

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *GUIDED DISCOVERY*
BERBASIS MEDIA LINGKUNGAN TERHADAP HASIL
BELAJAR SISWA KELAS VII SMP ISLAM IBNU
KHALDUN BANDA ACEH PADA MATERI
PENCEMARAN LINGKUNGAN**

SKRIPSI

Diajukan oleh:

**MARDIATI
NIM. 281324897
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Biologi**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM-BANDA ACEH
2017 M / 1438 H**

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *GUIDED DISCOVERY*
BERBASIS MEDIA LINGKUNGAN TERHADAP HASIL
BELAJAR SISWA KELAS VII SMP ISLAM IBNU
KHALDUN BANDA ACEH PADA MATERI
PENCEMARAN LINGKUNGAN**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Beban studi Untuk Memperoleh Gelar sarjana
dalam Ilmu Pendidikan Islam

Oleh

MARDIATI

NIM. 281324897

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Biologi

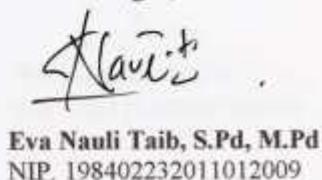
Disetujui oleh:

Pembimbing I,



Samsul Kamal, S.Pd, M.Pd
NIP. 198005162011011007

Pembimbing II,



Eva Nauli Taib, S.Pd, M.Pd
NIP. 198402232011012009

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *GUIDED DISCOVERY*
BERBASIS MEDIA LINGKUNGAN TERHADAP HASIL
BELAJAR SISWA KELAS VII SMP ISLAM IBNU
KHALDUN BANDA ACEH PADA MATERI
PENCEMARAN LINGKUNGAN**

SKRIPSI

Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam dan
Dinyatakan Lulus serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Program Studi
Sarjana (S1) dalam Ilmu Pendidikan Biologi

Pada Hari/Tanggal: Jum'at, 28 Juli 2017 M
4 Dzulqa'idah 1438 H

Panitia Sidang Munaqasyah Skripsi

Ketua,



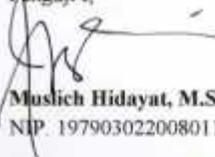
Samudra Kamal, S.Pd, M.Pd
NIP. 198005162011011007

Sekretaris,



Eriawati, S.Pd.I, M.Pd
NIP. 198111262009102003

Penguji I,



Muslich Hidayat, M.Si
NIP. 197903022008011008

Penguji II,



Wati Oviana, M.Pd
NIP. 198110182007101001

Mengetahui
Dekan Fakultas dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam Banda Aceh



Dr. Mujiburrahman, M.Ag
NIP. 197109082001121001

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Mardiaty
Nim : 281 324 897
Prodi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran *Guided Discovery*
Berbasis Media Lingkungan terhadap Hasil Belajar Siswa
Kelas VII SMP Islam Ibnu Khaldun Banda Aceh pada
Materi Pencemaran Lingkungan

Dengan ini menyatakan, bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya :

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan.,
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.,
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin.,
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.,
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas tarbiyah dan keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh,
saya menyatakan

(Mardiaty)
NIM. 281324897

KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah, penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran *Guided Discovery* Berbasis Media Lingkungan terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VII SMP Islam Ibnu Khaldun Banda Aceh pada Materi Pencemaran Lingkungan”. Shalawat beriring salam penulis haturkan keharibaan alam Nabi besar Muhammad SAW beserta keluarga dan sahabat beliau.

Skripsi ini penulis ajukan sebagai salah satu syarat untuk memenuhi beban studi yang diperlukan untuk memperoleh gelar sarjana (S-1) pada program studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Tanpa rahmat dan karunia-Nya serta bantuan dari semua pihak, penulis tidak dapat menyelesaikan skripsi ini. Penyusunan skripsi ini penulis banyak mendapatkan bimbingan dan arahan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terimakasih yang tiada terhingga kepada yang terhormat:

1. Bapak Dr. Mujiburrahman, M.Ag, selaku dekan Fakultas yang telah memberikan izin penulis untuk melakukan penelitian.
2. Bapak Samsul Kamal, S.Pd, M.Pd, selaku Ketua Prodi Pendidikan Biologi, sekaligus dosen pembimbing pertama dan Penasehat akademik yang telah mengarahkan dan membimbing penulis dalam segala personal akademik sejak awal hingga akhir semester.
3. Ibu Eva Nauli Taib, S.Pd, M.Pd, sebagai pembimbing kedua yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam membimbing penulisan skripsi ini.

4. Bapak, Ibu dosen beserta staf di lingkungan Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.
5. Bapak Fakhri selaku kepala sekolah SMP Islam Ibnu Khaldun Bnada Aceh yang telah memberi izin penelitian kepada penulis dan Ibu Nila Wati, S.Si, selaku guru bidang studi IPA kelas VII serta semua pihak yang telah banyak melayani dan membantu penulis dalam pelaksanaan penelitian untuk penulisan skripsi ini.
6. Teristimewa untuk Ayahanda Taki Sinaga (Alm), Ibunda Jariyah Kombih, Agussalim Sinaga, Sulaiman Sinaga, Fatma Wati, Khairulsyah Sinaga, Nurlela, Ida Wati, Marwandi Sinaga, dan keluarga besar tercinta yang telah memberikan semangat dan dukungan baik moril maupun materil dalam penulisan skripsi ini.
7. Spesial buat sahabat-sahabat tercinta (Opi Yundani, Sulasmi, Rina, Cut Desi Purnama, Yenni Erlija, Zahriatul Jannah, Ulul Azmi, Putri Wahyuni, Nurul Farija, Nanda Silvia, Marhamah, Salmiati, teman-teman kos 28C, kelompok halaqah, dan asisten laboratorium Mikrobiologi) yang telah banyak memberi motivasi dan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini serta seluruh sahabat seperjuangan program studi pendidikan biologi angkatan 2013 Fakultas tarbiyah dan keguruan UIN Ar-Raniry serta semua pihak yang telah turut berpartisipasi dalam penulisan skripsi ini.

Penulis hanya bisa mendoakan semoga semua pihak yang telah memberikan bantuan dengan tulus ini mendapat balasan berupa pahala yang berlimpah dari Allah SWT hanya Allah yang dapat membalas segala bentuk kebaikan dari semua pihak yang telah membantu kelancaran penulisan skripsi ini. dan penulis hanya bisa mengucapkan terimakasih atas segalanya.

Penulis menyadari walaupun skripsi ini telah disusun, namun masih banyak kekurangan dan kekhilafan serta masih jauh dari kesempurnaan.

Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi perbaikan. Harapan penulis semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis sendiri dan bagi para pembaca sekalian.

Banda Aceh, 29 Juni 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
SURAT PERNYATAAN	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	8
C. Tujuan Penelitian	8
D. Manfaat Penelitian	9
E. Hipotesis	10
F. Definisi Operasional	11
BAB II KAJIAN TEORI	15
A. Model Pembelajaran <i>Guided Discovery</i>	15
1. Pengertian Model Pembelajaran <i>Guided Discovery</i>	15
B. Fungsi/Peran Model Pembelajaran	19
C. Langkah-langkah Model pembelajaran <i>Guided Discovery</i>	20
D. Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran <i>Guided Discovery</i>	23
1. Kelebihan Model Pembelajaran <i>Guided Discovery</i>	23
2. Kelemahan Model Pembelajaran <i>Guided Discovery</i>	24
E. Media Lingkungan	26
1. Pengertian Media Lingkungan	26
2. Fungsi Media Lingkungan	28
3. Kelebihan dan Kelemahan Media Lingkungan	29
4. Prinsip-prinsip Penggunaan Media dalam Pembelajaran	32
F. Hasil Belajar	33
G. Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar	34
H. Aktivitas Belajar Siswa	35
1. Pengertian Aktivitas	35
2. Macam-macam Aktivitas Belajar Siswa	37
I. Materi Pencemaran Lingkungan	39
a. Pengertian Pencemaran Lingkungan	39
b. Perubahan Lingkungan	41

c.	Macam-macam Pencemaran Lingkungan	41
1.	Pencemaran Udara	41
2.	Pencemaran Air	44
3.	Pencemaran Tanah	48
d.	Parameter Pencemar Lingkungan	50
e.	Dampak Pencemaran Lingkungan	53
f.	Usaha-Usaha Mencegah Pencemaran Lingkungan	57
BAB III	METODE PENELITIAN	58
A.	Rancangan Penelitian	58
B.	Tempat dan Waktu Penelitian	59
C.	Populasi dan Sampel	59
D.	Teknik Pengumpulan Data	60
E.	Instrumen Pengumpulan Data	62
F.	Teknik Analisis Data	67
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	71
A.	Hasil Penelitian	71
1.	Aktivitas Belajar Siswa	71
2.	Hasil Belajar Siswa	77
B.	Pembahasan	82
1.	Aktivitas Belajar Siswa	82
2.	Hasil Belajar Siswa	85
BAB V	PENUTUP	91
A.	Kesimpulan	91
B.	Saran	91
DAFTAR PUSTAKA		93
DAFTAR LAMPIRAN		97
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....		153

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Pencemaran Udara	42
2.2. Pencemaran Air	46
2.3. Pencemaran Tanah	49
4.1. Grafik perbandingan Persentase Aktivitas Siswa	77
4.2. Grafik perbandingan nilai <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i>	79

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Kompetensi Dasar dan Indikator Materi Pencemaran Lingkungan	39
3.1. Kriteria Tingkat Kesukaran	66
4.1. Aktivitas Belajar Siswa Pertemuan Pertama	71
4.2 Aktivitas Belajar Siswa Pertemuan Kedua	73
4.3. Data Hasil Belajar Siswa	78
4.4. Uji Normalitas Data	81
4.5. Paired Samples Statistics	81
4.6. Uji Korelasi Data	81

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat Keputusan Pembimbing Skripsi dari Dekan FTK UIN Ar-Raniry	98
2. Surat Keterangan Izin Pengumpulan Data dari Dekan FTK UIN Ar-Raniry	99
3. Surat Keterangan Izin Pengumpulan Data dari Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan dan Kebudayaan Kota Banda Aceh.....	100
4. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari Kepala Sekolah SMP Islam Ibnu Khaldun Banda Aceh	101
5. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	102
6. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	112
7. Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa.....	115
8. Kisi-Kisi Soal <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i>	123
9. Soal <i>Pre-Test</i> Dan <i>Post-Test</i> beserta Kunci Jawaban	133
10. Lembar Validasi Soal.....	138
11. Analisis Data Porsentase Aktivitas Belajar Siswa	142
12. Analisis Uji-t Hasil Belajar	147
13. Tabel Distribusi Uji-t	149
14. Foto Kegiatan Penelitian.....	150
15. Daftar Riwayat Hidup	153

ABSTRAK

Proses pembelajaran di SMP Islam Ibnu Khaldun khususnya pembelajaran biologi masih berpusat pada guru. Pembelajaran hanya terbatas pada satu jenis media pembelajaran, yaitu buku paket. Kondisi tersebut mempengaruhi aktivitas dan hasil belajar siswa, terbukti dari rendahnya hasil belajar siswa hanya 50% siswa yang mencapai nilai KKM. Permasalahan tersebut perlu dicari solusi, yaitu dengan mengembangkan model maupun media dalam pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran *guided discovery* berbasis media lingkungan terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa kelas VII SMP Islam Ibnu Khaldun Banda Aceh pada materi pencemaran lingkungan. Metode penelitian yang digunakan adalah *pre eksperimental design* dibuat dalam bentuk *One Group Pre-test and Post-test Design*. Pengumpulan data menggunakan lembar observasi aktivitas siswa serta soal tes. Analisis data aktivitas menggunakan uji persentase aktivitas siswa dan uji statistik t-test pada taraf signifikan 0,05%. Hasil penelitian diketahui bahwa aktivitas siswa tergolong baik yaitu pada pertemuan pertama 80% dan pertemuan kedua 83%. Hasil analisis statistik menggunakan t-tes diperoleh $t_{hitung} = 21,90$, sedangkan $t_{tabel} = 1,71$ sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan terjadi penerimaan H_a . Berdasarkan hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan model *guided discovery* berbasis media lingkungan berpengaruh terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa kelas VII SMP Islam Ibnu Khaldun Banda Aceh pada materi pencemaran lingkungan.

Kata Kunci: *Guided Discovery*, Media Lingkungan, Hasil Belajar Siswa, Pencemaran Lingkungan

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya.¹ Tanpa pendidikan manusia tidak akan pernah bisa berinteraksi, beradaptasi dan bersosialisasi dengan alam lingkungannya, karena setiap gerak manusia akan lahir dari didikan dan pengajaran alam sekitarnya. Sekolah merupakan salah satu lembaga pendidikan dimana peserta didik dapat mengikuti proses belajar dan pembelajaran.²

Pembelajaran merupakan interaksi antara siswa sebagai peserta didik dengan guru sebagai pendidik. Perwujudan keberhasilan proses pembelajaran diperlukan adanya motivasi pada diri siswa untuk mendorong mereka dalam melakukan aktivitas di dalam pembelajaran atau kegiatan belajar mengajar, karena dalam proses belajar dan pembelajaran ini merupakan salah satu hal yang sangat penting.³

Belajar adalah suatu proses yang kompleks yang terjadi pada setiap orang sepanjang hidupnya. Proses belajar itu terjadi karena adanya interaksi antara seseorang dengan lingkungannya. Belajar dapat terjadi kapan saja dan di mana saja. Perubahan pada diri seseorang merupakan

¹ Daryanto, *Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2004), h.65.

² Muhammad AR, *Pendidikan Alaf Baru*, (Yogyakarta: Press, 2002), h.5.

³ Tim Pengarang Ilmu Pendidikan FIP-UPI, *Ilmu Pendidikan Teoritis*, (Jakarta:Grafindo, 2007), h.372.

pertanda seseorang tersebut telah belajar yang mungkin disebabkan oleh terjadinya perubahan pada tingkat pengetahuan, keterampilan, atau sikapnya. Perubahan yang terjadi pada diri siswa dapat terjadi karena adanya interaksi dengan lingkungannya, salah satunya yaitu guru.⁴

Guru merupakan salah satu penentu yang berpengaruh dalam proses pembelajaran, karena guru mempunyai peran penting dalam pelaksanaan pembelajaran. Guru dapat menentukan segala sesuatu yang dianggap tepat diaplikasikan dalam pelaksanaan pembelajaran karena guru lebih memahami keadaan murid-muridnya, sehingga guru mampu mengelola kelas dengan kemampuan yang dimilikinya menggunakan model pembelajaran yang akan diaplikasikan, merancang media pembelajaran, mempersiapkan tugas-tugas, memberikan latihan (evaluasi) dan guru adalah seorang yang memegang suatu kelas dalam pembelajaran.⁵

Model pembelajaran merupakan kerangka berfikir atau ide yang dikembangkan oleh seorang guru. Ide tersebut digunakan dalam melaksanakan pembelajaran di kelas atau membimbing siswa belajar sehingga interaksi pembelajaran menjadi lebih terarah dan terkondisikan. Hal tersebut telah diterangkan oleh Allah SWT di dalam Al-Quran, demi terwujudnya pendidikan yang baik, harus dimulai dengan proses belajar yang baik dan strategi yang tepat pula, sebagaimana Allah berfirman dalam Al-Quran surah al-Alaq ayat 1-5.

