat tanya yang beraturan,

		<p>seperti: 5W+1H.</p> <p>4. Tertib dalam mengajukan pertanyaan.</p>
6	Melakukan Hipotesis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menelaah hipotesis berdasarkan wacana yang ada pada LKPS 2. Menyusun hipotesis secara tepat. 3. Menentukan hipotesis yang tepat dalam pemecahan masalah. 4. Mengujikan hasil hipotesis.
7	Merencanakan percobaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menemukan alat/bahan/sumber yang akan digunakan dalam penyelesaian masalah. 2. Menentukan variabel/faktor penentu 3. Apa yang akan diselidiki dan diamati dilakukan secara bersungguh-sungguh 4. Menentukan apa yang akan dilaksanakan berupa langkah kerja.
8	Menggunakan alat dan bahan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan alat dan bahan sesuai dengan petunjuk LKPS 2. Menggunakan alat dan bahan secara tertib. 3. Mempersiapkan alat dan bahan sesuai dengan intruksi yang telah ditentukan. 4. Membersihkan alat dan bahan setelah usai digunakan dan dikembalikan secara tertib dan bersih.
9	Menerapkan konsep	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan konsep yang telah dipelajari dalam penyelesaian proyek. 2. Menggunakan konsep tersebut untuk menerangkan penyelesaian proyek. 3. Menggunakan konsep yang digunakan sesuai dengan kesepakatan anggota kelompok. 4. Menggunakan konsep sesuai dengan referensi yang tepat untuk memperkust srgumen.
10	Melakukan komunikasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan diskusi antar kelompok. 2. Menyusun dan menyampaikan hasil diskusi

		<p>dari LKPS secara sistematis.</p> <ol style="list-style-type: none">3. Menjelaskan hasil percobaan atau pengamatan secara sistematis4. Mendiskusikan hasil kegiatan suatu masalah dan pemecahannya.
--	--	--



Lembar Pengamatan Keterampilan Proses sains

Nama :

Kelompok :

No	Nama siswa	Aspek yang Dinilai										Jumlah skor
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1												
2												

Keterangan :

1. Mengamati
2. Klasifikasi
3. Interpretasi
4. Prediksi
5. Mengajukan pertanyaan
6. Melakukan hipotesis
7. Merencanakan percobaan
8. Menggunakan alat dan bahan
9. Menerapkan konsep
10. Mengkomunikasikan

Lampiran 2

RPP KELAS KONTROL

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KURIKULUM 2013

Sekolah : SMPN 6 Jember

Mata Pelajaran : IPA Terpadu

Kelas / Semester : VIII / Ganjil

Alokasi Waktu : 3 × 40 menit

A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya terkait fenomena dan kejadian tampak nyata;
4. Mengolah, menyaji dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/ teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.8 Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem	3.8.1 Menjelaskan pengertian pencemaran air. 3.8.2 Mengidentifikasi faktor penyebab pencemaran air 3.8.3 Menyelidiki air jernih dan tercemar melalui suatu gambar.

	<p>3.8.4 Menguraikan dampak pencemaran air terhadap kesehatan</p> <p>3.8.5 Menganalisis upaya penanganan pencemaran air.</p>
<p>4.9 Membuat tulisan tentang gagasan penyelesaian masalah pencemaran di lingkungannya berdasarkan hasil pengamatan</p>	<p>4.9.1 Mengumpulkan serta menganalisis penyebab dan dampak pencemaran air bagi ekosistem.</p> <p>4.9.2 Membuat rangkuman tentang penyelesaian masalah pencemaran air dalam kehidupan sehari-hari..</p>

C. Tujuan Pembelajaran

Kompetensi Dasar	Tujuan Pembelajaran
<p>3.8 Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem</p>	<p>1.8.1.1 Melalui pengamatan peserta didik dapat menjelaskan pengertian Pencemaran Lingkungan.</p> <p>1.8.1.2 Melalui tanya jawab, peserta didik dapat mengidentifikasi faktor pencemaran lingkungan.</p> <p>1.8.1.3 Melakukan pengamatan dan penyelidikan, peserta didik dapat mengetahui air bersih dan air tercemar.</p> <p>1.8.1.4 Melalui tanya jawab, peserta didik dapat menguraikan dampak dari pencemaran air.</p> <p>1.8.1.5 Melalui pembuatan proyek sederhana, peserta didik dapat menganalisis cara penanggulangan pencemaran air.</p>

<p>4.8 Membuat tulisan tentang gagasan penyelesaian masalah pencemaran di lingkungannya berdasarkan hasil pengamatan</p>	<p>4.1.1.1 Melalui diskusi peserta didik dapat menganalisis dampak dari pencemaran air.</p> <p>4.1.1.2 Melalui penugasan membuat rangkuman peserta didik mampu mengetahui dan memahami penyelsan masalah mengenai pencemaran air dilingkungan sekitarnya.</p>
--	---

D. Metode Pembelajaran

Metode : Ceramah, diskusi, dan tanya jawab

Model : Konvensional

Pendekatan : *Contextual Learning*

E. Media Pembelajaran

1. Gambar pencemaran air
2. Material proyek sederhana
3. Buku ajar (buku siswa)
4. Lingkungan sekitar

F. Sumber Belajar

1. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. *Buku Siswa Mata Pelajaran IPA*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
2. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. *Buku Guru Mata Pelajaran IPA*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

G. Langkah-langkah Pembelajaran

No	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
1	<p>Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru mengucapkan salam, menyuruh salah satu siswa untuk memimpin do'a, mengecek kehadiran siswa, menanyakan kabar siswa dan kesiapan belajar. - Guru memberi motivasi dan apersepsi dengan menghubungkan pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari. - Guru menyampaikan tujuan dan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan. - Guru menyampaikan sistem penilaian pembelajaran yang akan dilakukan. 	10 menit
2	<p>Kegiatan Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengamati <ul style="list-style-type: none"> - Guru memaparkan tentang materi apa saja yang akan disampaikan - Guru menjelaskan tentang pengertian pencemaran air - Guru menjelaskan faktor penyebab pencemaran air - Guru memaparkan dan mendemonstrasikan suatu gambar tentang pencemaran air. - Guru menjelaskan dampak pencemaran air bagi lingkungan dan kesehatan. - Guru menjelaskan cara penanggulangan pencemaran air. • Menanya <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik menanyakan hal-hal yang belum dimengerti terkait materi pencemaran air - Guru menjawab pertanyaan dari peserta didik 	60 menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Mengumpulkan Informasi / Mencoba (Eksplorasi / Eksperimen) <ul style="list-style-type: none"> - Guru meminta peserta didik membentuk kelompok - Peserta didik membentuk kelompok sesuai dengan perintah guru - Peserta didik duduk dengan anggota kelompok - Guru membagikan LKS tentang “pencemaran air” • Menalar / Mengasosiasi <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik mengidentifikasi dan mendiskusikan tugas yang disampaikan oleh guru. - Peserta didik dibimbing oleh guru dalam pelaksanaan diskusi • Mengkomunikasikan <ul style="list-style-type: none"> - Masing-masing kelompok/perwakilan tiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas dan kelompok lain mendengarkan juga menanggapi hasil yang disampaikan (Hanya 1 kelompok terbaik yang maju untuk presentasi) - Guru meluruskan hasil diskusi peserta didik yang kurang tepat - Guru memberikan apresiasi (tepuk tangan) - Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan pembelajaran tentang pencemaran air. 	
3	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru memberikan <i>softskill</i> pada pelajaran kali ini. - Guru menugaskan kepada siswa untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu pencemaran udara - Guru menutup pembelajaran dengan do’a. 	10 menit

H. Penilaian dan Instrumen Penilaian

1. Teknik Penilaian

No	Aspek	Teknik	Bentuk Instrumen
1	Pengetahuan (kognitif)	Tes tulis (soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>)	Soal pilihan ganda
2	Penilaian KPS	Pengamatan	Lembar pengamatan

2. Instrumen Penilaian

- Penilaian pengetahuan (kognitif), berupa soal pilihan ganda.
- Penilaian KPS yaitu dilakukan saat pembelajaran berlangsung dan ketika pengamatan.

3. Rubrik Penilaian

a. Penilaian Kognitif

Soal berupa pilihan ganda yang berjumlah 28 soal. Dengan menggunakan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Skor penilaian} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \quad (\text{skor maksimal } 100)$$

b. Penilaian KPS

- Skor 4 apabila terdapat 4 indikator yang muncul
- Skor 3 apabila terdapat 3 indikator yang muncul
- Skor 2 apabila terdapat 2 indikator yang muncul
- Skor 1 apabila terdapat 1 indikator yang muncul

No	Keterampilan yang Dinilai	Indikator penilaian
1	Mengamati	<ol style="list-style-type: none"> Melakukan pengamatan sesuai dengan petunjuk pada LKPS Melakukan pengamatan dengan menggunakan lebih dari satu indra Mengamati gambar dengan seksama Mengamati penjelasan guru dengan

		seksama.
2	Klasifikasi (mengelompokkan)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan perbedaan dan persamaan di setiap sub pembahasan 2. Mengidentifikasi permasalahan yang dipecahkan dengan menggunakan proyek sederhana 3. Membandingkan dan mencari dasar pergolongan 4. Menentukan referensi yang akan digunakan
3	Interpretasi (menafsirkan)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mencatat setiap hasil pengamatan 2. Menemukan pola atau keteraturan dari suatu seri pengamatan 3. Menghubung-hubungkan hasil pengamatan dengan sumber belajar. 4. Mengemukakan penyelesaian masalah dengan menggunakan proyek sederhana.
4	Prediksi (meramalkan)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan pola-pola hasil pengamatan 2. Mengemukakan apa saja yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum diamati 3. Menggunakan teori dan referensi yang tepat. 4. Dengan teori atau referensi dan petunjuk LKPS yang tepat proyek akan selesai dan permasalahan akan terpecahkan.
5	Mengajukan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bertanya secara aktif.

	pertanyaan	<ol style="list-style-type: none"> 2. Menggunakan bahasa yang mudah dipahami. 3. Memulai dengan kalimat tanya yang beraturan, seperti: 5W+1H. 4. Tertib dalam mengajukan pertanyaan.
6	Melakukan Hipotesis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menelaah hipotesis berdasarkan wacana yang ada pada LKPS 2. Menyusun hipotesis secara tepat. 3. Menentukan hipotesis yang tepat dalam pemecahan masalah. 4. Mengujikan hasil hipotesis.
7	Merencanakan percobaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menemukan alat/bahan/sumber yang akan digunakan dalam penyelesaian masalah. 2. Menentukan variabel/faktor penentu 3. Apa yang akan diselidiki dan diamati dilakukan secara bersungguh-sungguh 4. Menentukan apa yang akan dilaksanakan berupa langkah kerja.
8	Menggunakan alat dan bahan	<ol style="list-style-type: none"> 1 Menggunakan alat dan bahan sesuai dengan petunjuk LKPS 2 Menggunakan alat dan bahan secara tertib. 3 Mempersiapkan alat dan bahan sesuai dengan intruksi yang telah ditentukan. 4 Membersihkan alat dan bahan setelah usai digunakan dan dikembalikan secara tertib dan bersih.
9	Menerapkan konsep	<ol style="list-style-type: none"> 1 Menggunakan konsep yang telah dipelajari dalam penyelesaian proyek.

		<p>2 Menggunakan konsep tersebut untuk menerangkan penyelesaian proyek.</p> <p>3 Menggunakan konsep yang digunakan sesuai dengan kesepakatan anggota kelompok.</p> <p>4 Menggunakan konsep sesuai dengan referensi yang tepat untuk memperkust srgumen.</p>
10	Melakukan komunikasi	<p>1 Melalukan diskusi antar kelompok.</p> <p>2 Menyusun dan menyampaikan hasil diskusi dari LKPS secara sistematis.</p> <p>3 Menjelaskan hasil percobaan atau pengamatan secara sistematis</p> <p>4 Mendiskusikan hasil kegiatan suatu masalah dan pemecahannya.</p>



Lampiran 3

1. LKPS Kelas Eksperimen

Lembar Kerja Pengamatan Siswa

A. Tujuan

Untuk mengetahui cara menjernihkan air dengan cara yang sederhana

B. Alat dan Bahan

Alat	Bahan
1. Gelas	1. Air keruh
2. Pengaduk	2. Kerikil
3. Cutter	3. Arang tempurung kelapa
4. Busa/spon	4. Ijuk
5. Bak penampung	5. Pasir
6. Botol bekas	6. Kaporit 0,2 gram
7. Ember	7. Tawas 2 gram
8. Timbangan	8. Batu kapur 2 gram

C. Cara Kerja

1. Duduklah dengan anggota kelompokmu
2. Ambil Botol besar aqua, kemudian potong 1/3 bagian dari botol atau wadah yang lain.
3. Dalam keadaan terbalik botol tersebut susunlah secara rapat mulai dari bagian bawah batu, krikil, arang tempurung kelapa, pasir, ijuk, pasir, ijuk dan tiap-tiap pembatas berilah busa penyaring aquarium atau spons.
4. Campurlah air keruh dengan kaporit, tawas, dan batu kapur.
5. Kemudian masukkan air keruh ke dalam botol dan siapkan pula wadah bagian bawah untuk penyaringan airnya.
6. Tunggulah hingga air menetes dalam bak penampung.