⁴ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Raja Grafindo, 2013), h.1.

⁵ Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), h.45-46.

أَقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ۝ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ۝ أَلَمْ يَكُنْ أَكْرَمًا ۝ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ۝ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ۝

Artinya:

“Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang Menciptakan. Dia Telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha pemurah, Yang mengajar (manusia) dengan perantaran kalam. Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya”.

Surah Al-Alaq tersebut di atas menjelaskan tentang perintah membaca dalam arti yang sangat luas, dengan perintah untuk mengembangkan ilmu pengetahuan secara komprehensif, kekuasaan Allah SWT, bahwa Dia berkuasa untuk menciptakan manusia, memberikan nikmat dan karunia berupa kemampuan membaca. Sifat Allah yang maha melihat terhadap segala perbuatan yang dilakukan manusia serta berkuasa untuk memberikan balasan yang setimpal, perlunya alat dalam melakukan kegiatan dalam upaya mengembangkan dan pemeliharaan ilmu pengetahuan sebagai sarana pendidikan.⁶

SMP Islam Ibnu Khaldun merupakan salah satu lembaga pendidikan Islam swasta yang terdapat Jl. T.H. Muhammad Hasan No. 38 Lung Bata Banda Aceh. SMP Islam Ibnu Khaldun ini merupakan sekolah Islam di mana peserta didiknya diwajibkan tinggal di lingkungan sekolah/asrama (*boarding school*). Pembelajaran di sekolah tersebut lebih menekankan pada pengetahuan agama Islam dan bahasa (Arab dan

⁶ M. Quraishi Shihab, *Tafsir Al-Misbah Pesan, Kesan dan Keserasian al-Qur'an*, (Jakarta: Lentera Hati, 2005), cet. 3

Inggris), meskipun pelajaran yang lain tetap dipelajari di sekolah dan siswa memiliki aktivitas yang sangat padat.

Proses pembelajaran di sekolah SMP Islam Ibnu Khaldun dibagi kedalam tiga tahapan. Tahap pertama yaitu pembelajaran materi agama dimulai dari pukul 05.00 WIB, untuk melaksanakan kewajiban yaitu shalat fardhu subuh berjamaah di mushalla, setelah itu santri akan mengikuti pengajian agama dan hafalan mandiri hingga pukul 07.00 WIB. Pukul 08.00 WIB siswa melanjutkan pembelajaran dengan pembelajaran kitab hingga pukul 12.00 WIB dimana kondisi fisik siswa masih sangat baik.

Tahap kedua yaitu pembelajaran materi umum dengan berbagai mata pelajaran di sekolah seperti Matematika, bahasa Indonesia, IPA, dan lain sebagainya. Pembelajaran akan dimulai pukul 14.00 WIB hingga pukul 18.00 WIB, dimana kondisi fisik siswa sudah kurang baik karena aktivitas yang sangat padat dan pada waktu tersebut merupakan waktu yang digunakan untuk istirahat siang. Tahap ketiga yaitu kegiatan pembelajaran kitab akan dimulai kembali pada waktu shalat fardhu maghrib hingga pukul 22.00 WIB.

Hasil observasi awal yang dilakukan, di sekolah SMP Islam Ibnu Khaldun diperoleh informasi bahwa sekolah tersebut sudah mempunyai gedung yang cukup baik. Sarana penunjang yang dibutuhkan untuk proses pembelajaran sudah memadai termasuk laboratorium IPA yang lengkap dengan alat-alat penunjang laboratorium yang menunjang khususnya pada proses pembelajaran biologi.⁷

⁷ Hasil Observasi di SMP Islam Ibnu Khaldun, Banda Aceh, 12 Oktober 2016.

Hasil wawancara dengan guru IPA diketahui bahwa di SMP Islam Ibnu Khaldun khususnya pada mata pelajaran biologi, siswa tidak aktif dalam mengikuti proses pembelajaran, hal ini terlihat dari siswa yang tidak memperhatikan guru, siswa tidak antusias dalam mengikuti pelajaran sehingga siswa tidak mampu mengembangkan potensi yang ada pada dirinya . Faktor tersebut disebabkan oleh beberapa hal seperti: variasi penggunaan metode dan model pembelajaran masih minim, penggunaan metode pembelajaran oleh guru masih terbatas pada metode ceramah dan diskusi, penggunaan media pembelajaran hanya terbatas pada satu jenis buku mata pelajaran biologi.⁸

Fakta dari permasalahan yang terjadi di sekolah tersebut sangat mempengaruhi hasil belajar siswa. Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yang ditetapkan untuk mata pelajaran IPA di SMP Islam Ibnu Khaldun Banda Aceh adalah 65. Berdasarkan *data base* siswa diketahui bahwa hasil belajar siswa masih rendah, terlihat dari nilai siswa saat mengikuti ulangan harian atau ujian tengah semester siswa yang masih belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Jumlah siswa yang mencapai KKM hanya 50%.

Permasalahan tersebut di atas perlu dicari solusi, baik dengan memperbaiki penggunaan media pembelajaran maupun memvariasikan penggunaan metode atau model pembelajaran, penggunaan media dan model pembelajaran yang sesuai dengan materi pembelajaran akan mempengaruhi aktivitas dan hasil belajar siswa.

Model pembelajaran *guided discovery* merupakan salah satu model pembelajaran aktif dari beberapa pembelajaran aktif lainnya yang

⁸ Wawancara dengan Nila, Guru Bidang Study IPA SMP Islam Ibnu Khaldun pada tanggal 12 Oktober 2016 di Banda Aceh.

dianggap dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Pembelajaran *guided discovery* merupakan model penemuan terbimbing, dimana guru mengemukakan masalah, memberi pengarahan mengenai pemecahan, dan membimbing siswa dalam hal mencatat data. *Guided discovery* dirancang untuk mengajarkan konsep dan hubungan antarkonsep. Proses penerapan model *guided discovery*, guru lebih sedikit menjelaskan dan lebih banyak untuk mengajukan pertanyaan-pertanyaan sehingga siswa cenderung aktif dan memotivasi siswa dalam kegiatan pembelajaran.⁹

Model *guided discovery* mempunyai kelebihan dapat meningkatkan keaktifan siswa. Siswa tidak lagi ditempatkan dalam posisi pasif sebagai penerima bahan ajar yang diberikan guru, tetapi sebagai subyek yang aktif melakukan proses berfikir, mencari, mengolah, menguasai dan menyelesaikan masalah. Siswa akan memperoleh pengetahuan intelektualnya dan menemukan secara mandiri pengetahuan baru yang diperoleh melalui proses berfikir, mencari, mengolah, menguasai dan menyelesaikan masalah tersebut.

Proses pembelajaran tidak akan berjalan dengan baik jika guru dan siswa tidak didukung oleh model dan media pembelajaran yang sesuai. Media adalah sebagai jenis komponen fisik yang ada dalam lingkungan siswa yang dapat menyajikan pesan guna merangsang siswa untuk belajar.¹⁰ Media berbasis lingkungan yang digunakan sangat cocok digunakan untuk materi pencemaran lingkungan dikarenakan

⁹ Taufik Widhiyantoro Pengaruh Penerapan Metode *Guided Discovery* Terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa Kelas X SMA N 1 Teras Boyolali Tahun Pelajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Biologi* Vol. 4, No. 3, hal 92

¹⁰ Sadiman Arif, *Media pendidikan*, (Jakarta: Grafindo Persada, 2010), h.6.

pembelajaran biologi tidak hanya memahami konsep akan tetapi pembelajaran biologi juga mengutamakan pemahaman dalam penerapan kehidupan sehari-hari. Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Diana Fatihatul Ulumia terjadi peningkatan hasil belajar siswa setelah dilaksanakan kegiatan belajar.¹¹

Penerapan model pembelajaran *guided discovery* berbasis media lingkungan ini perlu dilakukan karena diyakini dapat mengatasi permasalahan dalam proses pembelajaran. Pembelajaran dengan model *guided discovery* ini mempermudah siswa untuk memahami pelajaran pada materi pencemaran lingkungan. Siswa dapat menemukan secara mandiri dan dapat mengetahui secara langsung pencemaran yang terjadi di lingkungan sekitar. Pembelajaran dengan model *guided discovery* ini mampu meningkatkan aktivitas belajar siswa dan tentunya akan mempengaruhi hasil belajar siswa yang menjadi lebih baik.

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Penerapan Model Pembelajaran Guided Discovery Berbasis Media Lingkungan Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VII SMP Islam Ibnu Khaldun Banda Aceh Pada Materi Pencemaran Lingkungan”**.

¹¹ Diana Fatihatul Ulumia, Pengaruh Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning* terhadap Hasil Belajar Biologi di SMA Negeri 2 Sukoharjo Tahun Pelajaran 2013/2014, *Jurnal Pendidikan Biologi*, Volume 7 Nomor 2 (2015), h.72

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah aktivitas belajar siswa kelas VII SMP Islam Ibnu Khaldun yang dibelajarkan dengan penerapan model pembelajaran *guided discovery* berbasis media lingkungan pada materi pencemaran lingkungan?
2. Bagaimanakah hasil belajar siswa kelas VII SMP Islam Ibnu Khaldun yang dibelajarkan dengan penerapan model pembelajaran *guided discovery* berbasis media lingkungan pada materi pencemaran lingkungan?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui aktivitas belajar siswa kelas VII SMP Islam Ibnu Khaldun yang dibelajarkan dengan penerapan model pembelajaran *guided discovery* berbasis media lingkungan pada materi pencemaran lingkungan
2. Untuk mengetahui Bagaimanakah hasil belajar siswa kelas VII SMP Islam Ibnu Khaldun yang dibelajarkan dengan penerapan model pembelajaran *guided discovery* berbasis media lingkungan pada materi pencemaran lingkungan.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil apabila penelitian ini terwujud, baik bagi guru, siswa serta pihak yang berkepentingan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis

Hasil penelitian yang dilakukan ini diharapkan mampu menghasilkan manfaat yaitu berupa tolak ukur dan pemikiran pada penelitian yang akan datang atau selanjutnya sehingga akan mendapatkan kualitas yang lebih baik lagi dari sebelumnya baik dari segi pendidikan maupun sumber daya manusia, selin itu diharapkan manfaat teoritis lainnya yaitu adanya kemajuan dalam mengembangkan model serta media di sekolah untuk membantu proses belajar mengajar.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi siswa model pembelajaran *guided discovery* (penemuan terpimpin ini dapat membantu siswa untuk mempermudah dalam memahami materi pelajaran. Pembelajaran dengan menggunakan model *guided discovery* (penemuan terpimpin) ini menghubungkan antara pemahaman konsep dengan kenyataan yang ada pada lingkungan sekitar.
- b. Bagi guru, dapat menjadikan model pembelajaran ini sebagai proses pengembangan model dan media pembelajaran yang dapat membantu atau mempermudah proses belajar mengajar dan tentunya mengembangkan pola fikir dan kemampuan siswa
- c. Bagi sekolah
 1. Pengembangan model Pembelajaran di sekolah perlu untuk dikembangkan. Guru harus menerapkan model

pembelajaran yang efektif dan menyenangkan sehingga siswa lebih termotivasi untuk belajar, karena aktivitas siswa yang terlalu padat yang membuat siswa bosan, jenuh dan malas untuk belajar.

2. Model *guided discovery* dapat digunakan sebagai masukan terhadap pengembangan model dan media pembelajaran di sekolah. Karena pembelajaran penemuan ini membantu pembelajaran biologi yang lebih baik dan siswa lebih berfikir kritis dengan menemukan sendiri pengetahuan baru sehingga dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa dan ketuntasan belajar dan tentunya meningkatkan kualitas *output* siswa di sekolah tersebut.

E. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

H₀₁: Aktivitas belajar siswa pada materi pencemaran lingkungan yang dibelajarkan dengan Penerapan model *guided discovery* berbasis media lingkungan tidak baik

H₀₂: Hasil belajar siswa pada materi pencemaran lingkungan yang dibelajarkan dengan Penerapan model *guided discovery* berbasis media lingkungan rendah

H_{a1}: Aktivitas belajar siswa pada materi pencemaran lingkungan yang dibelajarkan dengan Penerapan model *guided discovery* berbasis media lingkungan baik

H_{a2}: Hasil belajar siswa pada materi pencemaran lingkungan yang dibelajarkan dengan Penerapan model *guided discovery* berbasis media lingkungan baik

F. Definisi Operasional

Untuk menghindari penafsiran yang berbeda terhadap istilah yang dipergunakan dalam penulisan ini, maka diperlukan penjelasan istilah sebagai berikut:

a. Penerapan Model Pembelajaran

Penerapan adalah mengaplikasikan sesuatu yang telah dibuat dan dimiliki oleh seseorang.¹² Penerapan yang dimaksud di dalam penelitian ini adalah mengaplikasikan atau mempraktikkan model *guided discovery* sesuai dengan ketentuan dan aturannya pada pokok bahasan pencemaran lingkungan di SMP Islam Ibnu Khaldun Banda Aceh.

b. *Guided Discovery* (Penemuan Terbimbing)

Model *guided discovery* merupakan salah satu model pembelajaran aktif dari beberapa pembelajaran aktif lainnya yang dianggap dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Pembelajaran *guided discovery* merupakan model penemuan terbimbing, dimana guru mengemukakan masalah, memberi pengarahan mengenai pemecahan, dan membimbing siswa dalam hal mencatat data. *Guided discovery* dirancang untuk mengajarkan konsep dan hubungan antar konsep¹³

¹² Poewadarmita, *Kamus Umum Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Pustaka, 1990), h.493

¹³ Taufik Widhiyantoro Pengaruh Penerapan Metode *Guided Discovery* Terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa Kelas X SMA N 1 Teras Boyolali Tahun Pelajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Biologi* Vol. 4, No. 3, hal 92

c. Media lingkungan

Media lingkungan secara garis besar adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap, dalam pengertian ini, guru, buku teks, dan lingkungan sekolah merupakan media. Secara khusus, pengertian media dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan sebagai alat-alat grafis, fotografis, atau elektronik untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual atau verbal.¹⁴

Media yang dimaksud disini adalah pemanfaatan lingkungan sekolah SMP Islam Ibnu Khaldun Banda Aceh itu sendiri yang dapat membantu proses pembelajaran pada materi pencemaran lingkungan, sehingga peserta didik mampu memahami antara keterkaitan konsep dan fakta yang ada di lapangan atau lingkungan.

d. Hasil belajar siswa

Hasil belajar dapat diartikan sebagai pencapaian yang diperoleh siswa selama mengikuti pembelajaran.¹⁵ Hasil belajar adalah perubahan-perubahan yang terjadi terhadap peserta didik melalui proses pembelajaran sebagai akibat dari interaksi dengan lingkungannya. Hasil belajar yang dilihat dalam penelitian ini yaitu pengetahuan secara kognitif.

Hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah ranah kognitif dan psikomotor. Ranah kognitif yang berhubungan dengan

¹⁴ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Raja Grafindo, 2013), h.3.

¹⁵ Darsono dkk, *Belajar dan Pembelajaran*, (Semarang: IKIP Semarang Press, 2000), h.110.

kemampuan berfikir siswa (pemahaman) termasuk menghafal, menganalisis, mengaplikasikan dan lain sebagainya, sedangkan ranah psikomotor yang berhubungan dengan aktivitas fisik seperti menulis, memperhatikan, mendengar, selama proses pembelajaran dengan menerapkan model *guided discovery* berbasis media lingkungan.

e. Aktivitas belajar siswa

Aktivitas merupakan kerja aktif yang berarti giat, rajin, selalu berusaha bekerja atau belajar dengan sungguh-sungguh agar mendapatkan prestasi yang baik.¹⁶ Aktivitas belajar siswa merupakan unsur dasar yang sangat penting bagi keberhasilan proses pembelajaran. Aktivitas belajar siswa yang dimaksud adalah keaktifan siswa atau kegiatan yang dilakukan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran dengan model *guided discovery* berbasis media lingkungan pada materi pencemaran lingkungan. Aktivitas yang diamati dalam penelitian ini yaitu *visual activities, oral activities, listening activities, writing activities, motor activities, mental activities*, dan *emotional activities*.

f. Materi Pencemaran lingkungan

Materi pencemaran lingkungan merupakan salah satu materi pokok yang dipelajari di kelas VII semester genap di SMP Islam Ibnu Khaldun Banda Aceh dengan KD 3.9 mendeskripsikan pencemaran dan dampaknya bagi makhluk hidup. Pencemaran lingkungan dapat diartikan sebagai masuknya atau dimasukkannya zat pencemar (polutan) seperti makhluk hidup, zat, energi, atau komponen lain ke dalam lingkungan oleh kegiatan manusia maupun proses alami. Macam-macam pencemaran

¹⁶ Depdiknas, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta: Erlangga, 2007), h.12

lingkungan yang akan dipelajari yaitu pencemaran udara, pencemaran air, dan pencemaran tanah.

BAB II KAJIAN TEORI

A. Model Pembelajaran *Guided Discovery*

1. Pengertian Model Pembelajaran *Guided Discovery*

Pendekatan kontekstual dalam pembelajaran melibatkan tujuh komponen utama pembelajaran efektif yaitu konstruktivisme (*konstruktivis*), bertanya (*question*), menemukan (*inquiry/discovery*), masyarakat belajar (*learning community*), pemodelan (*modelling*), refleksi (*reflection*), dan penilaian yang sebenarnya (*assesmen*).¹⁷ Komponen tersebut merupakan model yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran, dimana seorang peserta didik mengintegrasikan pengetahuan baru yang dimiliki dengan pengetahuan lama.

Model pembelajaran *discovery learning* berasal dari faham konstruktivisme. Teori konstruktivisme menyatakan bahwa siswa harus menemukan sendiri dan dengan mengecek informasi baru dengan aturan-aturan lama dan merevisinya apabila aturan-aturan tersebut tidak lagi sesuai. Teori konstruktivisme dapat diartikan dengan kata “membangun” dalam artian model pembelajaran dengan model konstruktivisme ini yaitu siswa berperan secara aktif dan mandiri untuk memperoleh pengetahuan baru dan memperbaiki pengetahuan lama yang telah dimilikinya.¹⁸

Pembelajaran *discovery learning* yaitu pembelajaran yang menekankan pada siswa aktif dan bermakna meskipun kata “siswa

¹⁷ Yatim Rianto, *Paradigma Baru Pembelajaran*, (Jakarta: Kencana, 2009), h.168

¹⁸ Trianto, *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivisme*, (Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher, 2007), h.13

aktifnya” tidak terlalu ditonjolkan, tetapi prinsipnya tetap dipakai dengan menggunakan istilah lain seperti “Belajar mencari” atau *discovery learning*. Model pembelajaran berbasis penemuan atau *discovery learning* adalah metode mengajar yang mengatur pengajaran sedemikian rupa sehingga anak memperoleh pengetahuan yang sebelumnya belum diketahuinya tidak melalui pemberitahuan, namun ditemukan sendiri. Pembelajaran *discovery* (penemuan), kegiatan atau pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa, sehingga siswa dapat menemukan konsep-konsep dan prinsip-prinsip melalui proses mentalnya sendiri. Siswa dapat menemukan konsep dengan cara, melakukan pengamatan, menggolongkan, membuat dan sebagainya untuk menemukan konsep atau prinsip tersebut.¹⁹

Pembelajaran penemuan dibedakan menjadi 2, yaitu pembelajaran penemuan bebas (*free discovery learning*) atau sering disebut *open ended discovery* dan pembelajaran penemuan terbimbing (*guided discovery learning*). *guided discovery* merupakan model pembelajaran yang mengajak para siswa atau didorong untuk melakukan kegiatan sedemikian sehingga pada akhirnya siswa menemukan sesuatu yang diharapkan. Pelaksanaan pembelajaran penemuan terbimbing (*guided discovery learning*) lebih banyak diterapkan, karena dengan petunjuk guru siswa akan bekerja lebih terarah dalam rangka mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Bimbingan guru bukanlah semacam resep

¹⁹ Ismail Sukardi, “Pengaruh Metode Pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Biologi Kelas VII di MTs Patra Mandiri Plaju Palembang”, *Bioilmi Vol.1 No. 1 Edisi Agustus 2015*, h.24

yang harus diikuti tetapi hanya merupakan arahan tentang prosedur kerja yang diperlukan.²⁰

Penerapan model pembelajaran *guided discovery* ini diharapkan membantu siswa dalam mengembangkan potensi yang dimiliki dengan cara menemukan sendiri pengalaman belajar yang berharga bagi siswa. Siswa diharapkan mampu mengaitkan pengetahuan serta informasi yang telah dimiliki dengan informasi dan pengetahuan yang baru yang akan didapatkan dari proses pembelajaran dengan model *guided discovery*, sehingga pengalaman belajar serta pengetahuan yang diperoleh dapat melekat dalam ingatan siswa dan tentunya dapat meningkatkan hasil belajar dan aktivitas belajar siswa melalui model *guided discovery* tersebut.²¹

Menurut Akinbobola and Afolabi, seorang guru harus berusaha untuk menggunakan pendekatan penemuan terbimbing untuk melibatkan siswa dalam kegiatan pemecahan masalah, belajar mandiri, berpikir kritis dan pemahaman, dan belajar kreatif. Kegiatan belajar tidak hanya menggunakan kemampuan menghafal, sehingga konsep dan prinsip yang didapat mudah di ingat lebih lama oleh siswa.²²

²⁰ Suryosubroto, *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2002), h.191-192.

²¹Taufik Widhiyantoro, "The Effectiveness Of *Guided Discovery* Method Application Toward Creative Thinking Skill At The Tenth Grade Students Of Sma N 1 Teras Boyolali In The Academic Year 2011/2012", *Jurnal Pendidikan Biologi*, Volume 4, Nomor 3, (2012), h.91

²²Taufik Widhiyantoro, "The Effectiveness Of *Guided Discovery* Method Application Toward Creative Thinking Skill At The Tenth Grade Students Of Sma N 1 Teras Boyolali In The Academic Year 2011/2012", *Jurnal Pendidikan Biologi*, Volume 4, Nomor 3, (2012), h.92

Model pembelajaran *guided discovery* (penemuan terbimbing) merupakan suatu model pembelajaran yang menitikberatkan pada aktifitas peserta didik dalam belajar. Guru hanya bertindak sebagai pembimbing dan fasilitator yang mengarahkan peserta didik untuk menemukan sendiri konsep, definisi, dalil, prosedur, algoritma dan sebagainya. Pembelajaran dengan model ini dapat dilaksanakan secara individu atau kelompok. Model ini sangat bermanfaat untuk mata pelajaran sesuai dengan karakteristik pembelajaran. Guru membimbing siswa jika diperlukan dan siswa didorong untuk berpikir sendiri sehingga dapat menemukan prinsip umum berdasarkan bahan yang disediakan oleh guru dan sampai seberapa jauh siswa dibimbing tergantung pada kemampuannya dan materi yang sedang dipelajari. Model pembelajaran dengan penemuan terbimbing, peran siswa cukup besar karena pembelajaran ini tidak lagi terpusat pada guru tetapi pada siswa.²³

Berdasarkan uraian di atas, model pembelajaran *guided discovery* merupakan salah satu model pembelajaran efektif yang berasal dari faham konstruktivisme. Faham konstruktivisme ini menyatakan bahwa siswa harus membangun atau memperoleh secara mandiri pengetahuan yang baru. Model pembelajaran *guided discovery* ini menekankan kepada siswa untuk aktif dalam pembelajaran karena siswa akan belajar untuk mencari dan menemukan sendiri pengetahuannya melalui bantuan seorang guru. Model *guided discovery* ini lebih sering digunakan, karena dengan melalui bantuan dan arahan dari guru siswa akan lebih terarah dalam rangka mencapai tujuan yang telah di tentukan.

²³ Sri Novita Padungo, Pengaruh Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Materi Perbandingan Di Kelas VII SMP Negeri 1 Pinogaluman, *Jurnal Pendidikan*, vol.4.no3, (2015), h.6

B. Fungsi /Peran Model Pembelajaran

Model pembelajaran mempunyai tahap-tahap (sintaks) yang dapat dilakukan siswa dengan bimbingan guru. Sintaks yang satu dengan sintaks yang lain juga mempunyai perbedaan. Perbedaan-perbedaan ini, diantaranya pembukaan dan penutupan pembelajaran yang berbeda antara satu dengan yang lain. Guru dapat menerapkan berbagai keterampilan mengajar, agar dapat mencapai tujuan pembelajaran yang beraneka ragam dan lingkungan belajar yang menjadi ciri sekolah pada dewasa ini.²⁴

Model pembelajaran memiliki peran sebagai berikut:

- a. Berdasarkan teori belajar dari para ahli tertentu, sebagai contoh model penelitian kelompok disusun oleh herbert Thelen dan berdasarkan teory John Dewey. Model ini dirancang untuk melatih partisipasi dalam kelompok secara demokratis.
- b. Mempunyai misi atau tujuan pendidikan tertentu, misalnya model berfikir induktif dirancang untuk mengembangkan proses berfikir induktif.
- c. Dapat dijadikan pedoman untuk perbaikan kegiatan belajar mengajar di kelas.
- d. Memiliki komponen-komponen model pembelajaran diantaranya: urutan langkah-langkah pembelajaran, adanya prinsip-prinsip reaksi, sistem sosial, dan sistem pendukung.
- e. Memiliki dampak sebagai akibat terapan model pembelajaran, yang meliputi: dampak pembelajaran (hasil belajar yang dapat diukur), dampak pengiring (hasil belajar jangka panjang).

²⁴ Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu*,...h.53

- f. Membuat kesiapan mengajar (desain instruksional) dengan pedoman model pembelajaran yang dipilih.²⁵

Model pembelajaran berfungsi sebagai pedoman bagi perancang pengajar dan para guru dalam melaksanakan pembelajaran yang bertujuan untuk memudahkan seorang guru untuk menyampaikan materi pembelajaran. Pemilihan model pembelajaran ini sangat dipengaruhi oleh sifat dari materi yang akan diajarkan. Model pembelajaran harus sesuai dan tepat dengan tujuan yang akan dipelajari agar materi dapat disampaikan dengan mudah. Hal ini juga dipengaruhi oleh tujuan yang akan dicapai dalam pengajaran tersebut serta tingkat kemampuan peserta didik.

C. Langkah-Langkah Model Pembelajaran *Guided Discovery*

a. *Fase Orientation*

Fase orientasi ini dimulai dengan Pendidik memberi pengantar untuk membangun konsep siswa melalui membaca sumber literatur, observasi, sehingga memunculkan pertanyaan. Guru membimbing siswa untuk mengajukan pertanyaan dan persoalan. Fase ini bertujuan untuk memunculkan permasalahan yang yang dibuat oleh siswa kemudian pertanyaan yang diajukan siswa akan menjadi rumusan masalah yang akan diselesaikan.²⁶

b. *Fase Hypothesis Generation*

²⁵ Rusman *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*,...h.136

²⁶ Diana Fatihatul Ulumi, Pengaruh Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning* terhadap Hasil Belajar Biologi di SMA Negeri Sukoharjo Tahun Pelajaran 2013/2014, *Jurnal Pendidikan Biologi*, Vol.7, No.2, (2015), h.69-70.

Fase hypothesis generation bertujuan untuk memberi kesempatan siswa untuk menyusun hipotesis. Hipotesis disusun sesuai pengetahuan awal siswa untuk menentukan jawaban sementara atas permasalahan yang telah ditentukan. Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk mengidentifikasi masalah sebanyak mungkin kemudian salah satunya akan dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesisi.²⁷

c. *Fase Hypothesis Testing*

Fase hypothesis testing ini bertujuan untuk menguji hipotesis dengan merancang eksperimen, mengamati, mengumpulkan data, mengumpulkan informasi yang relevan untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis. Kegiatan yang dilakukan pada *hypothesis testing* ini lebih menggunakan indera penglihatan dari pada pendengaran, siswa diberikan kesempatan untuk mengumpulkan berbagai informasi sehingga siswa memperoleh pengalaman yang nyata melalui objek yang diberikan dan pengalaman mental.²⁸

d. *Fase Conclusion*

Fase conclusion untuk mengolah data hasil eksperimen dengan hipotesis, menganalisis, dan menyimpulkan hasil eksperimen. Hipotesis menjadi salah satu jawaban permasalahan atau yang harus direvisi sesuai dengan hasil eksperimen. Kegiatan menganalisis dapat mengembangkan

²⁷ Tatik Sulastri, Artikel skripsi, “Penerapan Model *Discovery Learning* Berbasis Lingkungan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pokok Bahasan Kerusakan Lingkungan SMPN 3 Dongko Tahun Pelajaran 2014/2015” (Kediri: Universitas Nusantara PGRI Kediri, 2016), h.3

²⁸ Deni Septia Eriza, Pengaruh Model *Discovery Learning* Berbantuan Lembar Kerja Siswa (Lks) Terhadap Pencapaian Kompetensi Belajar Biologi Siswa Kelas Viii Di Smp Negeri 6 Sungai Penuh, *Jurnal Pendidikan*, Vol.1, No.2, (2013), h.16

kemampuan kreatifitas untuk menemukan hubungan baru mengenai konsep yang dimiliki dengan permasalahan yang dihadapi.²⁹

e. *Fase Regulation*

Fase regulation untuk mengelola hasil melalui proses belajar penemuan dan mengevaluasi kesimpulan yang telah dibuat. Kegiatan mengevaluasi digunakan untuk memeriksa pemahaman yang telah dibuat siswa, sehingga pemahaman siswa sesuai dengan konsep yang benar dan dapat menyimpulkan tujuan pembelajaran.³⁰

Berdasarkan uraian di atas, langkah-langkah model pembelajaran *guided discovery* diawali dengan guru memberikan beberapa pertanyaan dan persoalan yang dapat memotivasi siswa untuk mengajukan pertanyaan. Pertanyaan yang diajukan oleh siswa akan menjadi rumusan masalah dalam pembelajaran yang akan dijadikan hipotesis pada saat pembelajaran berlangsung. Hipotesis yang disusun berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki oleh siswa. Hipotesis yang telah ditulis akan diuji melalui proses merancang eksperimen, mengamati dan, mengumpulkan data di lingkungan, mengumpulkan informasi dari beberapa sumber atau literatur seperti buku untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis. Siswa akan mengolah data yang diperoleh dari eksperimen dan menganalisa hipotesis dan menyimpulkan hasil eksperimen.