D. Diskusikan!!!

1. Bagaimana kualitas air yang anda saring? Apakah dengan 1 kali saringan sudah dapat dikatakan air jernih?
2. Apakah kegiatan diatas di jadikan salah satu cara dalam memenuhi kebutuhan air bersih?

3. Buatlah kesimpulan dari kegiatan di atas!

2. LKPS Kelas Kontrol

Lembar Kerja Pengamatan Siswa

A. Tujuan

Untuk memahami pengaruh pencemaran air.

B. Alat dan Bahan

- Gambar pencemaran tanah
- Kertas karton
- Spidol
- Alat tulis

C. Cara Kerja

1. Duduklah melingkar dengan anggota kelompokmu.
2. Carilah referensi sebanyak mungkin tentang pengaruh pencemaran udara.
3. Diskusikan bersama kelompokmu.
4. Buatlah maen mapping se kreatif mungkin, tentang pengaruh pencemaran air.
5. Setelah selesai, presentasikan ke depan kelas.

IAIN JEMBER

Lampiran 4

HASIL PRETEST-POSTTEST

PRETEST

Pretest
39
AP

Nama : ADINDA MELVITA P

No Absen : 3 (TIGA)

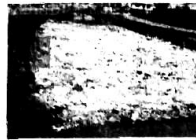
1. Masuknya atau dimasukkannya suatu unsur atau zat yang menyebabkan terjadinya kerusakan atau tidak berfungsinya lingkungan sesuai dengan peruntukannya dan dapat mempengaruhi kesejahteraan kehidupan manusia yaitu....

- a. penurunan fungsi lingkungan
 c. aktifitas lingkungan
~~X~~ pencemaran lingkungan
 d. pelestarian lingkungan

2. Suatu zat yang dapat merusak dan mengganggu kelangsungan hidup makhluk hidup dinamakan....

- a. polutan
 c. indikator
 b. mutan
~~X~~ racun

3. Perhatikan gambar berikut!



I



ii



iii



iv

S = 17
B = 11

Berdasarkan gambar diatas, ulah manusia yang menyebabkan terjadinya pencemaran lingkungan yaitu....

- a. i, ii, dan iii
 c. ii, iii, dan iv
~~X~~ i, iii, dan iv
 d. semua benar

4. Botol, kaleng, dan plastik jika sudah tidak terpakai akan menjadi sampah yang tidak diuraikan, bahan-bahan tersebut dapat di kelola menjadi barang yang berguna dengan cara....

- a. dibakar
~~X~~ ditimbun didalam tanah

- b. dihancurkan d. melakukan daur ulang, seperti membuat kerajinan
5. Berubahnya kondisi air baik warna, bau, dan rasa akibat masuknya atau dimasukkannya suatu unsur atau benda asing kedalamnya sehingga mutu air menurun dan tidak dapat berfungsinya sebagaimana mestinya dan dapat mempengaruhi kelangsungan hidup makhluk hidup yaitu....
- a. pencemaran lingkungan c. pencemaran air
 b. pembersihan air ~~X~~ pengendalian air
6. Perhatikan pernyataan dibawah ini!
- 1) Perubahan warna 3) Perubahan pH
 2) Perubahan bau dan rasa 4) Perubahan bentuk
- Dari pernyataan diatas cermati ciri-ciri air tercemar berdasarkan sifat fisiknya adalah....
- a. 1 dan 2 ~~X~~ 3 dan 4
 b. 2 dan 3 d. semua benar
7. Pencemaran air dapat terjadi pada sumber mata air, sumur, sungai, rawa-rawa, danau, dan laut. Uraikan secara tepat bahan pencemar air dilihat dari tempat asalnya yaitu....
- a. limbah pertanian, limbah kebakaran hutan, limbah letusan gunung berapi
 b. limbah industri, limbah rumah tangga, limbah pertanian.
~~X~~ c. limbah air laut, limbah tanah longsor, dan limbah banjir.
 d. limbah rumah tangga, limbah pasar, limbah gunung berapi.
8. Salah satu pencemaran lingkungan adalah pencemaran air, tentukan yang menyebabkan pencemaran air yaitu....
- a. rusaknya ekosistem air karena banyaknya ikan yang hidup
~~X~~ b. masuknya polutan zat cair dan padat ke dalam tanah
 c. masuknya polutan zat cair dan padat ke dalam ekosistem air.
 d. pencemaran oleh gas-gas kendaraan bermotor.
9. Sisa pupuk dan detergen yang dibawa oleh air dapat menyebabkan tumbuhan air bertambah subur, tumbuhan air tersebut adalah enceng gondok. Polusi tanaman enceng gondok dalam air dapat menjadi polutan bagi air karena....
- ~~X~~ a. menurunkan kadar karbondioksida dalam air

- b. mengakibatkan air kekurangan cahaya matahari
- c. menurunkan kadar oksigen dalam air
- d. menyebabkan ikan mati.

10. Perhatikan gambar berikut!



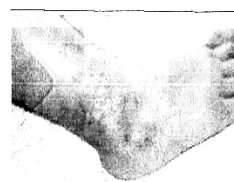
I



ii



iii



iv

Berdasarkan gambar diatas, dampak yang diakibatkan oleh pencemaran air adalah....

- a. i, ii, iii
- b. i, iii, iv
- c. ii, iii, iv
- d. iv saja

11. Perhatikan uraian berikut!

- 1) Penurunan kualitas lingkungan
- 2) Menimbulkan penyakit diare
- 3) Menyebabkan sesak nafas
- 4) Meningkatkan daya tahan tubuh

Dampak buruk dari air limbah ialah....

- a. 1, 2, dan 3
- b. 1, 2, dan 4
- c. 2, 3, dan 4
- d. semua benar

12. Diketahui beberapa limbah sebagai berikut:

- 1) Sabun
- 2) Botol
- 3) Shampo
- 4) Detergen
- 5) Kertas
- 6) Plastik

Berdasarkan data diatas, limbah rumah tangga yang dapat mencemari air adalah....

- a. 1, 2 dan 3
 b. 1, 3, dan 4

c. 1, 4, dan 5

~~x~~ 1, 5, dan 6

13. Upaya berikut untuk menanggulangi terjadinya pencemaran air, *kecuali*....

- ~~x~~ membuang sisa makanan ke saluran air
 b. membatasi penggunaan detergen
 c. tidak membuang sampah dan limbah ke sungai
 d. menggunakan alat penyaring pada tempat pencucian piring.

~~14~~ Perhatikan gambar berikut!



Berdasarkan gambar diatas selidiki pencemaran udara dilihat dari macamnya yaitu....

- ~~x~~ polutan udara
 b. pencemaran udara primer
 c. pencemaran udara sekunder
 d. pencemaran gas beracun

15. Salah satu pencemaran lingkungan adalah pencemaran udara. Tentukan apa yang yang menyebabkan pencemaran udara....

- a. rusaknya ekosistem air kerana banyaknya penggunaan pestisida
 b. masuknya polutan zat cair dan padat ke dalam ekosistem air,
~~x~~ pencemaran oleh gas-gas kendaran bermotor yang semakin padat
 d. banyaknya tumbuhan enceng gondok ditepi danau.

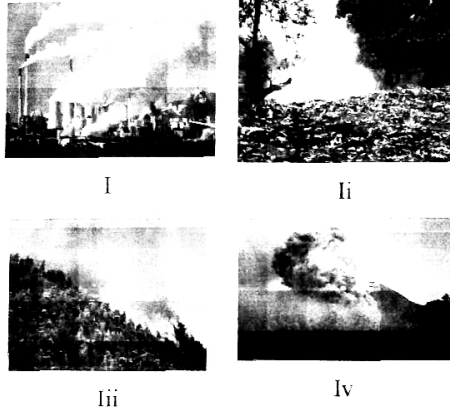
16. Perhatikan pernyataan berikut!

- 1) Menggunakan pendingin ruangan.
- 2) Membakar sampah
- 3) Menggunakan pestisida secara berlebihan.
- 4) Menggunakan aliran listrik dalam menangkap ikan

Berdasarkan pernyataan diatas, faktor penyebab pencemaran udara ialah....

- ~~x~~ 1 dan 2
 b. 2 dan 3
 c. 3 dan 4
 d. semua benar

17. Perhatikan gambar berikut!



Berdasarkan gambar tersebut, dampak pencemaran udara yang disebabkan oleh aktifitas alam yaitu....

- a. i dan ii iii dan iv
 b. ii dan iii d. semua benar

18. Terjadinya hujan asam adalah efek dari pencemaran udara oleh....

- a. sulfur dioksida dan nitrogen dioksida c. karbon monoksida (CO)
 b. karbon dioksida (CO₂) gas beracun

19. Perhatikan uraian berikut!

- 1) Pemotong rumput 4) Penyemprot parfum
 2) Penyedot debu 5) Pendingin ruangan
 3) Penyemprot nyamuk 6) Sabun pencuci piring

Berdasarkan uraian diatas, yang termasuk produk rumah tangga yang mengakibatkan pencemaran udara ialah...

- a. 1, 2, dan 3 c. 3, 4, dan 5
 b. 2, 3, dan 4 4, 5, dan 6

20. Salah satu penyebab dari pencemaran udara adalah kegiatan pabrik yang menimbulkan banyak asap, usaha yang dapat dilakukan untuk mengurangi hal tersebut adalah...

- meninggikan cerobong asap pembuangan
 b. melokalisasi pabrik

- c. memendekkan cerobong asap
 - d. memasang filter pada cerobong gas pembuangan.
21. Permasalahan pencemaran udara di Indonesia semakin memprihatinkan. Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan adalah...
- a. menggunakan lemari es yang mengandung cfc
 - b. membakar sampah sembarangan
 - c. menerapkan bensin yang tidak bertimbal (pb) pada kendaraan bermotor
 - d. menggunakan pendingin ruangan secara berlebihan.
22. Keadaan dimana bahan kimia masuk ke dalam tanah yang menyebabkan terjadinya kerusakan atau tidak berfungsi sesuai dengan peruntukannya yaitu...
- a. kerusakan tanah
 - b. pengikisan tanah
 - c. pelestarian tanah
 - d. pencemaran tanah
23. Perhatikan gambar berikut!



Berdasarkan gambar diatas, mengapa menjadi faktor penyebab pencemaran tanah?

- a. menyebabkan unsur hara tanah berkurang
 - b. menyebabkan lapisan ozon menipis
 - c. menyebabkan ISPA
 - d. menyebabkan salinitas tanah meningkat
24. Pembuangan sisa makanan dan sayur busuk yang ada dipasar termasuk faktor penyebab pencemaran tanah, tempat berasal limbah tersebut yaitu...
- a. limbah anorganik
 - b. limbah organik
 - c. limbah industri
 - d. limbah bencana alam
25. Penggunaan pupuk yang dilakukan oleh petani adalah cara untuk membasmi hama, penggunaan pupuk secara berlebihan dapat menimbulkan pencemaran pada tanah. Dampak penggunaan pupuk secara berlebihan ialah....

- a. pH tanah meningkat
 - b. tanah menjadi lebih subur
 - c. menurunnya hama penyakit
 - d. berkurangnya unsur hara pada tanah
26. Tentukan contoh limbah pertanian yang menyebabkan pencemaran tanah adalah....
- a. pestisida dan pupuk kimia
 - b. pupuk kandang dan kompos
 - c. zat kapur dan pupuk kandang
 - d. pupuk kandang dan pestisida
27. Perhatikan pernyataan berikut!
- 1) Merkuri
 - 2) Asap industri
 - 3) Timbal
 - 4) Plastik
 - 5) Pupuk kandang
 - 6) Nikotin
- Kelompok contoh bahan pencemaran tanah yang tepat ialah....
- a. 1, 2, dan 3
 - b. 1, 3, dan 4
 - c. 2, 4, dan 5
 - d. 2, 5, dan 6
28. Tanah yang tercemar perlu dilakukan suatu cara untuk memulihkan atau membersihkannya. Upaya yang dapat dilakukan untuk pemulihan tanah yang tercemar yaitu....
- a. penghijauan
 - b. radiasi
 - c. realisasi
 - d. remediasi

POSTTEST

Posttest

82
df.

Nama : ADIHDA MEIVITA P
No Absen : 3 (TIGA)

1. Masuknya atau dimasukkannya suatu unsur atau zat yang menyebabkan terjadinya kerusakan atau tidak berfungsinya lingkungan sesuai dengan peruntukannya dan dapat mempengaruhi kesejahteraan kehidupan manusia yaitu...
 - a. penurunan fungsi lingkungan
 - pencemaran lingkungan
 - c. aktifitas lingkungan
 - d. pelestarian lingkungan
2. Suatu zat yang dapat merusak dan mengganggu kelangsungan hidup makhluk hidup dinamakan...
 - polutan
 - b. mutan
 - c. indikator
 - d. racun
3. Perhatikan gambar berikut!