²⁹ Sri Novita Padungo, Pengaruh Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Materi Perbandingan Di Kelas VII SMP Negeri 1 Pinogaluman, *Jurnal Pendidikan*, vol.4.no3, (2015), h.6

³⁰ Sukoharjo, Pengaruh Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning* terhadap Hasil Belajar Biologi di SMA Negeri 2 Sukoharjo Tahun Pelajaran 2013/2014, *Jurnal Pendidikan Biologi*, Volume 7 Nomor 2 (2015), h.70

D. Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran *Guided Discovery*

1. Kelebihan Model Pembelajaran *Guided Discovery*

Kelebihan model *guided discovery* yaitu dapat mengarahkan keaktifan siswa, dalam pembelajaran yang demikian siswa tidak lagi ditempatkan dalam posisi pasif sebagai penerima bahan ajaran yang diberikan guru, tetapi sebagai subyek yang aktif melakukan proses berfikir, mencari, mengolah, menguasai dan menyelesaikan masalah.³¹

Menurut Artini model pembelajaran *guided discovery* memiliki kelebihan sebagai berikut:

1. Meningkatkan keterampilan siswa dalam meneliti dan memahami masalah serta kemampuan menggali informasi dan data-data penting yang diperlukan.
2. Siswa menemukan konsep dan sesuatu yang baru dalam proses menggali informasi.
3. Model *guided discovery* (penemuan terbimbing) adalah model yang sangat tepat untuk digunakan pada siswa SD-SMP karena usia tersebut merupakan tahapan operasional konkrit dimana siswa membangun konsep dengan bantuan guru.
4. Siswa lebih terarah dalam melakukan pembelajaran dengan bimbingan guru, baik dalam penarikan hipotesis, pemecahan masalah, menggali informasi, dan menarik kesimpulan.
5. Model *guided discovery* (penemuan terbimbing) memberi kebebasan ruang berfikir bagi peserta didik dalam memecahkan

³¹ Paul Suparno, *Metodologi Pembelajaran Fisika Konstruktivistik & Menyenangkan*, (Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma, 2007), h.72.

masalah dan penarikan kesimpulan dari permasalahan yang sedang dipelajari.

6. Model *guided discovery* (penemuan terbimbing) menekankan pada upaya guru dalam memberikan pengalaman belajar yang menarik, kreatif dan inovatif yang menjadi bekal dan modal bagi siswa untuk mendapatkan pengalaman secara optimal.³²

Model *guided discovery* mempunyai beberapa kelebihan, yaitu model ini dapat mengarahkan siswa aktif dalam mengikuti pembelajaran. siswa tidak lagi berada pada posisi pasif atau penerima bahan ajar, akan tetapi siswa berperan aktif dalam menemukan, mencari, mengolah, dan menyimpulkan permasalahan. Model *guided discovery* juga dapat memberikan pengalaman belajar yang menarik dan menjadi pengalaman bagi siswa, karena siswa dapat memperoleh pengetahuan berdasarkan konsep dan hubungannya dengan pengetahuan yang diperoleh di lingkungan sekolah. Pelajaran ini akan menjadi pengalaman yang sulit dilupakan siswa.

2. Kelemahan Model Pembelajaran *Guided Discovery*

Menurut Paulo Suparno Kelemahan dari model pembelajaran *guided discovery* adalah sebagai berikut:

1. Harus ada persiapan yang matang mengenai mental untuk cara belajar siswa. Siswa yang lamban mungkin bingung dalam usahanya mengembangkan pikirannya jika berhadapan dengan hal-hal yang abstrak.

³² Artini dkk., Penerapan Metode Guided Discovery Terhadap Kreativitas Dan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas 6 Soverdi Tuban, *Jurnal Pendidikan Biologi*, vol.4, no.3, (2012), h.9

2. Siswa sulit dalam menyusun suatu hasil penemuan dalam bentuk tertulis.
3. Siswa yang lebih pandai mungkin akan memonopoli penemuan dan akan menimbulkan frustrasi bagi siswa yang lain.
4. Model ini akan kurang berhasil untuk mengajar dalam kelas besar, misalnya sebagian besar waktu akan terpakai karena membantu seorang siswa menemukan teori-teori atau ejaan dari bentuk kata tertentu.
5. Sulit untuk menerapkan dalam pembelajaran apabila fasilitas yang digunakan untuk mencoba ide-ide tidak ada.
6. Tidak semua pemecahan masalah menjamin penemuan yang penuh arti, pemecahan masalah dapat bersifat membosankan, mekanisasi, formalitas dan pasif.³³

Kelemahan model pembelajaran *guided discovery* yaitu, seorang guru harus mempunyai kemampuan yang lebih untuk membimbing dan membantu siswa dalam melakukan eksperimen, jika tidak maka proses pembelajaran tidak berjalan dengan baik, karena bagi siswa yang mempunyai kemampuan yang lebih akan melakukan manipulasi terhadap hasil temuannya. Guru juga harus mempunyai persiapan jauh dari sebelum melaksanakan pembelajaran, selain itu guru juga akan mempunyai kendala pada waktu pembelajaran yang terlalu singkat. Model *guided discovery* ini juga tidak dapat diterapkan untuk kelas yang besar karena guru akan mengalami kesulitan pada saat mengamati dan membimbing siswa.

³³ Paulo Suparno, *Metodologi Pembelajaran Konstruktivisme & Menyenangkan*, (Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma, 2007), h.72

E. Media Lingkungan

1. Pengertian Media Lingkungan

Gerlach dan Ely (1997) mengatakan bahwa media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap, dalam pengertian ini, guru, buku teks, dan lingkungan sekolah merupakan media. Secara khusus, pengertian media dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan sebagai alat-alat grafis, fotografis, atau elektronik untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual atau verbal.³⁴

Media pembelajaran hanya meliputi media yang dapat digunakan secara efektif dalam proses pembelajaran yang terencana (arti sempit). Media pembelajaran tidak hanya meliputi media komunikasi elektronik yang kompleks, tetapi juga bentuk sederhana seperti slide, foto, diagram buatan guru, objek nyata, dan kunjungan ke luar kelas (arti luas). Media pembelajaran diharapkan dapat memberi manfaat antara lain: bahan yang disajikan menjadi lebih jelas maknanya bagi siswa dan tidak bersifat verbal, metode pembelajaran lebih bervariasi, siswa menjadi lebih aktif melakukan beragam aktivitas, pembelajaran lebih menarik, dan mengatasi keterbatasan ruang.³⁵

Lingkungan merupakan kesatuan ruang dengan semua benda dan keadaan makhluk hidup termasuk didalamnya manusia dan perilakunya serta makhluk hidup lainnya. Lingkungan itu terdiri dari unsur-unsur biotik, abiotik, dan budaya manusia. Jalinan hubungan antara manusia

³⁴ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*,....h.3.

³⁵Trianto, *Mendesain Model-model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, (Jakarta: Kencana, 2009), h.234

dengan lingkungannya tidak hanya ditentukan oleh jenis dan jumlah makhluk hidup dan benda mati, melainkan juga oleh budaya manusia itu sendiri. Lingkungan sebagai sumber belajar dapat dimaknai sebagai segala sesuatu yang ada disekitar atau disekeliling peserta didik (makhluk hidup, makhluk hidup lain, benda mati, dan budaya manusia) yang dapat dimanfaatkan untuk menunjang kegiatan belajar dan pembelajaran secara lebih optimal.³⁶

Belajar pada hakikatnya adalah suatu interaksi antara individu dengan individu dan lingkungannya. Lingkungan menyediakan rangsangan (stimulus) terhadap individu dan sebaliknya individu memberikan respon terhadap lingkungan. Proses interaksi tersebut dapat terjadi perubahan pada diri individu berupa perubahan tingkah laku. Individu juga dapat menyebabkan terjadinya perubahan di lingkungan, baik yang positif maupun negatif, hal ini menunjukkan bahwa lingkungan merupakan faktor yang penting dalam proses belajar mengajar.³⁷

Lingkungan (*environment*) sebagai dasar pengajaran adalah faktor kondisional yang mempengaruhi tingkah laku individu dan merupakan faktor belajar yang penting. Lingkungan belajar atau pembelajaran terdiri dari beberapa faktor, sebagai berikut: lingkungan sosial adalah lingkungan masyarakat baik kelompok besar maupun kelompok kecil, lingkungan personal meliputi individu-individu sebagai suatu pribadi berpengaruh terhadap individu lainnya, lingkungan alam (fisik) meliputi semua sumber daya alam yang dapat diberdayakan sebagai sumber belajar, dan lingkungan kultural mencakup budaya dan

³⁶ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*,...h.12

³⁷ Tim Pengarang Ilmu Pendidikan, FIP-UPI, *Ilmu Pendidikan Teoritis*, (Jakarta: Grafindo, 2007), h.373.

teknologiyang dapat dijadikan sumber belajar yang dapat menjadi sumber pendukung.³⁸

Berdasarkan uraian di atas, media lingkungan merupakan meliputi seluruh komponen yang ada di lingkungan yang efektif untuk digunakan untuk membantu proses pembelajaran, baik komponen biotik (hidup) maupun abiotik (tak hidup). Media lingkungan sebagai sumber belajar dapat dimaknai dalam artian yang sangat luas, segala sesuatu yang ada di sekitar peserta didik yang dianggap efektif dan tepat untuk membantu menunjang kegiatan belajar yang dapat memberikan pengaruh bagi peserta didik. Media lingkungan di sini merupakan hal yang sangat penting untuk membantu peserta didik untuk memahami materi pelajaran.

2. Fungsi Media Lingkungan

Tipe pendidikan yang luwes dibutuhkan siswa untuk mengembangkan diri mereka sendiri secara maksimal dengan menggunakan semua sumber yang mereka peroleh. Siswa juga dapat memilih bagaimana cara agar dapat belajar, yang berarti siswa dapat merencanakan sendiri target belajarnya, melakukan kembali materi sebanyak yang dibutuhkan. Fakta bahwa siswa mempunyai kontrol lebih besar atas cara belajarnya, dengan guru berperan sebagai fasilitator proses belajar. Sifat dan karakteristik lingkungan yang cukup luas, diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran.³⁹

Fungsi media lingkungan sebagai media dalam proses pembelajaran, diantaranya sebagai berikut:

³⁸ Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar* (Jakarta: Bumi Aksara, 2013) h.194-196

³⁹ Wina sanjaya, *media komunikasi pembelajaran*,(Jakarta: Kharisma Putra utama,2012), h. 77

1. Pemanfaatan lingkungan juga diharapkan sebagai media pembelajaran yang akan menjadi bagian dari proses belajar mengajar di sekolah.
2. Lingkungan mampu memberikan dukungan bagi terselenggaranya proses komunikasi interaktif antara guru dengan siswa sebagaimana yang dipersyaratkan dalam suatu pembelajaran.
3. Kondisi yang harus mampu didukung oleh lingkungan tersebut terutama berkaitan dengan strategi pembelajaran yang akan dikembangkan, dijabarkan secara sederhana bisa diartikan sebagai kegiatan komunikasi yang dilakukan untuk mengajak siswa mengerjakan tugas-tugas mata pelajaran yang berkaitan dengan lingkungan dan membantu siswa dalam memperoleh informasi atau pengetahuan yang dibutuhkan.⁴⁰

Media lingkungan berfungsi sebagai alat perantara untuk menyampaikan materi pelajaran. Media lingkungan di sisni sangat berperan penting karena lingkungan mempunyai karakter atau sifat yang sangat luas, sehingga diharapkan siswa juga memperoleh pengetahuan yang sangat luas. Siswa dapat berinteraksi dengan segala aspek yang ada di lingkungan seperti makhluk hidup, makhluk tak hidup, maupun sesama manusia baik secara individu maupun kelompok.

3. Kelebihan dan Kelemahan Media Lingkungan

Menurut Mulyanto, ada beberapa kelebihan media lingkungan adalah sebagai berikut:

⁴⁰ Mulyanto, *Ilmu Lingkungan*, (Yogyakarta: Graha ilmu, 2007), h.24

1. Lingkungan menyediakan berbagai hal yang dapat dipelajari peserta didik, memperkaya wawasannya, tidak terbatas oleh empat dinding kelas, dan kebenarannya lebih akurat.
2. Kegiatan belajar dimungkinkan akan lebih menarik, tidak membosankan, dan menumbuhkan antusiasme peserta didik untuk lebih giat belajar.
3. Belajar akan lebih bermakna (*meaningful learning*), sebab peserta didik dihadapkan dengan keadaan yang sebenarnya.
4. Aktivitas peserta didik akan lebih meningkat dengan menggunakan multimetode, seperti proses mengamati, bertanya atau wawancara, membuktikan sesuatu, dan menguji fakta.
5. Kegiatan belajar siswa lebih komprehensif dan lebih aktif sebab dapat dilakukan dengan berbagai cara seperti mengamati, bertanya atau wawancara, membuktikan atau mendemonstrasikan, menguji fakta, dan lain-lain.
6. Siswa dapat memahami dan menghayati aspek-aspek kehidupan yang ada di lingkungannya, sehingga dapat membentuk pribadi yang tidak asing dengan kehidupan di sekitarnya, serta dapat memupuk cinta lingkungan.⁴¹

Kelebihan media lingkungan yaitu peserta didik mampu memperoleh pengetahuan dan wawasan yang lebih luas dan mempunyai kebenaran yang lebih akurat dan peserta didik memperoleh secara langsung di lingkungan. Peserta didik juga akan merasa tertarik mengikuti pelajaran, karena siswa tidak bosan dan jenuh pada saat mengikuti

⁴¹ Agni Ristiyanti, Skripsi “*Pemanfaatan Lingkungan Sebagai Media Pembelajaran Geografi Pada Siswa Kelas X Di Sma Negeri 1 Kesesi Kabupaten Pekalongan Tahun Ajaran 2012/2013*”. (Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2013), H. 28-29

pelajaran dan siswa akan antusias dan melakukan banyak aktivitas. Aktivitas yang dapat dilakukan siswa seperti mengamati, bertanya, membuktikan sesuatu, menguji fakta, dan wawancara.

Menurut Agni Ristianti, Kelemahan media lingkungan sebagai media pembelajaran, yaitu sebagai berikut:

1. Kegiatan belajar kurang dipersiapkan sebelumnya yang menyebabkan pada waktu siswa dibawa ke tujuan tidak melakukan kegiatan belajar yang dihadapkan sehingga ada kesan main-main. Cara mengatasinya yaitu dengan persiapan yang matang sebelum kegiatan itu dilaksanakan. Misalnya menentukan tujuan belajar yang diharapkan dimiliki siswa, menentukan apa yang harus dipelajari, berapa lama dipelajari, cara memperoleh informasi, mencatat hasil yang diperoleh, dan lain-lain.
2. Ada kesan dari guru dan siswa bahwa kegiatan mempelajari lingkungan memerlukan waktu yang cukup lama, sehingga menghabiskan waktu untuk belajar di kelas. Kesan ini keliru sebab kunjungan ke kebun sekolah untuk mempelajari keadaan tanah, jenis tumbuhan, dan lain-lain cukup dilakukan beberapa menit, selanjutnya kembali ke kelas untuk membahas lebih lanjut apa yang telah dipelajarinya.
3. Sempitnya pandangan guru bahwa kegiatan belajar hanya terjadi di dalam kelas. Ia lupa bahwa tugas belajar siswa dapat dilakukan di luar jam kelas atau pelajaran baik secara individual maupun kelompok dan satu di antaranya dapat dilakukan dengan mempelajari keadaan lingkungannya.⁴²

⁴² Agni Ristiyanti, Skripsi "*Pemanfaatan Lingkungan...*"h.32

Berdasarkan uraian di atas, ada beberapa kelemahan media lingkungan yaitu guru membutuhkan waktu yang lama untuk mempersiapkan atau merancang kegiatan belajar di lapangan. Guru harus menentukan apa yang harus dipelajari, berapa lama waktu yang dibutuhkan, cara memperoleh, mencatatkan hasil yang diperoleh, dan membuat batasan-batasan apa saja yang akan dipelajari. Guru juga akan mengalami kesulitan ketika belajar di lingkungan, ketika seluruh aspek pembelajaran tidak mewakili seluruh aspek yang akan diamati oleh siswa di lingkungan, guru harus mencari alternatif lain.

4. Prinsip-Prinsip Penggunaan Media dalam Pembelajaran

Prinsip-prinsip penggunaan media yang harus diperhatikan dalam penggunaan media komunikasi pembelajaran yaitu:

1. Media digunakan dan diarahkan untuk mempermudah siswa belajar dalam upaya memahami materi pelajaran
2. Media yang digunakan oleh guru harus sesuai dan diarahkan untuk mencapai tujuan pembelajaran
3. Media yang digunakan harus sesuai dengan materi pembelajaran
4. Media pembelajaran harus sesuai dengan minat, kebutuhan, dan kondisi siswa
5. Media yang digunakan harus memperhatikan efektifitas dan efisiensi
6. Media yang digunakan harus sesuai dengan kemampuan guru mengoperasikannya.⁴³

⁴³ Wina Sanjaya, *Media Komunikasi Pembelajaran*,... h.75-76

F. Hasil Belajar Siswa

Belajar merupakan salah satu proses perubahan tingkah laku sebagai hasil interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Perubahan tersebut akan nyata dalam seluruh aspek tingkah laku, sedangkan belajar itu sendiri merupakan suatu usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamandari interaksi dengan lingkungan.⁴⁴

Hasil belajar diartikan sebagai tingkat keberhasilan dalam mempelajari materi pelajaran di sekolah yang dinyatakan dalam skor yang diperoleh dari hasil tes mengenai sejumlah materi pelajaran tersebut.⁴⁵ Hasil belajar atau prestasi belajar merupakan hasil yang diperoleh oleh siswa dari kegiatan belajar dan dapat diketahui berdasarkan hasil evaluasi yang dilakukan dengan tes yang dinyatakan dalam bentuk skor.

Hasil belajar merupakan prestasi belajar peserta didik secara keseluruhan yang menjadi indikator kompetensi dasar dan derajat perubahan perilaku yang bersangkutan. Oleh karena itu, dalam kaitannya dengan implementasi KYD yang berbasis kompetensi kebiasaan sekolah dalam penentuan nilai mata pelajaran pada rapor seorang peserta didik perlu direformasi karena hanya memperhatikan nilai tertulis yang mengamati kemajuan kognitif saja. Ranah afektif dan ranah keterampilan atau psikomotorik juga perlu diperhatikan.⁴⁶

⁴⁴Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h.2

⁴⁵ Nawawi, *Psikologi Pendidikan*, (Bandung: Tarsito, 1997), h.78

⁴⁶E. Mulyasa, *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Kemandirian Guru dan Kepala Sekolah*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), h.212

Berdasarkan uraian di atas, hasil belajar dapat diartikan sebagai tingkat keberhasilan peserta didik di sekolah yang dinyatakan dalam bentuk skor. Hasil belajar ini diperoleh melalui interaksi antara peserta didik dengan lingkungan sekitarnya, baik terhadap makhluk hidup, makhluk yang tak hidup. Peserta didik mampu memahami materi pelajaran dengan baik dikarenakan banyak faktor yang mendukung untuk terlaksananya proses pembelajaran tersebut.

Melalui model pembelajaran *guided discovery* berbasis media lingkungan siswa mampu belajar mencari, menemukan, mencatat, mengolah dan menyimpulkan pengetahuannya yang diperoleh secara mandiri melalui bantuan guru di lingkungan. Peserta didik akan memperoleh pengetahuan yang sulit untuk dilupakan dan selalu melekat dalam ingatan, karena peserta didik memperoleh pengalaman yang sangat berharga dan memperoleh kepuasan tersendiri dalam proses belajarnya. Pengetahuan baru yang akan diperoleh peserta didik akan dapat dilihat melalui hasil belajar peserta didik yang mengalami peningkatan.

G. Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar Siswa

Faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa, secara garis besar dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal. Muhibbin Syah menerangkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa dibedakan menjadi tiga macam yaitu:

- a. Faktor internal (faktor dari dalam diri siswa), yaitu keadaan dari jasmani dan rohani siswa.
- b. Faktor Eksternal (faktor dari luar diri siswa) yaitu keadaan lingkungan siswa

- c. Faktor pendekatan belajar, yaitu jenis upaya belajar siswa yang meliputi strategi dari metode yang digunakan siswa untuk melakukan kegiatan materi-materi pelajaran.⁴⁷

Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa ada beberapa faktor, diantaranya faktor dari dalam diri siswa itu sendiri (internal), dan faktor dari luar (eksternal). Faktor dari luar salah satunya yaitu pendekatan belajar. Pendekatan merupakan teknik atau strategi serta model pembelajaran serta media yang digunakan oleh guru juga dapat mempengaruhi hasil belajar menjadi lebih baik.

H. Aktivitas Belajar Siswa

1. Pengertian Aktivitas Belajar Siswa

Aktivitas berasal dari kata kerja akademik aktif yang berarti giat, rajin, selalu berusaha bekerja atau belajar dengan sungguh-sungguh supaya mendapat prestasi belajar yang baik. Aktivitas siswa tidak cukup hanya mendengarkan atau mencatat seperti yang dapat kita jumpai di sekolah-sekolah tradisional. Kegiatan-kegiatan siswa dalam pembelajaran terdiri dari: a) keberanian siswa bertanya, b) kemampuan siswa menjawab pertanyaan, c) partisipasi siswa dalam pembelajaran, d) kehadiran siswa, e) hubungan antar siswa, f) hubungan antar siswa dengan guru, g) memanfaatkan waktu yang diberikan oleh guru, h) motivasi dan ketekunan serta antusias siswa selama proses pembelajaran sedang berlangsung.⁴⁸

⁴⁷ Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*, (Bandung: Rosda Karya, 2003), h.132

⁴⁸ Gade Putra Adryana, "Pembelajaran Biologi Berbasis Masalah", *Jurnal Pendidikan Kerta Mandala Dinas Pendidikan Kab. Buleleng*, Vol.1, No.01, (2010), h.6-7

Proses pembelajaran pada hakikatnya untuk mengembangkan aktivitas dan kreativitas peserta didik, melalui berbagai interaksi dan pengalaman pembelajaran. Pelaksanaan yang sering dijumpai di sekolah adalah kegiatan pembelajaran sering sekali menghambat aktivitas belajar siswa. Proses pembelajaran di sekolah menekankan pada ranah kognitif yang dipelajari berpusat pada pengetahuan dan ingatan. Kondisi tersebut tidak dapat membangkitkan aktivitas siswa akan tetapi mematikan aktivitas dan kreatifitas siswa.⁴⁹

Peningkatan kualitas pendidikan dan menciptakan suasana belajar yang kondusif agar dapat mengembangkan aktivitas dan kreativitas belajar optimal, sesuai dengan kemampuan masing-masing dari berbagai perilaku pengalaman dan pengamatan siswa. Menurut Mulyasa, aktivitas dan kreativitas peserta didik dapat dikembangkan melalui beberapa hal, diantaranya:

- a. Mengembangkan keberanian dan rasa percaya diri peserta didik, serta mengurangi perasaan-perasaan yang kurang menyenangkan
- b. Memberi kesempatan kepada peserta didik untuk berkomunikasi secara aktif dan terarah
- c. Melibatkan peserta didik dalam menentukan tujuan belajar dan penilaian hasilnya
- d. Memberikan pengawasan yang tidak terlalu ketat dan tidak otoriter
- e. Melibatkan mereka secara aktif, kreatif, efektif dan menyenangkan dalam proses pembelajaran secara keseluruhan.⁵⁰

⁴⁹Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*,..h.12

⁵⁰ E. Mulyasa, *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Kemandirian Guru dan Kepala Sekolah*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), h.188

Berdasarkan uraian di atas, aktivitas belajar siswa dapat diartikan sebagai kegiatan atau usaha siswa selama pembelajaran agar mendapatkan hasil belajar yang baik. Aktivitas dan kreativitas peserta didik tersebut dapat dikembangkan melalui memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berkomunikasi, dan memberi motivasi kepada peserta didik untuk mengembangkan potensi pada dirinya. Melibatkan peserta didik untuk aktif dalam pembelajaran dan menghargai apa yang disampaikan atau dikemukakan oleh peserta didik serta jangan mematahkan semangat peserta didik.

2. Macam-macam Aktivitas Belajar Siswa

Macam-macam aktivitas belajar siswa sangatlah beragam, aktivitas belajar siswa tersebut terdiri dari:

- a. Kegiatan Visual (*Visual Activities*)
Kegiatan-visual meliputi membaca, melihat gambar-gambar, mengamati eksperimen, demonstrasi, dan mengamati orang lain bekerja atau bermain.
- b. Kegiatan lisan (*Oral Activities*)
Kegiatan-kegiatan lisan (oral) yaitu mengemukakan suatu fakta atau prinsip, menghubungkan suatu kejadian, mengajukan pertanyaan, memberi saran, mengemukakan pendapat, wawancara, diskusi dan interupsi.
- c. Kegiatan mendengar (*Listening Activities*)
Kegiatan-kegiatan mendengarkan yaitu mendengarkan penyajian bahan, mendengarkan percakapan diskusi kelompok, mendengarkan suatu permainan, dan mendengarkan radio.
- d. Kegiatan menulis (*Writing Activities*)

Kegiatan-kegiatan menulis yaitu menulis cerita, menulis, menulis laporan, memeriksa karangan, membuat rangkuman, mengerjakan tes dan mengisi angket.

- e. Kegiatan menggambar (*Drawing Activities*)
Kegiatan menggambar seperti menggambar membuat grafis, *chart*, diagram peta, dan pola.
- f. Kegiatan metrik (*Motor Activities*)
Kegiatan ini seperti melakukan percobaan, membuat konstruksi, modal, mereparasi, bermain, berkebun, dan lain-lain.
- g. Kegiatan mental (*Mental Activities*)
Kegiatan mental seperti menanggapi, mengingat, memecahkan masalah, memecahkan soal, menganalisis, melihat hubungan, mengambil keputusan.
- h. Kegiatan emosional (*Emotional activities*)
Kegiatan emosional seperti menaruh minat, merasa bosan, gembira, berani, tenang, gugup dan sebagainya.⁵¹

Berdasarkan uraian di atas, aktivitas siswa terdiri dari beberapa macam. Aktivitas belajar siswa dalam pembelajaran dengan model *guided discovery* ini yaitu, siswa mendengarkan arahan dari guru (*listening activities*), menjawab dan mengajukan pertanyaan (*oral activities*), mengamati lingkungan sekitar (*visual activities*), melakukan percobaan (*motor activities*), mencatatkan hasil penemuan (*writing activities*), dan siswa menyimpulkan hasil pembelajaran (*mental activities*).

⁵¹ Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*,h.172

I. Materi Pencemaran lingkungan

a. Pengertian Pencemaran Lingkungan

Materi pencemaran lingkungan merupakan salah satu materi pokok yang dipelajari di kelas VII semester genap di SMP Islam Ibnu Khaldun Banda Aceh dengan KD 3.9 mendeskripsikan pencemaran dan dampaknya bagi makhluk hidup. Pencemaran lingkungan dapat diartikan sebagai masuknya atau dimasukkannya zat pencemar (polutan) seperti makhluk hidup, zat, energi, atau komponen lain ke dalam lingkungan oleh kegiatan manusia maupun proses alami. Macam-macam pencemaran lingkungan yang akan dipelajari yaitu pencemaran udara, pencemaran air, dan pencemaran tanah.

Tabel 2.1 Kompetensi Dasar dan Indikator Materi Pencemaran Lingkungan

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.9 Mendeskripsikan pencemaran dan dampaknya bagi makhluk hidup	3.9.1 Mendeskripsikan pengertian pencemaran 3.9.2 mengidentifikasi jenis-jenis pencemaran 3.9.3 Memberi contoh lingkungan yang tercemar 3.9.4 Menyebutkan syarat lingkungan bebas dari zat pencemar 3.9.5 Menjelaskan dampak pencemaran pada makhluk hidup 3.9.6 Memberikan solusi atau penanggulangan pencemaran lingkungan

Pencemaran lingkungan dapat diartikan sebagai masuknya atau dimasukkannya zat pencemar (polutan) seperti makhluk hidup, zat, energi, atau komponen lain ke dalam lingkungan oleh kegiatan manusia maupun proses alami, sehingga melampaui batas lingkungan yang telah ditetapkan.