I



ii



iii



iv

B = 23
S = 5

- Berdasarkan gambar diatas, ulah manusia yang menyebabkan terjadinya pencemaran lingkungan yaitu...
- a. i, ii, dan iii
 - i, iii, dan iv
 - c. ii, iii, dan iv
 - d. semua benar
4. Botol, kaleng, dan plastik jika sudah tidak terpakai akan menjadi sampah yang tidak diuraikan, bahan-bahan tersebut dapat di kelola menjadi barang yang berguna dengan cara...
 - a. dibakar
 - c. ditimbun didalam tanah

- b. dihancurkan melakukan daur ulang, seperti membuat kerajinan
5. Berubahnya kondisi air baik warna, bau, dan rasa akibat masuknya atau dimasukkannya suatu unsur atau benda asing kedalamnya sehingga mutu air menurun dan tidak dapat berfungsinya ssebagaimana mestinya dan dapat mempengaruhi kelangsungan hidup makhluk hidup yaitu...
- a. pencemaran lingkungan pencemaran air
 b. pembersihan air d. pengendalian air
6. Perhatikan pernyataan dibawah ini!
- 1) Perubahan warna 3) Perubahan pH
 2) Perubahan bau dan rasa 4) Perubahan bentuk
- Dari pernyataan diatas cermati ciri-ciri air tercemar berdasarkan sifat fisiknya adalah....
- 1 dan 2 c. 3 dan 4
 b. 2 dan 3 d. semua benar
7. Pencemaran air dapat terjadi pada sumber mata air, sumur, sungai, rawa-rawa, danau, dan laut. Uraikan secara tepat bahan pencemar air dilihat dari tempat asalnya yaitu....
- a. limbah pertanian, limbah kebakaran hutan, limbah letusan gunung berapi
 limbah industri, limbah rumah tangga, limbah pertanian.
 c. limbah air laut, limbah tanah longsor, dan limbah banjir.
 d. limbah rumah tangga, limbah pasar, limbah gunung berapi.
8. Salah satu pencemaran lingkungan adalah pencemaran air, tentukan yang menyebabkan pencemaran air yaitu....
- rusaknya ekosistem air karena banyaknya ikan yang hidup
 b. masuknya polutan zat cair dan padat ke dalam tanah
 c. masuknya polutan zat cair dan padat ke dalam ekosistem air.
 d. pencemaran oleh gas-gas kendaraan bermotor.
9. Sisa pupuk dan detergen yang dibawa oleh air dapat menyebabkan tumbuhan air bertambah subur, tumbuhan air tersebut adalah enceng gondok. Polusi tanaman enceng gondok dalam air dapat menjadi polutan bagi air karena....
- a. menurunkan kadar karbondioksida dalam air

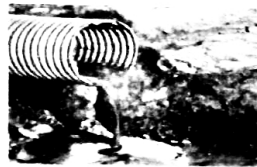
- b. mengakibatkan air kekurangan cahaya matahari
~~x~~ menurunkan kadar oksigen dalam air
 d. menyebabkan ikan mati.
10. Perhatikan gambar berikut!



1



ii



iii



iv

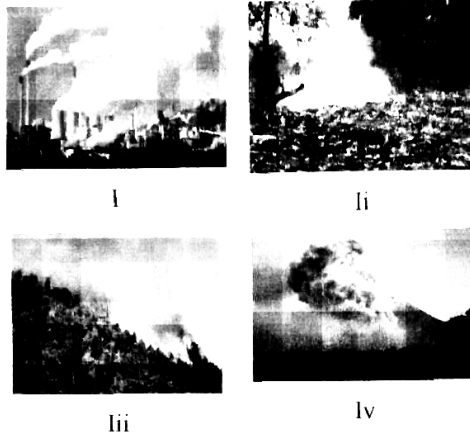
Berdasarkan gambar diatas, dampak yang diakibatkan oleh pencemaran air adalah...

- a. i, ii, iii
~~x~~ i, iii, iv
 c. ii, iii, iv
 d. iv saja
11. Perhatikan uraian berikut!
- | | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| 1) Penurunan kualitas lingkungan | 3) Menyebabkan sesak nafas |
| 2) Menimbulkan penyakit diare | 4) Meningkatkan daya tahan tubuh |
- Dampak buruk dari air limbah ialah...
- a. 1, 2, dan 3
~~x~~ 1, 2, dan 4
 c. 2, 3, dan 4
 d. semua benar
12. Diketahui beberapa limbah sebagai berikut:
- | | |
|-----------|-------------|
| 1) Sabun | 4) Detergen |
| 2) Botol | 5) Kertas |
| 3) Shampo | 6) Plastik |

Berdasarkan data diatas, limbah rumah tangga yang dapat mencemari air adalah...

IAIN JEMBER

17. Perhatikan gambar berikut!



Berdasarkan gambar tersebut, dampak pencemaran udara yang disebabkan oleh aktifitas alam yaitu....

- a. i dan ii iii dan iv
- b. ii dan iii d. semua benar
18. Terjadinya hujan asam adalah efek dari pencemaran udara oleh...
- sulfur dioksida dan nitrogen dioksida c. karbon monoksida (CO)
- b. karbon dioksida (CO₂) d. gas beracun

19. Perhatikan uraian berikut!

- 1) Pemotong rumput 4) Penyemprot parfum
- 2) Penyedot debu 5) Pendingin ruangan
- 3) Penyemprot nyamuk 6) Sabun pencuci piring

Berdasarkan uraian diatas, yang termasuk produk rumah tangga yang mengakibatkan pencemaran udara ialah....

- a. 1, 2, dan 3 3, 4, dan 5
- b. 2, 3, dan 4 d. 4, 5, dan 6
20. Salah satu penyebab dari pencemaran udara adalah kegiatan pabrik yang menimbulkan banyak asap, usaha yang dapat dilakukan untuk mengurangi hal tersebut adalah...
- a. meninggikan cerobong asap pembuangan
- melokalisasi pabrik

- c. memendekkan cerobong asap
 d. memasang filter pada cerobong gas pembuangan.
21. Permasalahan pencemaran udara di Indonesia semakin memprihatinkan. Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan adalah....
- a. menggunakan lemari es yang mengandung cfc
 b. membakar sampah sembarangan
 menerapkan bensin yang tidak bertimbal (pb) pada kendaraan bermotor
 d. menggunakan pendingin ruangan secara berlebihan.
22. Keadaan dimana bahan kimia masuk ke dalam tanah yang menyebabkan terjadinya kerusakan atau tidak berfungsi sesuai dengan peruntukannya yaitu....
- a. kerusakan tanah
 b. pengikisan tanah
 c. pelestarian tanah
 pencemaran tanah
23. Perhatikan gambar berikut!



Berdasarkan gambar diatas, mengapa menjadi faktor penyebab pencemaran tanah?

- a. menyebabkan unsur hara tanah berkurang
 b. menyebabkan lapisan ozon menipis
 c. menyebabkan ISPA
 menyebabkan salinitas tanah meningkat
24. Pembuangan sisa makanan dan sayur busuk yang ada dipasar termasuk faktor penyebab pencemaran tanah, tempat berasal limbah tersebut yaitu...
- a. limbah anorganik
 limbah organik
 c. limbah industri
 d. limbah bencana alam
25. Penggunaan pupuk yang dilakukan oleh petani adalah cara untuk membasmi hama, penggunaan pupuk secara berlebihan dapat menimbulkan pencemaran pada tanah. Dampak penggunaan pupuk secara berlebihan ialah....

- a. pH tanah meningkat
 - b. tanah menjadi lebih subur
 - c. menurunnya hama penyakit
 - d. berkurangnya unsur hara pada tanah
26. Tentukan contoh limbah pertanian yang menyebabkan pencemaran tanah adalah....
- a. pestisida dan pupuk kimia
 - b. pupuk kandang dan kompos
 - c. zat kapur dan pupuk kandang
 - d. pupuk kandang dan pestisida
27. Perhatikan pernyataan berikut!
- | | |
|------------------|------------------|
| 1) Merkuri | 4) Plastik |
| 2) Asap industri | 5) Pupuk kandang |
| 3) Timbal | 6) Nikotin |
- Kelompok contoh bahan pencemaran tanah yang tepat ialah....
- a. 1, 2, dan 3
 - b. 1, 3, dan 4
 - c. 2, 4, dan 5
 - d. 2, 5, dan 6
28. Tanah yang tercemar perlu dilakukan suatu cara untuk memulihkan atau membersihkannya. Upaya yang dapat dilakukan untuk pemulihan tanah yang tercemar yaitu....
- a. penghijauan
 - b. radiasi
 - c. realisasi
 - d. remediasi

IAIN JEMBER

Lampiran 5**HASIL LEMBAR KERJA SISWA****LAPORAN PROYEK
PENJERNIHAN AIR DENGAN MENGGUNAKAN FILTER SEDERHANA****Di susun :****Nama : M. Nur Syamsi****Nomer absen : 25****SMP NEGERI 6 JEMBER
TAHUN AJARAN 2019/2020**

A. Pendahuluan

1. Tujuan Praktikum

Sebutkan tujuannya apa saja dalam praktikum kemarin

- a. Menurunkan kekeruhan
- b. Mengurangi bau, rasa, dan warna
- c. Menurunkan dan mematikan mikroorganisme
- d. Mengurangi kadar bahan-bahan yang terlarut dalam air
- e. Memperbaiki derajat keasaman PH

2. Manfaat Praktikum

Sebutkan juga manfaatnya apa saja dalam praktikum kemarin

- a. Membasmi kuman
- b. Menghilangkan Gas-gas terlarut
- c. Agar tidak bau
- d. Agar kesehatan kita terjaga saat kita memakainya

B. Metode Praktikum

1. Alat dan Bahan Praktikum

a. Alat Praktikum

Kalian Sebutkan alat apa aja yg digunakan kemarin, jika lupa lihat dilembaran yang kemarin ibu kasih jika hilang adal di grup fotonya.

- 1) Botol aqua ukuran 1,5 liter
- 2) Gelas bening
- 3) Sendok
- 4) Busa / spon
- 5) Bak penampung (ukuran kecil dan besar)
- 6) Centong / sendok nasi
- 7) Kapas
- 8) Tisu
- 9) Cutter / silet

b. Bahan Praktikum

Kalian Sebutkan bahan apa aja yg digunakan kemarin, jika lupa lihat dilembaran yang kemarin ibu kasih jika hilang adal di grup fotonya.

- 1) Pasir
- 2) Batu
- 3) Arang tempurung kelapa
- 4) Kerikil
- 5) Ijuk
- 6) Kaporit 0,2 gram
- 7) Air keruh
- 8) Tawas 2 gram

c. Cara kerja

Kalian Sebutkan cara kerja apa aja yg digunakan kemarin, jika lupa lihat dilembaran yang kemarin ibu kasih jika hilang adal di grup fotonya.

- 1) Potonglah botol bekas besar Aqua , kemudian potong menjadi 1/3 bagian dari botol
- 2) Lubangi tutup botol dengan silet sebagai tempat pengeluaran air
- 3) Dalam keadaan terbalik botol tersebut di susun secara rapat mulai dari bagian bawah : kapas , spons yang di potong kecil-kecil, kerikil, ijuk kelapa, arang , ijuk kelapa, batu, spons berbentuk diameter ,ijuk kelapa, pasir , ijuk kelapa .
- 4) percobaan pertama tuangkan air keruh ke dalam botol filter yang telah di buat tadi dan siapkan pula wadah bagian bawah untuk melihat air nya masih keruh atau tidak
- 5) Percobaan kedua campurlah air keruh tersebut dengan kaporit dan tawas , kemudian di tuangkan ke dalam botol filter yang tadi sudah di buat dan siapkan pula wadah penampung untuk melihat air nya masih keruh atau sudah jernih
- 6) Tunggalah hingga air menetes dalam bak penampung tersebut
- 7) untuk mendapatkan hasil yang maksimal lakukan penyaringan sebanyak 2 kali

C. Hasil Praktikum

1. Hasil Percobaan

a. Hasil percobaan air keruh murni

Bahwa di dalam air keruh itu terjadi penyaringan dengan hasil sebagai berikut:

- 1) airnya jernih tetapi berwarna agak kecoklatan
- 2) sudah berulang-ulang di cobak masih tetap warnanya seperti itu air jernih warnanya agak kecoklatan

b. Hasil percobaan air keruh dengan campuran kaporit dan tawas

Bahwa di dalam air keruh itu terjadi penyaringan yang di tambah kan dengan tawas dan kaporit dengan hasil sebagai berikut:

- 1) air nya berbeda dengan cara pertama warnanya jernih tidak berwarna kecoklatan lagi
- 2) sudah berulang-ulang mencoba nya dan tetap jernih

2. Pembahasan

Pembahasannya adalah , filter ini bisa membantu kita untuk mengamati air keruh menjadi jernih secara alami dan bahan-bahan yang alami tidak membebankan pemerintah bahan-bahan nya mudah di dapat dan cara membuatnya pun mudah di gunakan , penyebabnya air keruh ? Di sebabkan oleh kegeseran air dengan tanah. hasil pengamatan kemarin dengan menggunakan filter air sederhana sebagai berikut:

- 1) cara pertama dengan air keruh murni : warnanya agak jernih masih ada berwarna coklat dan sudah berulangkali di cobak masih tetap warnanya di karenakan , urutan filter air nya tidak tertata rapat dan bisa jadi salah satu bahannya kurang jadi tidak bisa jernih secara alami.
- 2) cara kedua air keruh di campur dengan tawas dan kaporit: Ada perbedaan dengan cara 1 tadi warnanya sudah jernih tidak ada warna coklat nya lagi dan berulangkali di saring tetp jernih di karena , ada tambahan kaporit dan tawas

3. Evaluasi

Soal

1. bagaimana kualitas air yang anda saring? Apakah dengan 1 kali saring sudah dapat dikatakan air jernih ? Baik keruh murni dan keruh yang bercampur kaporit dan tawas
2. apakah ada perbedaan hasil penyaringan antara air yang keruh murni dengan air yang di campur dengan tawas dan kaporit ?(warna dan bau)
3. apakah kegiatan di atas di jadikan salah satu cara dalam memenuhi kebutuhan air bersih?
4. buatlah kesimpulan dari kegiatan di atas!