Perusakan lingkungan diartikan sebagai tindakan seseorang yang menimbulkan perubahan langsung atau tidak langsung terhadap sifat fisik, kimia, dan hayati lingkungan. Sehingga mutu kualitas lingkungan turun sampai tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan tidak dapat berfungsi sebagaimana mestinya.⁵²

Populasi manusia yang semakin meningkat yang menyebabkan kebutuhan manusia juga meningkat, tingkat pencemaran semakin besar pula. Pencemaran tidak dipandang suatu individu melainkan populasi manusia. Semakin besar populasinya maka semakin besar pula pencemaran. Peningkatan kehidupan manusia mengakibatkan kecenderungan terganggunya keseimbangan dan kelestarian lingkungan hidup, karena dalam memenuhi keinginan dan kebutuhan manusia kurang peduli terhadap kelestarian lingkungan hidup. Pencemaran terjadi akibat kegiatan manusia maupun disebabkan oleh alam (letusan gunung, gas beracun). Manusia diutus di dunia ini adalah sebagai khalifah (pemimpin) di muka bumi ini dan mengelola lingkungan. Seiring perkembangan zaman dan teknologi serta keserakahan manusia itu sendiri sehingga manusia salah dalam mengelola alam tersebut sehingga alam menjadi terganggu dan akibat dari ulah tangan manusia itu sendiri..⁵³

Firman Allah dalam al-Qur'an Surah Ar-Rum ayat 41:

⁵² Harun muhammad Husein, *lingkungan hidup*, (jakarta: Bumi Aksara, 2000), h.19

⁵³ Azhar Amsal, *Konsep Dasar Ilmu Alam dalam Perspektif al-Qur'an* (Banda Aceh: Ar-Raniry Press, 2009), h.31

ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا
لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ ﴿٥٤﴾

Artinya: “Telah nampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan karena perbuatan tangan manusia, supaya Allah merasakan kepada mereka sebahagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar)”⁵⁴.

b. Perubahan Lingkungan

Perubahan lingkungan merupakan terjadinya gangguan atau tatanan lingkungan yang menyebabkan terjadinya perubahan lingkungan yang disebabkan oleh alam yaitu (gunung meletus, tanah longsor, gempa bumi, erosi, dan abrasi), maupun oleh Kegiatan manusia yaitu membuang limbah sembarangan (limbah rumah tangga, industri, pertanian) menebang hutan sembarangan. Suatu zat dapat disebut polutan apabila: Jumlahnya melebihi jumlah normal, berada pada waktu yang tidak tepat, dan erada di tempat yang tidak tepat.⁵⁵

c. Macam-macam Pencemaran Lingkungan

1. Pencemaran Udara

a. Pengertian Pencemaran Udara

Pencemaran udara adalah masuknya atau dimasukkannya bahan pencemar atau polutan ke udara yang dapat menyebabkan perubahan tatanan udara di lingkungan. Pencemaran udara terjadi apabila zat pelarut

⁵⁴ Andi Subarkah, dkk., *Syamil Qur'an (Alqur'an Dan Terjemah)*, (Bandung: Sygma, 2014). h. 408.

⁵⁵ Harun muhammad Husein, *lingkungan hidup,....*h.21

mencemari udara sehingga tidak dapat lagi berfungsi sebagaimana mestinya, bahkan membahayakan bagi kehidupan manusia. Pada umumnya proses pencemaran udara berasal dari proses pembakaran bahan bakar fosil yang dilepas ke atmosfer, seperti CO₂, CO, nitrogen oksida, belerang oksida, abu, jelaga, dan debu.⁵⁶



Gambar 2.1. Pencemaran Udara ⁵⁷

b. Penyebab Pencemaran Udara

1. CO dan CO₂

Karbon Monoksida dan Karbon dioksida merupakan bahan pencemar yang berasal dari pabrik, mesin-mesin yang menggunakan bahan bakar fosil (batubara, minyak bumi), juga dari mobil, kapal, pesawat terbang, dan pembakaran kayu, akibat proses pembakaran mesin yang tidak sempurna, akan menghasilkan gas CO. Meningkatnya kadar CO₂ di udara jika tidak segera diubah menjadi oksigen akan mengakibatkan efek rumah kaca Jika mesin mobil dihidupkan di dalam garasi tertutup, orang yang ada digarasi dapat meninggal akibat

⁵⁶ Srikandi Fardiaz, *Polusi Air dan Udara*, (Jakarta: Kanisius, 1992), h.19.

⁵⁷ Gambar Pencemaran Udara di Indonesia _ Alamendah's Blog_files

menghirup gas CO. Menghidupkan AC ketika tidur di dalam mobil dalam keadaan tertutup juga berbahaya. Bocoran gas CO dari knalpot dapat masuk ke dalam mobil, sehingga bisa menyebabkan kematian.⁵⁸

2. SO dan SO₂

Oksida sulfur dan oksida nitrogen (SO,SO₂) di udara dihasilkan oleh pembakaran fosil (minyak, batubara) akan berubah secara kimiawi di atmosfer, menjadi asam sulfat dan asam nitrat. Gas tersebut dapat bereaksi dengan gas nitrogen oksida dan air hujan, yang menyebabkan air hujan menjadi asam, yang disebut hujan asam. Hujan asam mengakibatkan tumbuhan dan hewan-hewan tanah mati, produksi pertanian merosot, besi dan logam mudah berkarat, bangunan-bangunan kuno, seperti candi menjadi cepat aus dan rusak, demikian pula bangunan gedung dan jembatan.⁵⁹

3. CFC

Gas CFC digunakan sebagai gas pengembang karena tidak bereaksi, tidak berbau, dan tidak berasa. CFC banyak digunakan untuk mengembangkan busa (busa kursi), untuk AC (Freon), pendingin pada lemari es, dan hairspray. CFC akan menyebabkan lubang ozon di atmosfer.

4. Asap Rokok

Dampak buruk polusi udara bagi manusia tidak dapat dibantah lagi. Polusi yang terjadi di luar ruangan terjadi karena bahan pencemar yang berasal dari industri, transportasi, sedangkan di dalam ruangan yaitu

⁵⁸ Suharto, *Limbah Kimia dalam Pencemaran Air dan Udara*, (Jakarta: Andi offset, 2002), h.21

⁵⁹ Afif Budiyo, Pencemaran Udara dan Dampak Pencemaran Udara Pada Lingkungan, *Jurnal Berita Dirgantara*, Vol.2, No.1, (2001), h.26

asap rokok. Rokok bisa menyebabkan batuk kronis, kanker paru-paru, mempengaruhi janin dalam kandungan dan berbagai gangguan kesehatan lainnya. Perokok dibedakan menjadi dua yaitu perokok aktif (mereka yang merokok) dan perokok pasif (orang yang tidak merokok tetapi menghirup asap rokok). Perokok pasif lebih berbahaya daripada perokok aktif.⁶⁰

c. Akibat yang ditimbulkan oleh Pencemaran Udara

1. Terganggunya kesehatan manusia, misalnya batuk, bronkhitis, emfisema, dan penyakit pernapasan lainnya.
2. Rusaknya bangunan karena pelapukan, korosi pada logam, dan memudarnya warna cat.
3. Terganggunya pertumbuhan tanaman, misalnya menguningnya daun atau kerdilnya tanaman akibat konsentrasi gas SO₂ yang tinggi di udara.
4. Adanya peristiwa efek rumah kaca yang dapat menaikkan suhu udara secara global serta dapat mengubah pola iklim bumi dan mencairkan es di kutub.
5. Terjadinya hujan asam yang disebabkan oleh pencemaran oksida nitrogen.

2. Pencemaran Air

a. Pengertian pencemaran air

Pencemaran air adalah suatu penyimpangan dari keadaan yang normal. Artinya suatu keadaan air tersebut telah mengalami perubahan akibat masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, atau

⁶⁰ Afif Budiyo, Pencemaran Udara dan Dampak Pencemaran Udara Pada Lingkungan, *Jurnal Berita Dirgantara*, Vol.2, No.1, (2001), h.21

komponen lain ke dalam air atau berubahnya tatanan air oleh kegiatan manusia atau proses alam sehingga kualitas air turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan air menjadi kurang atau tidak berfungsi lagi sesuai dengan fungsinya. sehingga tidak dapat digunakan lagi sebagaimana mestinya.⁶¹

Sifat-sifat Air Terpolusi:

Untuk mengetahui apakah suatu air terpolusi atau tidak, diperlukan pengujian untuk menentukan sifat-sifat air sehingga dapat diketahui terjadi penyimpangan dari batasan-batasan polusi air. Sifat-sifat yang umum diuji dan dapat digunakan untuk menentukan tingkat polusi air misalnya:

1. Nilai pH, keasaman dan alkalinitas
2. Suhu
3. Warna bau dan rasa
4. Jumlah padatan
5. Nilai BOD/COD
6. Pencemaran mikroorganisme patogen
7. Kandungan minyak
8. Kandungan logam berat
9. Kandungan bahan radioaktif.⁶²

⁶¹ Kadek Diana Harmayani, "Pencemaran Air Tanah Akibat Pembuangan Limbah Domestik Di Lingkungan Kumuh Studi Kasus Banjar Ubung Sari Kelurahan Ubung", *Jurnal Permukiman Natak*, Vol.5, No.2, (2007), h.93

⁶² Anggota IKAPI, *Polusi Air dan Udara*, (Yogyakarta: Kaninus, 1992), h.21



Gambar 2.2. Pencemaran Air⁶³

b. Penyebab Pencemaran Air

1. Limbah Pertanian.

Limbah pertanian dapat mengandung polutan insektisida atau pupuk organik. Insektisida dapat mematikan biota sungai. Jika biota sungai tidak mati kemudian dimakan hewan atau manusia, orang yang memakannya akan mati. Untuk mencegahnya, upayakan memilih insektisida yang berspektrum sempit (khusus membunuh hewan sasaran) serta bersifat biodegradable (dapat terurai secara biologi) dan melakukan penyemprotan sesuai dengan aturan. Jangan membuang sisa obat ke sungai. Pupuk organik yang larut dalam air dapat menyuburkan lingkungan air (eutrofikasi), karena air kaya nutrisi, ganggang dan tumbuhan air tumbuh subur (bloating). Hal ini akan mengganggu ekosistem air, mematikan ikan dan organisme dalam air, karena oksigen dan sinar matahari yang diperlukan organisme dalam air terhalang dan

⁶³ Gambar Pencemaran Udara di Indonesia _ Alamendah's Blog_files

tidak dapat masuk ke dalam air, sehingga kadar oksigen dan sinar matahari berkurang.⁶⁴

2. Limbah Rumah Tangga

Limbah rumah tangga berupa berbagai bahan organik (misal sisa sayur, ikan, nasi, minyak, lemak, air buangan manusia), atau bahan anorganik misalnya plastik, aluminium, dan botol yang hanyut terbawa arus air. Sampah yang tertimbun menyumbat saluran air dan mengakibatkan banjir. Pencemar lain bisa berupa pencemar biologi seperti bibit penyakit, bakteri, dan jamur. Bahan organik yang larut dalam air akan mengalami penguraian dan pembusukan, akibatnya kadar oksigen dalam air turun drastis sehingga biota air akan mati. Jika pencemaran bahan organik meningkat, akan ditemukan cacing Tubifex berwarna kemerahan bergerombol. Cacing ini merupakan petunjuk biologis (bioindikator) parahnya limbah organik dari limbah pemukiman.⁶⁵

3. Limbah Industri

Limbah industri berupa polutan organik yang berbau busuk, polutan anorganik yang berbuih dan berwarna, polutan yang mengandung asam belerang berbau busuk, dan polutan berupa cairan panas. Kebocoran tanker minyak dapat menyebabkan minyak menggenangi lautan sampai jarak ratusan kilometer. Tumpahan minyak mengancam kehidupan ikan, terumbu karang, burung laut, dan organisme laut lainnya untuk mengatasinya, genangan minyak dibatasi dengan pipa mengapung agar

⁶⁴ Suharto, *Limbah Kimia dalam Pencemaran Air dan Udara*,....h.26

⁶⁵ Tresna Sastrawijaya, *Pencemaran Lingkungan*, ((Jakarta: Rineka Cipta, 2000), h.11

tidak tersebar, kemudian ditaburi dengan zat yang dapat menguraikan minyak.⁶⁶

4. Penangkapan Ikan Menggunakan racun

Sebagian penduduk dan nelayan ada yang menggunakan tuba (racun dari tumbuhan), potas (racun kimia), atau aliran listrik untuk menangkap ikan. Akibatnya, yang mati tidak hanya ikan tangkapan melainkan juga biota air lainnya.⁶⁷

c. Akibat yang ditimbulkan oleh pencemaran air antara lain :

1. Terganggunya kehidupan organisme air karena berkurangnya kandungan oksigen.
2. Terjadinya ledakan populasi ganggang dan tumbuhan air (eutrofikasi).
3. Pendangkalan dasar perairan.
4. Puhahnya biota air, misal ikan, yuyu, udang, dan serangga air.
5. Munculnya banjir akibat got tersumbat sampah.
6. Menjalarnya wabah muntaber.⁶⁸

3. Pencemaran Tanah

a. Pengertian pencemaran tanah

Pencemaran tanah merupakan peristiwa masuknya zat atau komponen lain ke dalam suatu areal tanah. Pencemaran tanah disebabkan oleh bahan pencemar tanah yang berasal dari bahan organik, biasanya bahan ini dibuang jauh dari pemukiman warga. Jika tempat pembuangan

⁶⁶ Suharto, *Limbah Kimia dalam Pencemaran Air*,...h.31

⁶⁷ Tresna Sastrawijaya, *Pencemaran Lingkungan*,...h.12

⁶⁸ Anggota IKAPI, *Polusi Air dan Udara*,...h.22

sampah berada dekat dengan pemukiman warga akan dibiarkan menggunung (menumpuk) dan tidak segera diproses akan menimbulkan pemandangan yang kotor, bau busuk, dan menjadi sumber penyakit. Hampir setiap pertanian selalu menggunakan bahan kimia atau pestisida seperti herbisida, insectisida, fungisida, dan fumigan untuk membrantas hama dan penyakt tanaman. Setelah disemprotkan, pestisida melawan sasaran tertentu (seperti herbisida membasmi tumbuhan, insctisida membasmi serangga), tetapi pada hakikatnya melawan atau mematikan organisme lain yang bukan menjadi sasarannya. Sisa pestisida yang terbuang akan meresap di dalam tanak sehingga dapat menurunkan kesuburan tanah.⁶⁹



Gambar 1.3. Pencemaran Tanah⁷⁰

Limbah menurut senyawa kimia dibagi menjadi dua yaitu, limbah padat senyawa organik seperti limbah pangan, limbah kertas limbah kayu, kertas dan limbah pakaian. Limbah anorganik yang berasal dari limbah rumah tangga, pasar, industri, kegiatan pertanian, peternakan, dan sebagainya.