Jawaban

1. kualitas airnya sudah hampir jernih dan tidak bisa dengan 1 kali saringan dapat air jernih melainkan berulang kali supaya mendapatkan air jernih murni dan air keruh di campur dengan tawas dan kaporit itu hasilnya berbeda dengan air keruh murni dari warnanya pun sudah beda suda jernih.
2. ada perbedaan di warna , kalau air keruh murni itu warnanya agak kecoklatan sedangkan air keruh di campur dengan kaporit dan tawas itu warnanya jernih kayak air biasa kita temukan
3. kalau cara sih iya bisa menghasilkan air keruh menjadi air jernih ,kalau alat harus di ganti bila ada yang sudah kotor mungkin atau suda rusak
4. kesimpulannya adalah bisa di coba di rumah bila tidak ada penyaringan yang khusus

D. Kesimpulan

Kesimpulannya adalah : jika kita dapat membuat alat untuk Penjernihan air , maka kita sudah melestarikan bahan-bahan alam dan kita sudah mengurangi beban pemerintah seperti: kasus air bersih menjadi keruh . Tetapi , dengan adanya filter sederhana ini sudah mengurangi beban pemerintah.

E. Lampiran



Lampiran 6

KISI-KISI SOAL KOGNITIF

Sub Materi	Indikator	Nomor Soal Berdasarkan Jenjang Kognitif Bloom				
		C1	C2	C3	C4	Jumlah Soal
Pencemaran lingkungan	• Pengertian pencemaran lingkungan	1				1
	• Zat atau bahan pencemar lingkungan	2				1
	• Faktor penyebab pencemaran lingkungan		3			1
	• Cara penanggulangan pencemaran lingkungan			4		1
Pencemaran air	• Pengertian pencemaran air	5				1
	• Ciri-ciri pencemaran air				6	1
	• Bahan pencemar air		7			1
	• Faktor penyebab pencemaran air				8, 9	2
	• Dampak pencemaran air				10, 11	2
	• Contoh pencemaran air				12	1
	• Cara penanggulangan pencemaran air				13	1
Pencemaran udara	• Macam-macam pencemaran udara				14	1
	• Faktor penyebab pencemaran udara				15, 16	2
	• Dampak pencemaran				17,	2

	udara				18	
	• Contoh pencemaran udara				19	1
	• Cara penanggulangan pencemaran udara			21	20	2
Pencemaran tanah	• Pengertian pencemaran tanah	22				1
	• Faktor penyebab pencemaran tanah			23	24	2
	• Dampak pencemaran tanah			25		1
	• Contoh pencemaran tanah			26	27	2
	• Cara penanggulangan pencemaran tanah.			28		1
Jumlah Soal		4	2	6	16	28



Lampiran 7

SOAL KOGNITIF

(Pretest dan Posttest)

- Masuknya atau dimasukkannya suatu unsur atau zat yang yang menyebabkan terjadinya kerusakan atau tidak berfungsinya lingkungan sesuai dengan peruntukannya dan dapat mempengaruhi kesejahteraan kehidupan manusia yaitu....
 - penurunan fungsi lingkungan
 - pencemaran lingkungan**
 - aktifitas lingkungan
 - pelestarian lingkungan
- Suatu zat yang yang dapat merusak dan mengganggu kelangsungan hidup makhluk hidup dinamakan....
 - polutan**
 - mutan
 - indikator
 - racun
- Perhatikan gambar berikut!



I



Sumber: Encarta Encyclopaedia, 2005

II



Sumber: www.wikipedia.org

Gambar 3.7 Blooming algae

III



IV

Berdasarkan gambar diatas, ulah manusia yang menyebabkan terjadinya pencemaran lingkungan yaitu....

- i, ii, dan iii
 - i, iii, dan iv**
 - ii, iii, dan iv
 - semua benar
- Botol, kaleng, dan plastik jika sudah tidak terpakai akan menjadi sampah yang tidak diuraikan, bahan-bahan tersebut dapat di kelola menjadi barang yang berguna dengan cara....

- a. dibakar
 - b. dihancurkan
 - c. ditimbun didalam tanah
 - d. melakukan daur ulang, seperti membuat kerajinan
5. Berubahnya kondisi air baik warna, bau, dan rasa akibat masuknya atau dimasukkannya suatu unsur atau benda asing kedalamnya sehingga mutu air menurun dan tidak dapat berfungsinya ssebagaimana mestinya dan dapat mempengaruhi kelangsungan hidup makhluk hidup yaitu....
- a. pencemaran lingkungan
 - b. pembersihan air
 - c. pencemaran air
 - d. pengendalian air
6. Perhatikan pernyataan dibawah ini!
- 1) Perubahan warna
 - 2) Perubahan bau dan rasa
 - 3) Perubahan pH
 - 4) Perubahan bentuk
- Dari pernyataan diatas cermati ciri-ciri air tercemar berdasarkan sifat fisiknya adalah....
- a. 1 dan 2
 - b. 2 dan 3
 - c. 3 dan 4
 - d. semua benar
7. Pencemaran air dapat terjadi pada sumber mata air, sumur, sungai, rawa-rawa, danau, dan laut. Uraikan secara tepat bahan pencemar air dilihat dari tempat asalnya yaitu....
- a. limbah pertanian, limbah kebakaran hutan, limbah letusan gunung berapi
 - b. limbah industri, limbah rumah tangga, limbah pertanian.
 - c. limbah air laut, limbah tanah longsor, dan limbah banjir.
 - d. limbah rumah tangga, limbah pasar, limbah gunung berapi.
8. Salah satu pencemaran lingkungan adalah pencemaran air, tentukan yang menyebabkan pencemaran air yaitu....
- a. rusaknya ekosistem air karena banyaknya ikan yang hidup
 - b. masuknya polutan zat cair dan padat ke dalam tanah
 - c. masuknya polutan zat cair dan padat ke dalam ekosistem air.
 - d. pencemaran oleh gas-gas kendaraan bermotor.
9. Sisa pupuk dan detergen yang dibawa oleh air dapat menyebabkan tumbuhan air bertambah subur, tumbuhan air tersebut adalah enceng gondok. Polusi tanaman enceng gondok dalam air dapat menjadi polutan bagi air karena....

- a. menurunkan kadar karbondioksida dalam air
- b. mengakibatkan air kekurangan cahaya matahari
- c. menurunkan kadar oksigen dalam air
- d. menyebabkan ikan mati.

10. Perhatikan gambar berikut!



I



ii



iiiii



iv

Berdasarkan gambar diatas, dampak yang diakibatkan oleh pencemaran air adalah...

- a. i, ii, iii
- b. i, iii, iv
- c. ii, iii, iv
- d. iv saja

11. Perhatikan uraian berikut!

- 1) Penurunan kualitas lingkungan
- 2) Menimbulkan penyakit diare
- 3) Menyebabkan sesak nafas
- 4) Meningkatkan daya tahan tubuh

Dampak buruk dari air limbah ialah....

- a. 1, 2, dan 3
- b. 1, 2, dan 4
- c. 2, 3, dan 4
- d. semua benar

12. Diketahui beberapa limbah sebagai berikut:

- 1) Sabun
- 2) Botol
- 3) Shampo
- 4) Detergen
- 5) Kertas
- 6) Plastik

Berdasarkan data diatas, limbah rumah tangga yang dapat mencemari air adalah....

- a. 1, 2 dan 3
- b. **1, 3, dan 4**
- c. 1, 4, dan 5
- d. 1, 5, dan 6

13. Upaya berikut untuk menanggulangi terjadinya pencemaran air, *kecuali*....

- a. **membuang sisa makanan ke saluran air**
- b. membatasi penggunaan detergen
- c. tidak membuang sampah dan limbah ke sungai
- d. menggunakan alat penyaring pada tempat pencucian piring.

14. Perhatikan gambar berikut!



Berdasarkan gambar diatas selidiki pencemaran udara dilihat dari macamnya yaitu....

- a. polutan udara
- b. **pencemaran udara primer**
- c. pencemaran udara sekunder
- d. pencemaran gas beracun

15. Salah satu pencemaran lingkungan adalah pencemaran udara. Tentukan apa yang yang menyebabkan pencemaran udara....

- a. rusaknya ekosistem air kerana banyaknya penggunaan pestisida
- b. masuknya polutan zat cair dan padat ke dalam ekosistem air,
- c. **pencemaran oleh gas-gas kendaran bermotor yang semakin padat**
- d. banyaknya tumbuhan enceng gondok ditepi danau.

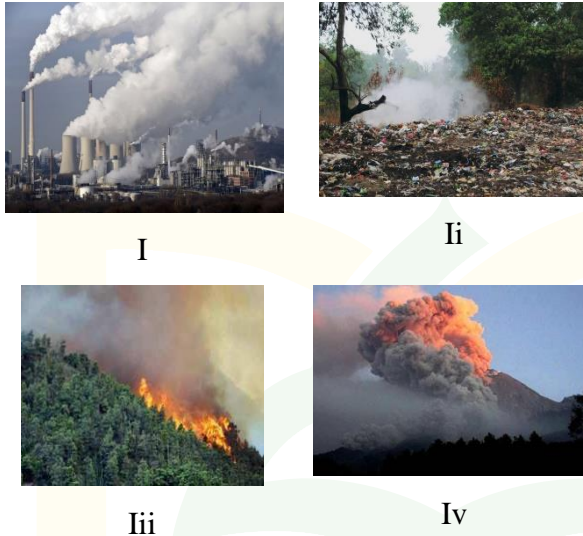
16. Perhatikan pernyataan berikut!

- 1) Menggunakan pendingin ruangan.
- 2) Membakar sampah
- 3) Menggunakan pestisida secara berlebihan.
- 4) Menggunakan aliran listrik dalam menangkap ikan

Berdasarkan pernyataan diatas, faktor penyebab pencemaran udara ialah....

- a. 1 dan 2
 b. 2 dan 3
 c. 3 dan 4
 d. semua benar

17. Perhatikan gambar berikut!



Berdasarkan gambar tersebut, dampak pencemaran udara yang disebabkan oleh aktifitas alam yaitu.....

- a. i dan ii
 b. ii dan iii
 c. iii dan iv
 d. semua benar
18. Terjadinya hujan asam adalah efek dari pencemaran udara oleh....
- a. sulfur dioksida dan nitrogen dioksida
 b. karbon dioksida (CO₂)
 c. karbon monoksida (CO)
 d. gas beracun

19. Perhatikan uraian berikut!

- 1) Pemotong rumput
 2) Penyedot debu
 3) Penyemprot nyamuk
 4) Penyemprot parfum
 5) Pendingin ruangan
 6) Sabun pencuci piring

Berdasarkan uraian diatas, yang termasuk produk rumah tangga yang mengakibatkan pencemaran udara ialah....

- a. 1, 2, dan 3
 b. 2, 3, dan 4
 c. 3, 4, dan 5
 d. 4, 5, dan 6
20. Salah satu penyebab dari pencemaran udara adalah kegiatan pabrik yang menimbulkan banyak asap, usaha yang dapat dilakukan untuk mengurangi hal tersebut adalah...

- a. meninggikan cerobong asap pembuangan
 - b. melokalisasi pabrik
 - c. memendekkan cerobong asap
 - d. memasang filter pada cerobong gas pembuangan.**
21. Permasalahan pencemaran udara di Indonesia semakin memprihatinkan. Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan adalah....
- a. menggunakan lemari es yang mengandung cfc
 - b. membakar sampah sembarangan
 - c. menerapkan bensin yang tidak bertimbal (pb) pada kendaraan bermotor**
 - d. menggunakan pendingin ruangan secara berlebihan.
22. Keadaan dimana bahan kimia masuk ke dalam tanah yang menyebabkan terjadinya kerusakan atau tidak berfungsi sesuai dengan peruntukannya yaitu....
- a. kerusakan tanah
 - b. pengikisan tanah
 - c. pelestarian tanah
 - d. pencemaran tanah**
23. Perhatikan gambar berikut!



Berdasarkan gambar di atas, mengapa menjadi faktor penyebab pencemaran tanah?