⁶⁹ Tresna Sastrawijaya, *Pencemaran Lingkungan*,...h.17

⁷⁰ Ferly Arvidia's Blog_ [Pencemaran Lingkungan Pengertian dan Dampaknya.html](#)

Akibat yang ditimbulkan oleh pencemaran tanah antara lain :

1. Terganggunya kehidupan organisme (terutama mikroorganisme dalam tanah).
 2. Berubahnya sifat kimia atau sifat fisika tanah sehingga tidak baik untuk pertumbuhan tanaman, dan
 3. Mengubah dan mempengaruhi keseimbangan ekologi⁷¹
- b. Macam Bahan Pencemar Tanah

Menurut macam bahan pencemarnya, pencemaran dibedakan menjadi berikut ini :

1. Pencemaran kimia : CO₂, logam berat (Hg, Pb, As, Cd, Cr, Ni), bahan radioaktif, pestisida, detergen, minyak, pupuk anorganik.
2. Pencemaran biologi : mikroorganisme seperti *Escherichia coli*, *Entamoeba coli*, *Salmonella typhosa*.
3. Pencemaran fisik : logam, kaleng, botol, kaca, plastik, karet.
4. Pencemaran suara : kebisingan (menyebabkan sulit tidur, tuli, gangguan kejiwaan, penyakit jantung, gangguan janin dalam kandungan, dan stres).⁷²

d. Parameter Pencemaran Lingkungan

Untuk mengukur tingkat pencemaran disuatu tempat digunakan parameter pencemaran. Parameter pencemaran digunakan sebagai indikator (petunjuk) terjadinya pencemaran dan tingkat pencemaran yang telah terjadi.

⁷¹ Suharto, *Limbah Kimia dalam Pencemaran Udara dan Air*,...h.216

⁷² Tresna Sastrawijaya, *Pencemaran Lingkungan*,...h.18

Paramater Pencemaran, meliputi :

1. Parameter Fisik

Meliputi pengukuran tentang warna, rasa, bau, suhu, kekeruhan, dan radioaktivitas

2. Parameter Kimia

Digunakan untuk mengetahui kadar CO₂, PH, keasaman, kadar logam, dan logam berat.

a. Pengukuran PH air

Air sungai dalam kondisi alami yang belum tercemar memiliki rentangan PH 6,5 – 8,5. Karena pencemaran, PH air dapat menjadi lebih rendah dari 6,5 atau lebih tinggi dari 8,5. Bahan-bahan organik organik biasanya menyebabkan kondisi air menjadi lebih asam. Kapur menyebabkan kondisi air menjadi lebih alkali (basa). Jadi, perubahan PH air tergantung kepada bahan pencemarnya.⁷³

b. Pengukuran Kadar CO₂

Gas CO₂ juga dapat larut ke dalam air. Kadar CO₂ terlarut sangat dipengaruhi oleh suhu, PH, dan banyaknya organisme yang hidup dalam air. Semakin banyak organisme di dalam air, semakin tinggi kadar karbon dioksida terlarut (kecuali jika di dalam air terdapat tumbuhan air yang berfotosintesis). Kadar gas CO dapat diukur dengan cara titrimetri.⁷⁴

⁷³ Anggota IKAPI, *Polusi Air dan Udara*,.... h.22

⁷⁴ Anggota IKAPI, *Polusi Air dan Udara*,....h.25

c. Pengukuran Kadar Oksigen Terlarut

Kadar oksigen terlarut dalam air yang alami berkisar 5 – 7 ppm (part per million atau satu per sejuta; 1 ml oksigen yang larut dalam 1 liter air dikatakan memiliki kadar oksigen 1 ppm).

Penurunan kadar oksigen terlarut dapat disebabkan oleh tiga hal :

1. Proses oksidasi (pembokaran) bahan-bahan organik.
2. Proses reduksi oleh zat-zat yang dihasilkan bakteri anaerob dari dasar perairan.
3. Proses pernapasan organisme yang hidup di dalam air, terutama pada malam hari.⁷⁵

Parameter kimia yang dilakukan melalui kegiatan pernapasan jasad renik dikenal sebagai parameter biokimia, contohnya adalah pengukuran BOD atau KOB. Pengukuran BOD Bahan pencemar organik (daun, bangkai, karbohidrat, protein) dapat diuraikan oleh bakteri air. Bakteri memerlukan oksigen untuk mengoksidasikan zat-zat organik tersebut, akibatnya kadar oksigen terlarut di air semakin berkurang. Semakin banyak bahan pencemar organik yang ada diperairan, semakin banyak oksigen yang digunakan, sehingga mengakibatkan semakin kecil kadar oksigen terlarut. Banyaknya oksigen terlarut yang diperlukan bakteri untuk mengoksidasi bahan organik disebut sebagai Konsumsi Oksigen Biologis (KOB / COD) atau Biological Oksigen Demand, yang biasa disingkat BOD. Angka BOD ditetapkan dengan menghitung selisih antara oksigen terlarut awal dan oksigen terlarut setelah air sampel

⁷⁵ Tresna Sastrawijaya, *Pencemaran Lingkungan*,...h.20

disimpan selama 5 hari pada suhu 20°C. Karenanya BOD ditulis secara lengkap BOD₂₀ atau BOD₅ saja.⁷⁶

d. Parameter Biologi

Alam semesta mencakup segala ciptaan Allah SWT. terdapat hewan-hewan, tumbuhan, dan mikroorganisme yang peka dan ada pula yang tahan terhadap kondisi lingkungan tertentu. Organisme yang tahan akan tetap hidup. Siput air dan Planaria merupakan contoh hewan yang peka pencemaran. Sungai yang mengandung siput air dan planaria menunjukkan sungai tersebut belum mengalami pencemaran. Sebaliknya cacing Tubifex (cacing merah) merupakan cacing yang tahan hidup dan bahkan berkembang baik di lingkungan yang kaya bahan organik, meskipun species hewan yang lain telah mati. Ini berarti keberadaan cacing tersebut dapat dijadikan indikator adanya pencemaran zat organik. Organisme yang dapat dijadikan petunjuk pencemaran dikenal sebagai indikator biologis.⁷⁷

e. Dampak Pencemaran Lingkungan

1. Punahnya Species

Polutan berbahaya bagi biota air dan darat. Berbagai jenis hewan mengalami keracunan, kemudian mati. Berbagai species hewan memiliki kekebalan yang tidak sama. Ada yang peka, ada pula yang tahan. Hewan muda, larva merupakan hewan yang peka terhadap bahan pencemar. Ada hewan yang dapat beradaptasi sehingga kebal terhadap bahan pencemar, ada pula yang tidak. Meskipun hewan beradaptasi, harus diketahui bahwa

⁷⁶ Srikandi Fardiaz, *Polusi Air dan Udara*,...h.35.

⁷⁷ Tresna Sastra Wijaya, *Pencemaran Lingkungan*,...h.26

tingkat adaptasi hewan ada batasnya. Bila batas tersebut terlampaui, hewan tersebut akan mati.⁷⁸

2. Peledakan Hama

Penggunaan insektisida dapat pula mematikan predator. Karena predator punah, maka serangga hama akan berkembang tanpa kendali. Penyemprotan dengan insektisida juga dapat mengakibatkan beberapa species serangga menjadi kebal (resisten). Untuk memberantasnya, diperlukan dosis yang lebih tinggi dari biasanya. Akibatnya, pencemaran akan semakin meningkat.⁷⁹

3. Gangguan Keseimbangan Lingkungan

Bahan pencemar adalah bahan-bahan yang bersifat asing bagi alam atau bahan yang berasal dari alam itu sendiri yang memasuki suatu tatanan ekosistem sehingga mengganggu kesetabilan ekosistem tersebut. Punahnya species tertentu dapat mengubah pola interaksi di dalam suatu ekosistem. Rantai makanan, jaring-jaring makanan, dan aliran energi berubah. Akibatnya, keseimbangan lingkungan terganggu. Daur materi dan daur biokimia terganggu.⁸⁰

4. Kesuburan Tanah Berkurang

Penggunaan insektisida dapat mematikan fauna tanah. Hal ini menyebabkan kesuburan tanah menurun. Penggunaan pupuk terus-menerus dapat mengakibatkan tanah menjadi asam. Hal ini juga dapat menurunkan kesuburan tanah. Untuk mengatasinya, Hendaknya dilakukan

⁷⁸ Hefni Efendi, *Telaah Kualitas Air bagi Pengelola Sumber Daya Pengelola Lingkungan Perairan*, (Yogyakarta: Kanisius, 2003), h.65

⁸⁰ Deazy Rahmawati, *Tesis*, "Pengaruh Kegiatan Industri Terhadap Kualitas Air Sungai Diwak di Berges Kabupaten Semarang dan Upaya Pengendaliannya", (Semarang: Universitas Diponegoro, 2011), h.19

pemupukan dengan pupuk kandang atau dengan kompos, sistem penanaman berselang-seling (tumpang sari), serta rotasi tanaman. Rotasi tanaman artinya menanam tanaman yang berbeda secara bergantian di lahan yang sama.⁸¹

5. Keracunan dan Penyakit

Limbah yang dihasilkan oleh suatu kegiatan baik industri maupun nonindustri dapat menimbulkan bau busuk misalnya H₂S dan amoniak yang dapat mengganggu kenyamanan. Limbah juga dapat mengandung organisme patogen yang dapat menyebabkan penyakit. Limbah juga dapat mengandung logam berat, jika seseorang yang mengkonsumsi sayur, ikan, dan bahan makanan tercemar dapat mengalami keracunan. Akibat keracunan, orang dapat mengalami kerusakan hati, ginjal, menderita kanker, kerusakan susunan saraf, menyebabkan cacat pada keturunannya bahkan meninggal dunia.⁸²

6. Pemekatan Hayati

Konsentrasi zat pencemar yang berlebihan yang melampaui ambang batas toleransi mempunyai dampak negatif terhadap lingkungan. Bahan pencemar memasuki lingkungan. Baik bagi manusia maupun hewan dan tumbuh-tumbuhan serta berpengaruh pada kualitas air hujan (hujan asam), yang berakibat pada mata rantai kehidupan berikutnya yaitu pada ekosistem flora-fauna yang menyebabkan rantai makanan dan jaring-jaring makanan terganggu. Bahan beracun yang dibuang ke

⁸¹ Wisnu Wardhana, *dampak Pencemaran Lingkungan*, (Yogyakarta: andi Offset, 2001), h.20

⁸² Kadek Diana Hermayani, "Pencemaran Tanah Akibat Pembuangan Limbah Domestik Di Lingkungan Kumuh Studi Kasus Banjar Ubung Sari Kelurahan Ubung", *Jurnal Pemukiman Natak*, Vol.5, No.2, (2007), H.95

perairan dapat dimakan maupun termakan oleh hewan maupun meresap pada tumbuhan, selanjutnya, tumbuhan maupun hewan tersebut dimakan oleh manusia kemudian bahan pencemar akan masuk ke dalam tubuh manusia. Proses peningkatan kadar bahan pencemar melewati tubuh makhluk hidup dikenal sebagai pemekatan hayati.⁸³

7. Terbentuk Lubang Ozon

Terbentuknya lubang ozon merupakan salah satu permasalahan global. Hal ini disebabkan bahan pencemar dapat tersebar dan menimbulkan dampak di tempat lain. Gas CFC, misalnya dari Freon dan spray, yang membumbung tinggi dapat mencapai stratosfer. Di stratosfer terdapat lapisan gas ozon (O_3). Lapisan ozon ini merupakan pelindung (tameng) bumi dari cahaya ultraviolet. Jika gas CFC mencapai lapisan ozon, akan terjadi reaksi antara CFC dan ozon, sehingga lapisan ozon tersebut “berlubang”.⁸⁴

8. Efek Rumah Kaca

Permasalahan global lainnya ialah efek rumah kaca. Gas CO_2 yang dihasilkan dari proses pembakaran meningkatkan kadar CO_2 di atmosfer. Akibatnya, bumi diselimuti gas dan debu-debu pencemar. Kandungan gas CO_2 semakin tinggi karena banyak hutan ditebang, sehingga tidak dapat menyerap CO_2 .⁸⁵

⁸³ Afif Budiyono, Pencemaran Udara dan Dampak Pencemaran Udara Pada Lingkungan, *Jurnal Berita Dirgantara*, Vol.2, No.1, (2001), h.21

⁸⁴ Suharto, *Limbah Kimia dalam Pencemaran Udara dan Air*,...h.216

⁸⁵ Srikandi Fardiaz, *Polusi Air dan Udara*,...h.93.

f. Usaha-Usaha Mencegah Pencemaran Lingkungan

1. Menempatkan daerah industri atau pabrik jauh dari daerah perumahan atau pemukiman penduduk.
2. Pembuangan limbah industri diatur sehingga tidak mencemari lingkungan atau ekosistem.
3. Pengawasan terhadap penggunaan jenis-jenis pestisida dan zat kimia lain yang dapat menimbulkan pencemaran lingkungan.
4. Memperluas gerakan penghijauan.
5. Tindakan tegas terhadap pelaku pencemaran lingkungan.
6. Memberikan kesadaran terhadap masyarakat tentang arti lingkungan hidup sehingga manusia lebih mencintai lingkungan hidupnya.
7. Membuang sampah pada tempatnya.
8. Penggunaan lahan yang ramah lingkungan.⁸⁶

⁸⁶ Tresna Sastra Wijaya, *Pencemaran Lingkungan*,...h.57

BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang dilakukan dalam bentuk perlakuan (*treatment*) di kelas. Metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.⁸⁷

Jenis eksperimen dalam penelitian ini adalah *pre-eksperimental design*, belum merupakan eksperimen sungguhan. *Pre-eksperimental design* sering dipandang sebagai eksperimen yang tidak sebenarnya atau sering disebut dengan istilah eksperimen pura-pura, karena eksperimen jenis ini belum memenuhi persyaratan seperti cara eksperimen ilmiah.⁸⁸ Penelitian *pre-eksperimental design* belum merupakan eksperimen sungguhan karena masih ada variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen, hal ini dapat terjadi karena tidak adanya variabel kontrol.⁸⁹

Kelas yang menjadi penelitian akan diberikan soal *pre-test* dan *post-test* untuk mengetahui hasil belajar dan membandingkan antara skor *pre-test* dan *post-test* pada awal dan akhir pembelajaran. Rancangan *pre-*

⁸⁷Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h.107

⁸⁸Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), h.123

⁸⁹Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif R&D*...h.109

eksperimental design dibuat dalam bentuk *one group pre-test and post-test design* agar hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan dengan soal *pre-test* dan *post-test* yang diberikan adalah sama, desain tersebut dapat digambarkan sebagai berikut:

$$\boxed{O_1 \times O_2}$$

O_1 = nilai *pre-test* (sebelum diterapkan model pembelajaran)

O_2 = nilai *post-test* (setelah diterapkan model pembelajaran)⁹⁰

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di sekolah SMP Islam Ibnu Khaldun Banda Aceh. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 26-29 April 2017 selama dua kali pertemuan.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian yang akan diteliti yang mencakup semua elemen dalam wilayah penelitian yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Islam Ibnu Khaldun sebanyak 2 kelas yaitu: VII₁ siswa laki-laki dan VII₂ siswa perempuan dengan jumlah keseluruhan adalah 26 siswa.