- a. menyebabkan unsur hara tanah berkurang**
 - b. menyebabkan lapisan ozon menipis
 - c. menyebabkan ISPA
 - d. menyebabkan salinitas tanah meningkat
24. Pembuangan sisa makanan dan sayur busuk yang ada dipasar termasuk faktor penyebab pencemaran tanah, tempat berasal limbah tersebut yaitu...
- a. limbah anorganik
 - b. **limbah organik**
 - c. limbah industri
 - d. limbah bencana alam

25. Penggunaan pupuk yang dilakukan oleh petani adalah cara untuk membasmi hama, penggunaan pupuk secara berlebihan dapat menimbulkan pencemaran pada tanah. Dampak penggunaan pupuk secara berlebihan ialah....
- pH tanah meningkat
 - tanah menjadi lebih subur
 - menurunnya hama penyakit
 - berkurangnya unsur hara pada tanah**
26. Tentukan contoh limbah pertanian yang menyebabkan pencemaran tanah adalah....
- pestisida dan pupuk kimia**
 - pupuk kandang dan kompos
 - zat kapur dan pupuk kandang
 - pupuk kandang dan pestisida
27. Perhatikan pernyataan berikut!
- | | |
|------------------|------------------|
| 1) Merkuri | 4) Plastik |
| 2) Asap industri | 5) Pupuk kandang |
| 3) Timbal | 6) Nikotin |
- Kelompok contoh bahan pencemaran tanah yang tepat ialah....
- 1, 2, dan 3
 - 1, 3, dan 4**
 - 2, 4, dan 5
 - 2, 5, dan 6
28. Tanah yang tercemar perlu dilakukan suatu cara untuk memulihkan atau membersihkannya. Upaya yang dapat dilakukan untuk pemulihan tanah yang tercemar yaitu....
- Penghijauan
 - Radiasi
 - Realisasi
 - Remidiasi**

Lampiran 8

HASIL UJI VALIDITAS, REABILITAS, TINGKAT KESUKARAN, DAN DAYA PEMBEDA.

A. Uji Validitas

Korelasi Skor Butir Dg Skor Total

Jumlah Subyek= 20

Butir Soal= 35

No Butir Baru	No Butir Asli	Korelasi	Signifikansi
1	1	0,461	Sangat Signifikan
2	2	0,382	Signifikan
3	3	0,023	-
4	4	0,337	Signifikan
5	5	0,412	Sangat Signifikan
6	6	0,577	Sangat Signifikan
7	7	0,455	Sangat Signifikan
8	8	0,543	Sangat Signifikan
9	9	0,576	Sangat Signifikan
10	10	0,455	Sangat Signifikan
11	11	0,361	Signifikan
12	12	0,701	Sangat Signifikan
13	13	0,295	-
14	14	0,418	Sangat Signifikan
15	15	0,414	Sangat Signifikan
16	16	-0,273	-
17	17	0,480	Sangat Signifikan

18	18	0,496	Sangat Signifikan
19	19	0,475	Sangat Signifikan
20	20	0,314	Signifikan
21	21	0,412	Sangat Signifikan
22	22	0,450	Sangat Signifikan
23	23	-0,108	-
24	24	0,616	Sangat Signifikan
25	25	0,319	Signifikan
26	26	0,595	Sangat Signifikan
27	27	0,242	-
28	28	0,411	Sangat Signifikan
29	29	0,414	Sangat Signifikan
30	30	0,558	Sangat Signifikan
31	31	0,152	-
32	32	0,450	Sangat Signifikan
33	33	0,495	Sangat Signifikan
34	34	0,556	Sangat Signifikan
35	35	0,137	-

Catatan: Batas signifikansi koefisien korelasi sebagaai berikut:

df (N-2)	P=0,05	P=0,01	df (N-2)	P=0,05	P=0,01
10	0,576	0,708	60	0,250	0,325
15	0,482	0,606	70	0,233	0,302
20	0,423	0,549	80	0,217	0,283
25	0,381	0,496	90	0,205	0,267
30	0,349	0,449	100	0,195	0,254
40	0,304	0,393	125	0,174	0,228

50 0,273 0,354 >150 0,159 0,208

B. Uji Reabilitas

Rata2= 22,60

Simpang Baku= 6,32

Korelasi XY= 0,75

Reliabilitas Tes= 0,86

No.Urut	No. Subyek	Kode>Nama Subyek	Skor Ganjil	Skor Genap	Skor Total
1	1	ABIL AFRIDANIS	13	14	27
2	2	ADELIA RISMADITA	17	15	32
3	3	ANDRA ADITYA	10	4	14
4	4	APRILLA DWI	10	5	15
5	5	ARFI ZAIDAN	11	8	19
6	6	ARMAN RIZKI	7	8	15
7	7	AWALLAISYAH N...	18	16	34
8	8	CAHYO KUNCORO	12	10	22
9	9	DARLIN NAZIEL	8	8	16
10	10	DIMAS SAKTI B...	11	12	23
11	11	ELOK FRAMISTI	12	14	26
12	12	FAIRUZ ZAHIRAH	9	12	21
13	13	DESTIANA PUTRI	14	9	23
14	14	LADIES REVITA	12	10	22
15	15	MEYLANITA MOONA	8	5	13
16	16	MOCH. FAHRIEL	12	13	25
17	17	MOH. RIDWAN	12	10	22

18	18	MUHAMMAD LATI...	10	11	21
19	19	NAIMATUL WASI'AH	14	14	28
20	20	NANDITA ALIVIA	17	17	34

C. Tingkat Kesukaran

Jumlah Subyek= 20

Butir Soal= 35

No Butir Baru	No Butir Asli	Jml Betul	Tkt. Kesukaran(%)	Tafsiran
1	1	12	60,00	Sedang
2	2	17	85,00	Mudah
3	3	11	55,00	Sedang
4	4	15	75,00	Mudah
5	5	15	75,00	Mudah
6	6	14	70,00	Sedang
7	7	16	80,00	Mudah
8	8	12	60,00	Sedang
9	9	16	80,00	Mudah
10	10	10	50,00	Sedang
11	11	13	65,00	Sedang
12	12	14	70,00	Sedang
13	13	12	60,00	Sedang
14	14	9	45,00	Sedang
15	15	11	55,00	Sedang
16	16	14	70,00	Sedang
17	17	11	55,00	Sedang

18	18	17	85,00	Mudah
19	19	16	80,00	Mudah
20	20	17	85,00	Mudah
21	21	13	65,00	Sedang
22	22	9	45,00	Sedang
23	23	11	55,00	Sedang
24	24	13	65,00	Sedang
25	25	15	75,00	Mudah
26	26	14	70,00	Sedang
27	27	13	65,00	Sedang
28	28	12	60,00	Sedang
29	29	11	55,00	Sedang
30	30	7	35,00	Sedang
31	31	14	70,00	Sedang
32	32	15	75,00	Mudah
33	33	16	80,00	Mudah
34	34	6	30,00	Sukar
35	35	11	55,00	Sedang

D. Daya Pembeda

Jumlah Subyek= 20

Klp atas/bawah(n)= 5

Butir Soal= 35

No Butir Baru	No Butir Asli	Kel. Atas	Kel. Bawah	Beda	Indeks DP (%)
1	1	4	1	3	60,00
2	2	5	3	2	40,00
3	3	3	4	-1	-20,00
4	4	5	3	2	40,00
5	5	5	2	3	60,00
6	6	5	1	4	80,00
7	7	5	3	2	40,00
8	8	5	2	3	60,00
9	9	5	2	3	60,00
10	10	3	0	3	60,00
11	11	5	3	2	40,00
12	12	5	0	5	100,00
13	13	5	3	2	40,00
14	14	5	2	3	60,00
15	15	4	1	3	60,00
16	16	3	5	-2	-40,00
17	17	4	1	3	60,00
18	18	5	3	2	40,00
19	19	5	2	3	60,00
20	20	4	3	1	20,00

21	21	3	1	2	40,00
22	22	3	1	2	40,00
23	23	3	4	-1	-20,00
24	24	5	1	4	80,00
25	25	5	3	2	40,00
26	26	5	1	4	80,00
27	27	5	3	2	40,00
28	28	5	2	3	60,00
29	29	4	1	3	60,00
30	30	5	1	4	80,00
31	31	5	4	1	20,00
32	32	5	2	3	60,00
33	33	5	2	3	60,00
34	34	3	0	3	60,00
35	35	4	3	1	20,00

IAIN JEMBER

E. REKAP ANALISIS BUTIR

Rata2= 22,60

Simpang Baku= 6,32

KorelasiXY= 0,75

Reliabilitas Tes= 0,86

Butir Soal= 35

Jumlah Subyek= 20

Btr Baru	Btr Asli	D. Pembeda (%)	T. Kesukaran	Korelasi	Sign. Korelasi
1	1	60,00	Sedang	0,461	Sangat Signifikan
2	2	40,00	Mudah	0,382	Signifikan
3	3	-20,00	Sedang	0,023	-
4	4	40,00	Mudah	0,337	Signifikan
5	5	60,00	Mudah	0,412	Sangat Signifikan
6	6	80,00	Sedang	0,577	Sangat Signifikan
7	7	40,00	Mudah	0,455	Sangat Signifikan
8	8	60,00	Sedang	0,543	Sangat Signifikan
9	9	60,00	Mudah	0,576	Sangat Signifikan
10	10	60,00	Sedang	0,455	Sangat Signifikan
11	11	40,00	Sedang	0,361	Signifikan
12	12	100,00	Sedang	0,701	Sangat Signifikan
13	13	40,00	Sedang	0,295	-
14	14	60,00	Sedang	0,418	Sangat Signifikan
15	15	60,00	Sedang	0,414	Sangat Signifikan
16	16	-40,00	Sedang	-0,273	-
17	17	60,00	Sedang	0,480	Sangat Signifikan
18	18	40,00	Mudah	0,496	Sangat Signifikan
19	19	60,00	Mudah	0,475	Sangat Signifikan
20	20	20,00	Mudah	0,314	Signifikan

21	21	40,00	Sedang	0,412	Sangat Signifikan
22	22	40,00	Sedang	0,450	Sangat Signifikan
23	23	-20,00	Sedang	-0,108	-
24	24	80,00	Sedang	0,616	Sangat Signifikan
25	25	40,00	Mudah	0,319	Signifikan
26	26	80,00	Sedang	0,595	Sangat Signifikan
27	27	40,00	Sedang	0,242	-
28	28	60,00	Sedang	0,411	Sangat Signifikan
29	29	60,00	Sedang	0,414	Sangat Signifikan
30	30	80,00	Sedang	0,558	Sangat Signifikan
31	31	20,00	Sedang	0,152	-
32	32	60,00	Mudah	0,450	Sangat Signifikan
33	33	60,00	Mudah	0,495	Sangat Signifikan
34	34	60,00	Sukar	0,556	Sangat Signifikan
35	35	20,00	Sedang	0,137	-

IAIN JEMBER

Lampiran 9

UJI PRASYARAT DATA (Normalitas dan Homogenitas)

Uji Normalitas

Tests of Normality

KELAS		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
HASIL EKSPERIMEN		.143	30	.118	.956	30	.241
POSTTEST KONTROL		.177	30	.017	.934	30	.065

a. Lilliefors Significance Correction

Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

HASIL PRETEST

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.024	1	58	.877

Test of Homogeneity of Variances

HASIL POSTEST

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.338	1	58	.252

Lampiran 10

UJI HIPOTESIS

Uji Independen Hasil Belajar

Group Statistics

KELAS		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
HASIL EKSPERIMEN		30	84.0667	4.29059	.78335
BELAJAR KONTROL		30	70.2333	7.67299	1.40089

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
HASIL BELAJAR	Equal variances assumed	1.338	.252	10.206	58	.000	10.50000	1.02880	8.44063	12.55937
	Equal variances not assumed			10.206	56.549	.000	10.50000	1.02880	8.43951	12.56049



Uji Independen Keterampilan Proses Sains

Group Statistics

KELAS		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
HASIL KPS	EKSPERIMEN	30	83.6000	4.43030	.80886
	KONTROL	30	75.3000	5.01137	.91495

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
HASIL KPS Equal variances assumed	.247	.621	8.123	58	.000	7.60000	.93563	5.72713	9.47287
Equal variances not assumed			8.123	57.486	.000	7.60000	.93563	5.72678	9.47322

IAIN JEMBER

Lampiran 11

SURAT VALIDASI


KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI JEMBER
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN
 Jl. Mataram No.1 Mangli, Telp. (0331) 487550 Fax. (0331) 472005, Kode Pos : 68136
 Website : www.http://tik.iain-jember.ac.id e-mail : tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B.0002/In.20/3.a/PP.00.9/02/2020 18 Februari 2020
 Sifat : Biasa
 Lampiran : -
 Hal : Permohonan Validasi

Yth. Ibu Laily Yunita Susanti, S.Pd., M.Si
 Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan


Assalamualaikum Wr Wb.

Bahwa dalam rangka menyelesaikan program S pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan mahasiswa dipersyaratkan untuk menyusun skripsi sebagai tugas akhir. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon Ibu sebagai Validator anli Soal *Pretest-Posttest*, mahasiswa atas nama:

Nama : Agnes Rofika Dewi
 NIM : T201610001
 Semester : VIII (Delapan)
 Prodi : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
 Judul Skripsi : Pengaruh Penerapan Model *Project Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Dan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas VII Materi Pencemaran Lingkungan Di SMP Negeri 6 Jember

Demikian, atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamualaikum Wr Wb.


 Kepala Bidang Akademik,



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
 Jl. Mataram No.1 Mangli, Telp. (0331) 487550 Fax. (0331) 472005, Kode Pos : 68136
 Website : www.http://ftik.iain-jember.ac.id e-mail : tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B.0002/In.20/3.a/PP.00.9/02/2020 18 Februari 2020
 Sifat : Biasa
 Lampiran : -
 Hal : **Permohonan Validasi**

Yth. Ibu Laila ^{Khusnah} Husna, M.Pd
 Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Assalamualaikum Wr Wb.

Bahwa dalam rangka menyelesaikan program S1 pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan mahasiswa dipersyaratkan untuk menyusun skripsi sebagai tugas akhir. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon Ibu sebagai Validator ahli Soal *Pritest-Posttest*, mahasiswa atas nama:

Nama : Agnes Rofika Dewi
 NIM : T201610001
 Semester : VIII (Delapan)
 Prodi : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
 Judul Skripsi : Pengaruh Penerapan Model *Project Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Dan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas VII Materi Pencemaran Lingkungan Di SMP Negeri 6 Jember

Demikian, atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamualaikum Wr Wb.



Dekan Bidang Akademik,

Hudi A



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
 INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI JEMBER
 FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jl. Mataram No. 1 Mangli, Telp. (0331) 487550 Fax. (0331) 472005, Kode Pos: 68125
 Website : www.http://fik.iain-jember.ac.id e-mail : tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B.0002/In.20/3.a/PP.00.9/02/2020
 Sifat : Biasa
 Lampiran : -
 Hal : Permohonan Validasi

18 Februari 2020

Yth. Bapak Nurcahyo Sutrisno, S.Si., M.Pd
 Jalan Hayam Wuruk, No. 143, Jember 68135

Assalamualaikum Wr Wb.

Bahwa dalam rangka menyelesaikan program S1 pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan mahasiswa dipersyaratkan untuk menyusun skripsi sebagai tugas akhir. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon bapak sebagai Validator Ahli Materi, mahasiswa atas nama:

Nama : Aynas Rofika Dewi
 NIM : T201610001
 Semester : VIII (Delapan)
 Prodi : Tauris Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
 Judul Skripsi : Pengaruh Penerapan Model Project Based Learning Terhadap Hasil Belajar Dan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas VII Materi Pencemaran Lingkungan Di SMP Negeri 6 Jember

Demikian, atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamualaikum Wr Wb.

a.n. Dekan
 Wakil Dekan Bidang Akademik,



Lampiran 12

DOKUMENTASI

KELAS EKSPERIMEN



KELAS KONTROL





IAIN JEMBER

Lampiran 13

LEMBAR VALIDASI AHLI RPP

INSTRUMEN LEMBAR VALIDASI AHLI RPP

Pengaruh Penerapan Model *Project Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Dan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas VII Pada Materi Pencemaran Lingkungan Di SMP Negeri 6 Jember

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
 Program Studi : Tadris IPA
 Peneliti : Agnes Rofika Dewi
 Pengguna : Guru Mata Pelajaran IPA

A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan penelitian “Pengaruh Penerapan Model *Project Based Learning* (PjBL) Terhadap Hasil Belajar Dan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas VII Pada Materi Pencemaran Lingkungan Di SMP Negeri 6 Jember”, maka peneliti bermaksud mengadakan validasi RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) yang digunakan dalam penelitian. Validasi ini dimaksudkan untuk mengukur tingkat kevalidan RPP yang akan digunakan dalam proses pembelajaran, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya RPP tersebut digunakan dalam proses penelitian. Hasil pengukuran angket tersebut akan digunakan dalam penyempurnaan RPP. Sebelumnya, peneliti mengucapkan terimakasih atas ketersediaan Bapak sebagai ahli RPP untuk mengisi angket ini.

B. Identitas Ahli

Nama : Nurcahyo Entrisno, S.Si, M.Pd.
 NIP : 19791129 2005011009
 Instansi : SMPN 6 Jember
 Pendidikan : S-2.

C. Petunjuk Penilaian:

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon terlebih dahulu membaca setiap item dengan cermat.
2. Mohon Bapak memberikan skor penilaian terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dibuat dengan memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom skor penilaian sesuai ketentuan sebagai berikut:
 - a. Skor 5 berarti sangat baik/ sangat sesuai

pembelajaran.					
Umum					
13. Terdapat identitas yang memuat satuan pendidikan, mata pelajaran, kelas, semester serta alokasi waktu..				✓	
A. Penilaian (Validasi)	A	B	C	D	E
Penilaian umum terhadap RPP.				✓	

E. Catatan/Saran

- Cek penulisan RPP
- Penilaian yg akan dilakukan di Sampul dan Kegiatan Pendahuluan

F. Kesimpulan

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) ini dinyatakan*):

1. Dapat digunakan tanpa ada revisi
- ② Dapat digunakan dengan revisi sedikit
3. Dapat digunakan dengan revisi banyak
4. Belum dapat digunakan

*): Lingkari salah satu

Jember, 20, 02 2020
Penilai Ahli RPP,



(Nurcahyo Sutrisno...)
NIP. 19791124 200501 1009

IAIN JEMBER

Lampiran 14

LEMBAR VALIDASI AHLI SOAL

INSTRUMEN LEMBAR VALIDASI SOAL

Pengaruh Penerapan Model *Project Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Dan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas VII Pada Materi Pencemaran Lingkungan Di SMP Negeri 6 Jember

Fakultas	: Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi	: Tadris IPA
Peneliti	: Agnes Rofika Dewi
Materi Pokok	: Pencemaran Lingkungan Dan Jenisnya.

A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan penelitian “Pengaruh Penerapan Model *Project Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Dan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas VII Pada Materi Pencemaran Lingkungan Di SMP Negeri 6 Jember”, maka peneliti bermaksud mengadakan validasi soal yang digunakan dalam penelitian. Validasi ini dimaksudkan untuk mengukur tingkat kevalidan soal yang akan digunakan dalam proses pembelajaran, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya soal tersebut digunakan dalam proses penelitian. Hasil pengukuran angket tersebut akan digunakan dalam penyempurnaan soal. Sebelumnya, peneliti mengucapkan terimakasih atas ketersediaan Bapak/Ibu sebagai ahli soal untuk mengisi angket ini.

B. Identitas Ahli

Nama	: Laila Khusnah, M.Pd
NIP	: 19840107201903 2003
Instansi	: IAIN JEMBER
Pendidikan	: S-2

C. Petunjuk Penilaian:

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon terlebih dahulu membaca setiap item dengan cermat.
2. Mohon Bapak/Ibu memberikan skor penilaian terhadap soal yang dibuat dengan memberikan tanda *checklist* (√) pada kolom skor penilaian sesuai ketentuan sebagai berikut:
 - a. Skor 5 berarti sangat baik/ sangat sesuai
 - b. Skor 4 berarti baik/ sesuai

D. Penilaian Ditinjau Dari Beberapa Aspek

1) Pencemaran Lingkungan Dan Jenisnya

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	Materi					✓
	1. Soal sesuai dengan indikator					
	2. Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi yang diukur				✓	
	3. Hanya ada satu kunci jawaban					✓
	4. Pilihan jawaban homogen dan logis ditinjau dari segi materi				✓	
II	Konstruksi					
	1. Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas				✓	
	2. Pokok soal tidak memberi petunjuk kunci jawaban				✓	
	3. Pokok soal bebas dari pernyataan yang bersifat negatif ganda				✓	
	4. Gambar, grafik, tabel, diagram, atau sejenisnya jelas dan berfungsi					✓
	5. Pilihan jawaban menggunakan yang berbentuk angka/waktu disusun berdasarkan urutan besar kecilnya angka atau kronologisnya				✓	
	6. <i>Option</i> yang disediakan disertai alasan					✓
III	Bahasa					
	1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa indonesia					✓
	2. Menggunakan bahasa yang komunikatif				✓	
	3. Tidak menggunakan bahasa yang tabu				✓	
	4. Pilihan jawaban tidak mengulang kata/kelompok kata yang sama, kecuali merupakan satu kesatuan pengertian.				✓	

IAIN JEMBER

2) Pencemaran Air

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	Materi					
	1. Soal sesuai dengan indikator					✓
	2. Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi yang diukur					✓
	3. Hanya ada satu kunci jawaban					✓
	4. Pilihan jawaban homogen dan logis ditinjau dari segi materi				✓	
II	Kontruksi					
	1. Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas				✓	
	2. Pokok soal tidak memberi petunjuk kunci jawaban				✓	
	3. Pokok soal bebas dari pernyataan yang bersifat negatif ganda				✓	
	4. Gambar, grafik, tabel, diagram, atau sejenisnya jelas dan berfungsi					✓
	5. Pilihan jawaban menggunakan yang berbentuk angka/waktu disusun berdasarkan urutan besar kecilnya angka atau kronologisnya				✓	
6. <i>Option</i> yang disediakan disertai alasan					✓	
III	Bahasa					
	1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa indonesia				✓	
	2. Menggunakan bahasa yang komunikatif					✓
	3. Tidak menggunakan bahasa yang tabu				✓	
	4. Pilihan jawaban tidak mengulang kata/kelompok kata yang sama, kecuali merupakan satu kesatuan pengertian.				✓	

3) Pencemaran Udara

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	Materi					
	1. Soal sesuai dengan indikator					✓
	2. Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi yang diukur				✓	
	3. Hanya ada satu kunci jawaban					✓
II	Konstruksi					
	1. Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas					✓
	2. Pokok soal tidak memberi petunjuk kunci jawaban					✓
	3. Pokok soal bebas dari pernyataan yang bersifat negatif ganda				✓	
	4. Gambar, grafik, tabel, diagram, atau sejenisnya jelas dan berfungsi				✓	
	5. Pilihan jawaban menggunakan yang berbentuk angka/waktu disusun berdasarkan urutan besar kecilnya angka atau kronologisnya				✓	
6. <i>Option</i> yang disediakan disertai alasan					✓	
III	Bahasa					
	1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa indonesia					✓
	2. Menggunakan bahasa yang komunikatif				✓	
	3. Tidak menggunakan bahasa yang tabu				✓	
	4. Pilihan jawaban tidak mengulang kata/kelompok kata yang sama, kecuali merupakan satu kesatuan pengertian.				✓	

4) Pencemaran Tanah

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
I	Materi					✓
	1. Soal sesuai dengan indikator					✓
	2. Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi yang diukur					✓
	3. Hanya ada satu kunci jawaban				✓	
	4. Pilihan jawaban homogen dan logis ditinjau dari segi materi					
II	Kontruksi					
	1. Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas				✓	
	2. Pokok soal tidak memberi petunjuk kunci jawaban					✓
	3. Pokok soal bebas dari pernyataan yang bersifat negatif ganda				✓	
	4. Gambar, grafik, tabel, diagram, atau sejenisnya jelas dan berfungsi				✓	
	5. Pilihan jawaban menggunakan yang berbentuk angka/waktu disusun berdasarkan urutan besar kecilnya angka atau kronologisnya				✓	
	6. Option yang disediakan disertai alasan					✓
III	Bahasa					
	1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa indonesia					✓
	2. Menggunakan bahasa yang komunikatif				✓	
	3. Tidak menggunakan bahasa yang tabu				✓	
	4. Pilihan jawaban tidak mengulang kata/kelompok kata yang sama, kecuali merupakan satu kesatuan pengertian.				✓	

E. Catatan/Saran

Soal yg dibuat sudah bagus, namun perlu sedikit revisi pada beberapa soal terkait tingkat kesulitan soal

IAIN JEMBER


F. Kesimpulan

Rekomendasi/kesimpulan Penilaian Secara Umum tentang soal *):

1. Dapat digunakan tanpa ada revisi
- ② Dapat digunakan dengan revisi sedikit
3. Dapat digunakan dengan revisi banyak
4. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

*) : Lingkari salah satu

Jember, 10 , 02 2020
Penilai Ahli Soal,


(Laila Khusnan, M. Pa.)
NIP. 19840107 201903 2003



IAIN JEMBER

INSTRUMEN LEMBAR VALIDASI SOAL

Pengaruh Penerapan Model *Project Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Dan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas VII Pada Materi Pencemaran Lingkungan Di SMP Negeri 6 Jember

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
 Program Studi : Tadris IPA
 Peneliti : Agnes Rofika Dewi
 Materi Pokok : Pencemaran Lingkungan Dan Jenisnya

A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan penelitian “Pengaruh Penerapan Model *Project Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Dan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas VII Pada Materi Pencemaran Lingkungan Di SMP Negeri 6 Jember”, maka peneliti bermaksud mengadakan validasi soal yang digunakan dalam penelitian. Validasi ini dimaksudkan untuk mengukur tingkat kevalidan soal yang akan digunakan dalam pembelajaran, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya soal tersebut digunakan dalam proses penelitian. Hasil pengukuran angket tersebut akan digunakan dalam penyempurnaan soal. Sebelumnya, peneliti mengucapkan terimakasih atas ketersediaan Bapak/Ibu sebagai ahli soal untuk mengisi angket ini.

B. Identitas Ahli

Nama : LAILY YUNITA SUSANTI, S.Pd., M.Si
 NIP : 198906092019032007
 Instansi : IAIN JEMBER
 Pendidikan : S2 KIMIA

C. Petunjuk Penilaian:

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon terlebih dahulu membaca setiap item dengan cermat.
2. Mohon Bapak/Ibu memberikan skor penilaian terhadap soal yang dibuat dengan memberikan tanda *checklist* (√) pada kolom skor penilaian sesuai ketentuan sebagai berikut:

F. Kesimpulan

Rekomendasi/kesimpulan Penilaian Secara Umum tentang soal *):

1. Dapat digunakan tanpa ada revisi
- ② Dapat digunakan dengan revisi sedikit
3. Dapat digunakan dengan revisi banyak
4. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

*) : Lingkari salah satu

Jember, _____, 2020
Penilai Ahli Soal,



(LAILY Y. SUSANTI)

NIP.

INSTRUMEN LEMBAR VALIDASI SOAL

Pengaruh Penerapan Model *Project Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Dan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas VII Pada Materi Pencemaran Lingkungan Di SMP Negeri 6 Jember

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
 Program Studi : Tadris IPA
 Peneliti : Agnes Rofika Dewi
 Materi Pokok : Pencemaran Lingkungan Dan Jenisnya

A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan penelitian “Pengaruh Penerapan Model *Project Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Dan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas VII Pada Materi Pencemaran Lingkungan Di SMP Negeri 6 Jember”, maka peneliti bermaksud mengadakan validasi soal yang digunakan dalam penelitian. Validasi ini dimaksudkan untuk mengukur tingkat kevalidan soal yang akan digunakan dalam pembelajaran, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya soal tersebut digunakan dalam proses penelitian. Hasil pengukuran angket tersebut akan digunakan dalam penyempurnaan soal. Sebelumnya, peneliti mengucapkan terimakasih atas ketersediaan Bapak/Ibu sebagai ahli soal untuk mengisi angket ini.

B. Identitas Ahli

Nama : Moh. Wildan H, M.pd
 NIP : -
 Instansi : IAIN Jember
 Pendidikan : S2. Pendidikan Biologi

C. Petunjuk Penilaian:

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon terlebih dahulu membaca setiap item dengan cermat.
2. Mohon Bapak/Ibu memberikan skor penilaian terhadap soal yang dibuat dengan memberikan tanda *checklist* (√) pada kolom skor penilaian sesuai ketentuan sebagai berikut:

IAIN JEMBER

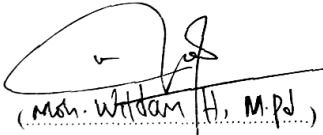
F. Kesimpulan

Rekomendasi/kesimpulan Penilaian Secara Umum tentang soal *):

1. Dapat digunakan tanpa ada revisi
- ② Dapat digunakan dengan revisi sedikit
3. Dapat digunakan dengan revisi banyak
4. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

*) : Lingkari salah satu

Jember, _____, 2020
Penilai Ahli Soal,


(Msn. Widadan H., M.Pd.)
NIP. _____

Lampiran 15

LEMBAR INSTRUMEN LEMBAR OBSERVER GURU MENGAJAR

Pertemuan Pertama

INSTRUMEN LEMBAR OBSERVER GURU MENGAJAR

Observer : Nurcahyo Sutirno, S.Si, M.Pd
 Pendidikan : S-2
 Materi : Pencemaran Lingkungan.

A. Petunjuk Penilaian:

- Sebelum mengisi angket ini, mohon terlebih dahulu membaca setiap item dengan cermat.
- Mohon memberikan skor penilaian terhadap kegiatan mengajar yang dibuat dengan memberikan tanda *checklist* (√) pada kolom skor penilaian sesuai ketentuan sebagai berikut:
 - Skor 4 berarti dikerjakan dengan sangat baik
 - Skor 3 berarti dikerjakan dengan baik
 - Skor 2 berarti dikerjakan cukup baik
 - Skor 1 berarti tidak dikerjakan
- Caatan/saran mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan. Apabila tempat yang disediakan tidak mencukupi, mohon ditulis pada kertas tambahan yang telah disediakan.

B. Penilaian Ditinjau Dari Beberapa Aspek

No	Aspek Yang Diamati	1	2	3	4
A. Pendahuluan					
1	Persiapan sarana pembelajaran dan membuka pembelajaran sesuai dengan kebiasaan yang disekolah.			√	
2	Memberikan motivasi dan apersepsi dengan menghubungkan pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari.			√	
3	Mengkomunikasikan tujuan pembelajaran			√	
4	Menyampaikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan.			√	
5	Menyampaikan sistem penilaian dalam proses pembelajaran yang akan dilakukan.			√	
B. Kegiatan Inti					
1	Kesesuaian materi yang dibahas dengan indikator		√		

P1.c

2	Berperan sebagai fasilitator			✓	
3	Mengatur kelompok secara baik		✓		
4	Mengecek disetiap kelompok terhadap kinerja setiap siswa		✓		
5	Mengajukan pertanyaan pada siswa			✓	
6	Memberikan waktu tunggu pada siswa untuk menjawab pertanyaan			✓	
7	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya			✓	
8	Memberikan bimbingan pada kegiatan proses pembelajaran			✓	
9	Kejelasan penyajian konsep		✓		
10	Memberikan contoh konkrit dalam kejadian yang ada dalam kehidupan		✓		
11	Memberikan penguatan kepada siswa		✓		
C	Penutup				
1	Mengecek hasil pekerjaan siswa (LKPS)			✓	
2	Memberikan <i>softskill</i> kepada siswa		✓		
3	Membimbing siswa untuk menyimpulkan materi			✓	
4	Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerja sama yang baik.	✓			
5	Mengaitkan materi dengan pelajaran yang akan datang			✓	
6	Menutup pembelajaran dengan doa.			✓	

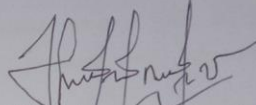
IAIN JEMBER

P. C

C. Catatan/Saran

- ada kegiatan Pembelajaran yang tak disampaikan
yang Tercantum pada RPP

Jember, 03 - Maret 2020



(Harcahyo Subrisno)
NIP. 19791129 200501 1009

IAIN JEMBER

INSTRUMEN LEMBAR OBSERVER GURU MENGAJAR

Observer : Nurlaeli Afifah
 Pendidikan : GI
 Materi : Pencemaran Lingkungan

A. Petunjuk Penilaian:

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon terlebih dahulu membaca setiap item dengan cermat.
2. Mohon memberikan skor penilaian terhadap kegiatan mengajar yang dibuat dengan memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom skor penilaian sesuai ketentuan sebagai berikut:
 - a. Skor 4 berarti dikerjakan dengan sangat baik
 - b. Skor 3 berarti dikerjakan dengan baik
 - c. Skor 2 berarti dikerjakan cukup baik
 - d. Skor 1 berarti tidak dikerjakan
3. Catatan/saran mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan. Apabila tempat yang disediakan tidak mencukupi, mohon ditulis pada kertas tambahan yang telah disediakan.

B. Penilaian Ditinjau Dari Beberapa Aspek

No	Aspek Yang Diamati	1	2	3	4
A					
Pendahuluan					
1	Persiapan sarana pembelajaran dan membuka pembelajaran sesuai dengan kebiasaan yang disekolah.		✓		
2	Memberikan motivasi dan apersepsi dengan menghubungkan pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari.			✓	
3	Mengkomunikasikan tujuan pembelajaran			✓	
4	Menyampaikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan.			✓	
5	Menyampaikan sistem penilaian dalam proses pembelajaran yang akan dilakukan.			✓	
B					
Kegiatan Inti					
1	Kesesuaian materi yang dibahas dengan indikator		✓		

P L

2	Berperan sebagai fasilitator		✓		
3	Mengatur kelompok secara baik		✓		
4	Mengecek disetiap kelompok terhadap kinerja setiap siswa			✓	
5	Mengajukan pertanyaan pada siswa			✓	
6	Memberikan waktu tunggu pada siswa untuk menjawab pertanyaan		✓		
7	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya		✓		
8	Memberikan bimbingan pada kegiatan proses pembelajaran			✓	
9	Kejelasan penyajian konsep			✓	
10	Memberikan contoh konkrit dalam kejadian yang ada dalam kehidupan			✓	
11	Memberikan penguatan kepada siswa		✓		
C	Penutup				
1	Mengecek hasil pekerjaan siswa (LKPS)			✓	
2	Memberikan <i>softskill</i> kepada siswa		✓		
3	Membimbing siswa untuk menyimpulkan materi	✓			
4	Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerja sama yang baik.	✓			
5	Mengaitkan materi dengan pelajaran yang akan datang		✓		
6	Menutup pembelajaran dengan doa.			✓	

C. Catatan/Saran

- Kurang menguasai kelas, sehingga kelas tidak kondusif
- ada beberapa poin di RPP tidak disampaikan.

Jember, 3 maret 2020


Hurlaki Afifah

Pertemuan Kedua

INSTRUMEN LEMBAR OBSERVER GURU MENGAJAR

Observer : Hurlaeli Afifah
 Pendidikan : Si
 Materi : Pencemaran Lingkungan

A. Petunjuk Penilaian:

- Sebelum mengisi angket ini, mohon terlebih dahulu membaca setiap item dengan cermat.
- Mohon memberikan skor penilaian terhadap kegiatan mengajar yang dibuat dengan memberikan tanda *checklist* (√) pada kolom skor penilaian sesuai ketentuan sebagai berikut:
 - Skor 4 berarti dikerjakan dengan sangat baik
 - Skor 3 berarti dikerjakan dengan baik
 - Skor 2 berarti dikerjakan cukup baik
 - Skor 1 berarti tidak dikerjakan
- Catatan/saran mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan. Apabila tempat yang disediakan tidak mencukupi, mohon ditulis pada kertas tambahan yang telah disediakan.

B. Penilaian Ditinjau Dari Beberapa Aspek

No	Aspek Yang Diamati	1	2	3	4
A					
Pendahuluan					
1	Persiapan sarana pembelajaran dan membuka pembelajaran sesuai dengan kebiasaan yang disekolah.			√	
2	Memberikan motivasi dan apersepsi dengan menghubungkan pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari.			√	
3	Mengkomunikasikan tujuan pembelajaran			√	
4	Menyampaikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan.			√	
5	Menyampaikan sistem penilaian dalam proses pembelajaran yang akan dilakukan.			√	
B					
Kegiatan Inti					
1	Kesesuaian materi yang dibahas dengan indikator			√	

P₂ L

2	Berperan sebagai fasilitator			✓	
3	Mengatur kelompok secara baik			✓	
4	Mengecek disetiap kelompok terhadap kinerja setiap siswa			✓	
5	Mengajukan pertanyaan pada siswa			✓	
6	Memberikan waktu tunggu pada siswa untuk menjawab pertanyaan			✓	
7	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya			✓	
8	Memberikan bimbingan pada kegiatan proses pembelajaran			✓	
9	Kejelasan penyajian konsep		✓		
10	Memberikan contoh konkrit dalam kejadian yang ada dalam kehidupan			✓	
11	Memberikan penguatan kepada siswa		✓		
C	Penutup				
1	Mengecek hasil pekerjaan siswa (LKPS)			✓	
2	Memberikan <i>softskill</i> kepada siswa		✓		
3	Membimbing siswa untuk menyimpulkan materi			✓	
4	Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerja sama yang baik.			✓	
5	Mengaitkan materi dengan pelajaran yang akan datang			✓	
6	Menutup pembelajaran dengan doa.			✓	

P2L

C. Catatan/Saran

- proses belajar dan mengajar sudah cukup baik.

Jember, 4 maret 2020


..... Nurhaeli Aftah

INSTRUMEN LEMBAR OBSERVER GURU MENGAJAR

Observer : Nurcahyo Sutrisno, S.Si. M.Pd
 Pendidikan : S-2
 Materi : Pencemaran Lingkungan

A. Petunjuk Penilaian:

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon terlebih dahulu membaca setiap item dengan cermat.
2. Mohon memberikan skor penilaian terhadap kegiatan mengajar yang dibuat dengan memberikan tanda *checklist* (√) pada kolom skor penilaian sesuai ketentuan sebagai berikut:
 - a. Skor 4 berarti dikerjakan dengan sangat baik
 - b. Skor 3 berarti dikerjakan dengan baik
 - c. Skor 2 berarti dikerjakan cukup baik
 - d. Skor 1 berarti tidak dikerjakan
3. Catatan/saran mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan. Apabila tempat yang disediakan tidak mencukupi, mohon ditulis pada kertas tambahan yang telah disediakan.

B. Penilaian Ditinjau Dari Beberapa Aspek

No	Aspek Yang Diamati	1	2	3	4
A					
Pendahuluan					
1	Persiapan sarana pembelajaran dan membuka pembelajaran sesuai dengan kebiasaan yang disekolah.			√	
2	Memberikan motivasi dan apersepsi dengan menghubungkan pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari.			√	
3	Mengkomunikasikan tujuan pembelajaran			√	
4	Menyampaikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan.			√	
5	Menyampaikan sistem penilaian dalam proses pembelajaran yang akan dilakukan.			√	
B					
Kegiatan Inti					
1	Kesesuaian materi yang dibahas dengan indikator			√	

P₂C

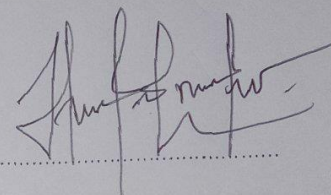
2	Berperan sebagai fasilitator		✓	
3	Mengatur kelompok secara baik		✓	
4	Mengecek disetiap kelompok terhadap kinerja setiap siswa		✓	
5	Mengajukan pertanyaan pada siswa		✓	
6	Memberikan waktu tunggu pada siswa untuk menjawab pertanyaan	✓		
7	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya		✓	
8	Memberikan bimbingan pada kegiatan proses pembelajaran		✓	
9	Kejelasan penyajian konsep		✓	
10	Memberikan contoh konkrit dalam kejadian yang ada dalam kehidupan		✓	
11	Memberikan penguatan kepada siswa	✓		
C	Penutup			
1	Mengecek hasil pekerjaan siswa (LKPS)		✓	
2	Memberikan <i>softskill</i> kepada siswa		✓	
3	Membimbing siswa untuk menyimpulkan materi		✓	
4	Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerja sama yang baik.		✓	
5	Mengaitkan materi dengan pelajaran yang akan datang		✓	
6	Menutup pembelajaran dengan doa.		✓	

P2C

Catatan/Saran

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

Jember, 04 - maret 2020


.....

Pertemuan Ketiga

INSTRUMEN LEMBAR OBSERVER GURU MENGAJAR

Observer : Nurlaeli Afifah
 Pendidikan : SI
 Materi : Pencemaran Lingkungan

A. Petunjuk Penilaian:

- Sebelum mengisi angket ini, mohon terlebih dahulu membaca setiap item dengan cermat.
- Mohon memberikan skor penilaian terhadap kegiatan mengajar yang dibuat dengan memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom skor penilaian sesuai ketentuan sebagai berikut:
 - Skor 4 berarti dikerjakan dengan sangat baik
 - Skor 3 berarti dikerjakan dengan baik
 - Skor 2 berarti dikerjakan cukup baik
 - Skor 1 berarti tidak dikerjakan
- Catatan/saran mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan. Apabila tempat yang disediakan tidak mencukupi, mohon ditulis pada kertas tambahan yang telah disediakan.

B. Penilaian Ditinjau Dari Beberapa Aspek

No	Aspek Yang Diamati	1	2	3	4
A. Pendahuluan					
1	Persiapan sarana pembelajaran dan membuka pembelajaran sesuai dengan kebiasaan yang disekolah.				✓
2	Memberikan motivasi dan apersepsi dengan menghubungkan pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari.				✓
3	Mengkomunikasikan tujuan pembelajaran				✓
4	Menyampaikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan.			✓	
5	Menyampaikan sistem penilaian dalam proses pembelajaran yang akan dilakukan.			✓	
B. Kegiatan Inti					
1	Kesesuaian materi yang dibahas dengan indikator				✓

P3 L

2	Berperan sebagai fasilitator				✓
3	Mengatur kelompok secara baik			✓	
4	Mengecek disetiap kelompok terhadap kinerja setiap siswa			✓	
5	Mengajukan pertanyaan pada siswa				✓
6	Memberikan waktu tunggu pada siswa untuk menjawab pertanyaan			✓	
7	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya			✓	
8	Memberikan bimbingan pada kegiatan proses pembelajaran				✓
9	Kejelasan penyajian konsep				✓
10	Memberikan contoh konkrit dalam kejadian yang ada dalam kehidupan				✓
11	Memberikan penguatan kepada siswa			✓	
C	Penutup				
1	Mengecek hasil pekerjaan siswa (LKPS)			✓	
2	Memberikan <i>softskill</i> kepada siswa			✓	
3	Membimbing siswa untuk menyimpulkan materi			✓	
4	Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerja sama yang baik.			✓	
5	Mengaitkan materi dengan pelajaran yang akan datang				✓
6	Menutup pembelajaran dengan doa.			✓	

P3L

C. Catatan/Saran

- Proses belajar dan mengajar sudah sangat baik,
dan mampu membimbing siswa ke arah belajar
aktif dan menyenangkan.

Jember, 12 Maret 2020



Hurdeli Atifah

INSTRUMEN LEMBAR OBSERVER GURU MENGAJAR

Observe : Hurchayo Sutriono, S.Si.M.Pd
 Pendidid an : 5-2
 Materi : Pencemaran Lingkungan

A. Petunjuk Penilaian:

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon terlebih dahulu membaca setiap item dengan cermat.
2. Mohon memberikan skor penilaian terhadap kegiatan mengajar yang dibuat dengan memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom skor penilaian sesuai ketentuan sebagai berikut:
 - a. Skor 4 berarti dikerjakan dengan sangat baik
 - b. Skor 3 berarti dikerjakan dengan baik
 - c. Skor 2 berarti dikerjakan cukup baik
 - d. Skor 1 berarti tidak dikerjakan
3. Catatan/saran mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan. Apabila tempat yang disediakan tidak mencukupi, mohon ditulis pada kertas tambahan yang telah disediakan.

B. Penilaian Ditinjau Dari Beberapa Aspek

No	Aspek Yang Diamati	1	2	3	4
A	Pendahuluan				
1	Persiapan sarana pembelajaran dan membuka pembelajaran sesuai dengan kebiasaan yang disekolah.				✓
2	Memberikan motivasi dan apersepsi dengan menghubungkan pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari.			✓	
3	Mengkomunikasikan tujuan pembelajaran			✓	
4	Menyampaikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan.			✓	
5	Menyampaikan sistem penilaian dalam proses pembelajaran yang akan dilakukan.			✓	
B	Kegiatan Inti				
1	Kesesuaian materi yang dibahas dengan indikator				✓

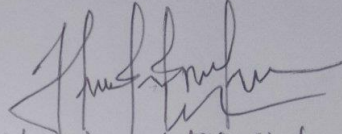
P3 ←

2	Berperan sebagai fasilitator				✓
3	Mengatur kelompok secara baik			✓	
4	Mengecek disetiap kelompok terhadap kinerja setiap siswa			✓	
5	Mengajukan pertanyaan pada siswa				✓
6	Memberikan waktu tunggu pada siswa untuk menjawab pertanyaan			✓	
7	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya			✓	
8	Memberikan bimbingan pada kegiatan proses pembelajaran			✓	
9	Kejelasan penyajian konsep				✓
10	Memberikan contoh konkrit dalam kejadian yang ada dalam kehidupan				✓
11	Memberikan penguatan kepada siswa			✓	
C	Penutup				
1	Mengecek hasil pekerjaan siswa (LKPS)			✓	
2	Memberikan <i>softskill</i> kepada siswa			✓	
3	Membimbing siswa untuk menyimpulkan materi			✓	
4	Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerja sama yang baik.				✓
5	Mengaitkan materi dengan pelajaran yang akan datang			✓	
6	Menutup pembelajaran dengan doa.			✓	

P3C

C. Catatan/Saran

- pembelajaran sudah baik dan siswa mulai aktif
- kegiatan pembelajaran sudah lebih baik dari sebelumnya.

Jember, ~~12~~ Maret-2020

Hartono Sutrisno
NIP. 19791129 200501 1009

Lampiran 16

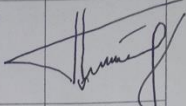
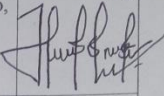
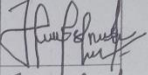
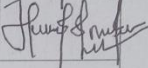
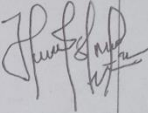
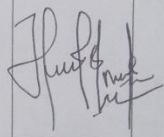
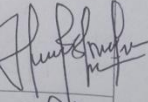
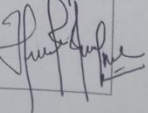
Matrik Penelitian

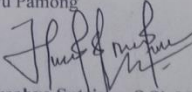
Judul	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian	Rumusan Masalah
Pengaruh Model <i>Project Based Learning</i> (PJBL) Terhadap Hasil Belajar Dan Keterampilan Sains Peserta Didik Kelas VII Pada Materi Pencemaran Lingkungan Ndi SMP Negeri 6 Jember.	<ol style="list-style-type: none"> Variabel bebas dalam penelitian ini adalah Model <i>Project Based Learning</i> (PJBL). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar dan keterampilan proses sains 	Model <i>Project Based Learning</i> (PJBL): <ol style="list-style-type: none"> Perencanaan: menetapkan tema proyek, konsep dan aktivitas yang akan dikerjakan oleh siswa.. Perancangan: memproses aktivitas-aktivitas yang akan dilakukan oleh siswa. Pelaksanaan: mengawasi siswa dalam proses penyelesaian proyek. Pelaporan: Menilai laporan proyek penyelidikan ilmiah yang dikerjakan oleh siswa baik secara tertulis maupun secara lisan. 	Objek penleitian siswa kelas VII SMP Negeri 6 Jember	<ol style="list-style-type: none"> Jenis Penelitian <i>Quasi Experiment</i> dengan desain rancangan kelompok <i>Nonequivalent Control Group Design</i>. Metode pengumpulan data: <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>. 	<ol style="list-style-type: none"> Apakah ada perbedaan signifikan model <i>project based learning</i> (PJBL) terhadap hasil belajar peserta didik di kelas VII SMP Negeri 6 Jember pada materi pencemaran lingkungan? Apakah ada perbedaan signifikan model <i>project based learning</i> (PJBL) terhadap keterampilan proses sains peserta didik di kelas VII SMP Negeri 6 Jember pada materi pencemaran lingkungan?

Lampiran 17

JURNAL PENELITIAN

**JURNAL PENELITIAN
SMP NEGERI 6 JEMBER**

No	Tanggal	Kegiatan	Nama Informan	TTD
1.	20 Februari 2020	Penyerahan surat ijin penelitian kepada kepala sekolah dan guru pamong	Dra. Suhartatik	
2.	27 Februari 2020	Menyerahkan RPP Kepada guru pamong sekaligus validasi RPP	Nurchahyo Sutrisno, S.Si. M.Pd	
3.	03 Maret 2020	Mulai proses mengajar dan belajar di kelas eksperimen	Nurchahyo Sutrisno, S.Si. M.Pd	
4.	04 Maret 2020	Mulai proses mengajar dan belajar di kelas kontrol	Nurchahyo Sutrisno, S.Si. M.Pd	
5.	05 Maret 2020	Melakukan pengecekan percobaan proyek sederhana yang akan disimulasikan kepada siswa.	Nurchahyo Sutrisno, S.Si. M.Pd	
6.	10 Maret 2020	Konsultasi dengan guru pamong mengenai kondisi dan perkembangan siswa didalam kelas. (kontrol dan eksperimen)	Nurchahyo Sutrisno, S.Si. M.Pd	
7.	12 Maret 2020	Kegiatan terakhir proses penelitian atau proses belajar dan mengajar	Nurchahyo Sutrisno, S.Si. M.Pd	
8.	26 Maret 2020	Penyerahan laporan proyek sederhana dan perekapan nilai.	Nurchahyo Sutrisno, S.Si. M.Pd	

Jember, 30 Maret 2020
Guru Pamong

Nurchahyo Sutrisno, S.Si. M.Pd
NIP. 19791129 2005011 009

Lampiran 18

SURAT SELESAI PENELITIAN

	PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER DINAS PENDIDIKAN UPTD SATUAN PENDIDIKAN SMP NEGERI 6 JEMBER Jl. Hayam Wuruk No. 39, Telp / Fax : (0331) 485148 Kode Pos : 68135 NSS : 201052401189 NPSN : 20523908 E-mail : smp6jbr@gmail.com	
---	---	---

SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN
 Nomor: 423 / *DR*. / 310.01.20523908/2020

Yang bertanda tangan di bawah ini;

Nama : Dra. Suhartatik
 Jabatan : Kepala Sekolah SMP Negeri 6 Jember

Dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa yang beridentitas:

Nama : Agnes Rofika Dewi
 NIM : T2016 10001
 Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
 Jurusan/Prodi : Pendidikan Islam/Tadris Ilmu Pengetahuan Alam
 Instansi : Institut Agama Islam Negeri Jember

Telah selesai melakukan penelitian di SMP Negeri 6 Jember, terhitung mulai tanggal 20 Februari 2020 sampai dengan tanggal 12 Maret 2020 untuk memperoleh data dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul “Pengaruh Penerapan *Project Based Learning* (PJBL) Terhadap Hasil Belajar Dan Keterampilan Sains Peserta Didik Kelas VII Pada Materi Pencemaran Lingkungan Di SMP Negeri 6 Jember”.

Demikian surat keterangan ini dibuat dan diberikan dengan sebenarnya dan digunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 30 Juni 2020
 Kepala Sekolah.

Dra. Suhartatik
 NIP. 19630619198403 2 007



Lampiran 19

BUKTI KEASLIAN TULISAN

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN


Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Agnes Rofika Dewi
NIM : T2016 10001
Prodi/ Jurusan : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam/ Pendidikan Islam
Institusi : IAIN Jember

Dengan ini menyatakan bahwa isi skripsi ini adalah hasil penelitian/karya sendiri, kecuali pada bagian-bagian yang dirujuk dari sumbernya.

Jember, 15 Juni 2020

Agnes Rofika Dewi yang menyatakan



Agnes Rofika Dewi
NIM. T2016 10001

Lampiran 20

RIWAYAT PENULIS

A. Identitas Penulis



Nama : Agnes Rofika Dewi
 NIM : T2016 10001
 Tempat/Tanggal Lahir : Pamekasan/ 25 Juni 1998
 Jenis Kelamin : Perempuan
 Agama : Islam
 Alamat : Dusun Krajan, Desa Klompang Barat,
 RT/RW 00/00 Kec. Pakong, Kab.
 Pamekasan.
 Jurusan : Pendidikan Islam
 Program Studi : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
 Email : agnesrofika06dewi@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. SDN Klompang Barat 2
2. MTsN Model Sumber Bungur Pakong Pamekasan
3. MA Sumber Bungur Pakong Pamekasan

C. Pengalaman Organisasi

1. Himpunan Mahasiswa Program Studi (HMPS) IPA
2. Komunitas Pencinta Astronomi Islam (KOMPAS)
3. PMII
4. Asisten Bioteknologi.