⁹⁰ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik...*h.124

2. Sampel

Sampel adalah sebagian atau yang mewakili populasi yang akan diteliti yang mempunyai kualitas dan memenuhi karakteristik tertentu,⁹¹ karena peneliti bertujuan untuk mengambil kesimpulan tentang sampel penelitian tersebut secara keseluruhan. Pengambilan sampel dilakukan dalam penelitian ini yaitu (*total sampling*) yaitu menjadikan seluruh anggota populasi sebagai sampel dalam penelitian.⁹² Pertimbangan peneliti dalam mengambil sampel tersebut karena jumlah populasi tidak terlalu besar, berdasarkan pertimbangan tersebut yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah kelas VII₁ siswa laki-laki dan kelas VII₂ siswa perempuan dengan jumlah keseluruhan 26 siswa.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian dengan dua cara yaitu:

1. Observasi aktivitas siswa

Observasi adalah pengamatan yang dilakukan secara langsung dan pencatatan secara sistematis terhadap aktivitas atau kejadian yang sedang disajikan sasaran pengamatan.⁹³ Observasi ini dilakukan untuk mengetahui aktivitas belajar siswa selama proses pembelajaran berlangsung. pengumpulan data dengan observasi ini dilakukan agar peneliti memperoleh data aktivitas belajar siswa selama pembelajaran

⁹¹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), h.124

⁹² Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), h.183

⁹³ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*,...h.76

dengan menggunakan lembar observasi tersebut. Aktivitas yang diamati yaitu aktivitas fisik (tubuh) dan aktivitas psikis (jiwa).

Aktivitas fisik adalah peserta didik giat atau aktif dengan anggota tubuh, membuat sesuatu, bermain ataupun bekerja, peserta didik tidak hanya diam dan mendengarkan guru, melihat atau hanya diam. Aktivitas psikis adalah (kejiwaan) dapat diamati jika jiwanya bekerja sebanyak-banyaknya, berfungsi dalam proses pembelajaran, seluruh kemauannya digunakan dan diarahkan agar tetap aktif untuk mendapatkan hasil pengajaran yang optimal sekaligus mengikuti pembelajaran secara aktif.⁹⁴ Aktivitas belajar siswa dalam pembelajaran dengan model *guided discovery* ini yaitu, siswa mendengarkan arahan dari guru (*listening activities*), menjawab dan mengajukan pertanyaan (*oral activities*), mengamati lingkungan sekitar (*visual activities*), melakukan percobaan (*motor activities*), mencatatkan hasil penemuan (*writing activities*), dan siswa menyimpulkan hasil pembelajaran (*mental activities*).

2. Tes tertulis (*pre-test* dan *post-test*)

Tes merupakan suatu cara yang digunakan atau prosedur yang digunakan dalam rangka pengukuran dan penilaian dengan cara atau aturan yang telah ditentukan.⁹⁵ Tes ini digunakan untuk menilai dan mengukur hasil belajar siswa terutama aspek kognitif yaitu pengetahuan siswa dalam suatu pembelajaran yang berkenaan dengan tujuan pendidikan.

⁹⁴ Ahmad Rohani, *Pengelolaan Pengajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2004), h.7

⁹⁵ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2013), h.66

E. Instrumen Penelitian

Instrumen pengumpulan data penelitian adalah alat bantu yang dipilih peneliti dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya. Mengumpulkan data melalui suatu alat bantu atau instrumen agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan mudah.⁹⁶ Instrumen yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Lembar observasi

Lembar observasi digunakan untuk mengetahui tentang aktivitas belajar siswa dalam pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran *guided discovery* pada materi pencemaran lingkungan berbasis media lingkungan. Lembar observasi terdiri atas beberapa poin pengamatan yang dapat menggambarkan aktivitas siswa.

2. Soal Tes

Soal tes merupakan instrumen yang digunakan untuk mengukur pengetahuan siswa. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah sejumlah soal pilihan ganda (*multiple choice*) sebanyak 25 soal yang sesuai dengan materi pelajaran. Tes yang dilakukan ini bertujuan untuk memperoleh data hasil belajar siswa.

Butir soal yang diberikan dianalisis terlebih dahulu dengan validitas, realibilitas, dan tingkat kesukaran soal dan daya pembeda soal. Untuk uji validitas soal dianalisis menggunakan *sofwer anatest* dapat dilihat pada Lampiran 10. Tujuan diberikan soal tes ini adalah untuk mengetahui, mengukur, dan memperoleh data mengenai kemampuan siswa dalam memahami materi pencemaran lingkungan dengan penerapan model pembelajaran *guided discovery* berbasis media lingkungan. Soal tes

⁹⁶ Suharsimi Arikunto, *Manageman Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2000), hlm. 134.

tersebut terlebih dahulu dibuat dalam bentuk kisi-kisi soal untuk diujikan dapat dilihat pada Lampiran 8, sedangkan untuk soal tes beserta kunci jawaban dapat dilihat pada Lampiran 9.

a. Uji Validitas

Validitas adalah ketepatan daya ukur atau kesahihan suatu instrumen yang digunakan, sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur sesuatu yang seharusnya diukur. Uji validitas dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu analisis validitas logika dan analisis item.⁹⁷

Tahap pertama penganalisisan dilakukan dengan cara analisis logika (*logika analisis*) yang menekankan pada tingkat ketepatan alat evaluasi ditinjau dari materi pembelajaran dan dan alat evaluasi tersebut, validitas teoritik dilakukan oleh validator ahli. Tahap kedua yaitu tahap validitas item atau validitas butir soal. Validitas item merupakan sebuah item yang dikatakan valid apabila mempunyai dukungan yang besar terhadap skor total. Skor pada item inilah yang menyebabkan skor total menjadi tinggi atau rendah. Kesesuaian skor ini dapat diketahui dengan korelasi sehingga untuk mengetahui validitas item digunakan rumus korelasi.⁹⁸ Validitas soal akan dihitung dengan *software Anatest* yaitu melalui rumus korelasi *Product Moment Pearson* yaitu:

$$r_x = \frac{N \sum X - (\sum X)(\sum X)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

⁹⁷ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*,....h.163

⁹⁸ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), h.76

r_x = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan ($x = X - \bar{X}$ dan $y = Y - \bar{Y}$)

N = Jumlah Siswa

$\sum X$ = Jumlah skor soal no i

$\sum Y$ = Jumlah skor total

$\sum XY$ = Jumlah hasil perkalian x dan y

Penafsiran harga koefisien koelasi berkonsultasi ke tabel harga kritik *r product moment* sehingga dapat diketahui signifikan tidaknya korelasi tersebut, dengan kriteria sebagai berikut:

0,8 - 1,0 : sangat tinggi
 0,6 - 0,8: tinggi
 0,4 - 0,6 : cukup
 0,2 - 0,4 : rendah
 0,0 - 0,2 : sangat rendah.⁹⁹

b. Realibilitas

Realibilitas adalah ketepatan atau dapat dipercaya tes yang diberikan berulang-ulang selalu sama atau hampir sama. Instrumen dikatakan reliabel apabila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan daya yang sama.¹⁰⁰ Realibilitas tes dihitung dengan menggunakan rumus Spearman-Brown metode pembelahan awal-akhir dengan menghitung realibilitas separuh tes yang

⁹⁹ Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran Prinsi, Teknik, Prosedur*, (Bandung: Remaja Rosda Karya, 2009), h.254-257.

¹⁰⁰ Wiji Suwarno, *Dasar-dasar Ilmu Pendidikan*, (Yogyakarta:Ar-Ruzz Media, 2006), h.119

dihitung dengan menggunakan SPSS 19 melalui rumus koreasi *Product Moment* yaitu:

$$r_{1/2} = r_x = \frac{N \sum X - (\sum X)^2}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Setelah reliabilitas separuh tes diketahui, dilanjutkan dengan menghitung realibilitas tes keseluruhan dengan rumus Sperman-Brown yaitu:

$$r_1 = \frac{2r_{1/2}}{(1+r_{1/2})}$$

Keterangan:

r_{11} : realibilitas tes secara keseluruhan

$r_{1/2}$: korelasi antara skor-skor setiap belahan

Penafsiran harga koefisien berkonsultasi ke tabel harga kritik *r product moment* sehingga dapat diketahui signifikan tidaknya korelasi tersebut, dengan kriteria sebagai berikut:

0,81 – 1,00 : sangat tinggi

0,61 – 0,80 : tinggi

0,41 – 0,60 : cukup

0,21 – 0,40 : rendah

0,00 – 0,20 : sangat rendah.¹⁰¹

c. Analisis tingkat kesukaran

Analisis tingkat kesukaran soal dilakukan dengan menggunakan rumus:

¹⁰¹ Sukardi, *Evaluasi Pendidikan dan Operasionalnya*, (Yogyakarta: Bandung, 2008), h.44

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

Keterangan:

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab benar setiap butir soal

JS = Jumlah seluruh peserta tes.¹⁰²

Kriteria yang digunakan adalah semakin kecil indeks yang diperoleh, semakin sulit soal, sebaliknya semakin besar indeks yang diperoleh semakin mudah soal tersebut. Kriteria indeks kesukaran tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Kriteria Tingkat Kesukaran

<i>Besarnya nilai P</i>	<i>Interpretasi</i>
Kurang dari 0,30	Terlalu sukar
0,30-0,70	Cukup (sedang)
Lebih dari 0,70	Terlalu mudah ¹⁰³

d. Analisis daya pembeda

Analisis daya pembeda soal digunakan rumus sebagai berikut:

$$D = \frac{A-B}{i}$$

¹⁰² Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*,...h.372

¹⁰³ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*,...h.372

Keterangan:

D = Daya beda

A = Jumlah kelompok atas yang menjawab benar

B = Jumlah kelompok bawah yang menjawab benar

T = Jumlah peserta didik.

Klasifikasi soal berdaya pembeda adalah sebagai berikut:

0,00-0,20 = daya beda jelek

0,21-0,40 = daya beda cukup

0,41-0,70 = daya beda baik

0,71-1,00 = daya beda sangat baik.¹⁰⁴

F. Teknik Analisis Data

1. Aktivitas Belajar Siswa

Data yang diperoleh untuk mengetahui aktivitas belajar siswa diperoleh dari lembar pengamatan (observasi) yang diberikan kepada siswa selama proses pembelajaran yang diterapkan sesuai dengan yang telah direncanakan.¹⁰⁵ Komponen aktivitas siswa yang diamati yaitu: memperhatikan penjelasan guru, secara aktif, mendengarkan yang didiskusikan oleh teman, mengajukan pertanyaan, merumuskan hipotesis, melakukan observasi, melakukan eksperimen dan menjawab hipotesis, mengolah data hasil eksperimen, mendiskusikan dengan anggota kelompok, siswa aktif dalam kelompok dalam menyampaikan ide atau pendapat, dan menarik kesimpulan.

¹⁰⁴ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*,.... h.218

¹⁰⁵ Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*..., h.135.

Data hasil pengamatan aktivitas siswa yang diperoleh selama pembelajaran berlangsung akan dianalisis dengan menggunakan rumus persentase, yaitu:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase siswa yang aktif

f = Frekwensi aspek yang diamati/banyak individu

N = Banyaknya aspek yang diamati/angka persentase.¹⁰⁶

Kriteria aktivitas siswa yaitu:

1. Jika semua item hanya mendapatkan respon 0%-24% dari seluruh siswa, maka aktivitas belajar siswa tidak baik
2. Jika semua item hanya mendapatkan respon 25%-49% dari seluruh siswa, maka aktivitas belajar siswa kurang baik
3. Jika semua item hanya mendapatkan respon 50%-74% dari seluruh siswa, maka aktivitas belajar siswa cukup baik
4. Jika semua item hanya mendapatkan respon 75%-99% dari seluruh siswa, maka aktivitas belajar siswa baik
5. Jika semua item mendapatkan respon 100% dari seluruh siswa, maka aktivitas belajar siswa sangat baik

2. Hasil Belajar Siswa

Data hasil belajar siswa yang sudah diperoleh selama pembelajaran akan dianalisis dengan menggunakan rumus rata-rata yaitu:

¹⁰⁶ Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Press, 2005), h.43

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

Keterangan :

\bar{x} = Rata-rata nilai *pretest* dan *posttest*

$\sum x$ = Jumlah nilai subjek

N = Banyaknya subjek

Data tersebut akan dianalisis dengan menggunakan rumus statistik Uji-t untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh hasil belajar siswa, dengan kriteria pengujian adalah terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ dan terima H_a jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan penggunaan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ data yang diperoleh dari hasil *pre-test* dan *post-test* dianalisis dengan menggunakan statistik uji-t dengan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{M}{\sqrt{\frac{\sum d^2}{N(N-1)}}}$$

Keterangan:

Md : Mean dari deviasi (d) antara *post-test* dan *pre-test*

Xd : Perbedaan deviasi dengan mean deviasi

N : Banyaknya subjek

df : Atau db adalah $N-1$.¹⁰⁷

Statistik uji-t tersebut digunakan untuk menguji hipotesis yang dirumuskan sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

¹⁰⁷ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*,... h.125

Kriteria pengujian adalah diterima H_0 jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ dan terima H_a jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan penggunaan taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

BAB IV
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Aktivitas Belajar Siswa dengan Model Pembelajaran *Guided Discovery* berbasis Media Lingkungan

Hasil penelitian terhadap aktivitas belajar siswa diketahui bahwa siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran *guided discovery* berbasis media lingkungan memiliki aktivitas belajar yang baik. Hasil pengamatan terhadap aktivitas belajar siswa dengan penerapan model *guided discovery* berbasis media lingkungan pada materi pencemaran lingkungan pada pertemuan pertama dapat dilihat pada Tabel 4.1 berikut ini:

Tabel 4.1 Hasil Pengamatan Aktivitas Belajar Siswa pada Pertemuan

Pertama

No	Aktivitas yang Diamati	Skor					Kategori
		1	2	3	4	5	
I. Kegiatan Awal							
a.	Siswa mendengar dan memperhatikan guru ketika membuka pelajaran (<i>listening activities</i>)	-	-	-	4	-	Baik
b.	Siswa mengajukan beberapa pertanyaan ketika memberikan motivasi dan apersepsi (<i>oral activities</i>)	-	-	-	4	-	Baik
c.	Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan guru ketika motivasi dan apersepsi (<i>oral activities</i>)	-	-	-	4	-	Baik
II. Kegiatan inti							
a.	Siswa mendengarkan pengarahan dari guru (<i>listening activities</i>)	-	-	-	4	-	Baik

b.	Siswa mendengarkan penjelasan dari guru pada saat orientasi pembelajaran (<i>listening activities</i>)	-	-	-	4	-	Baik
c.	Siswa bekerja sama dalam kelompok yang telah ditentukan (<i>visual activities</i>)	-	-	-	4	-	Baik

No	Aktivitas yang Diamati	Skor					Kategori
		1	2	3	4	5	
d.	Setiap kelompok menyusun hipotesis sesuai pengetahuan awal yang sudah diberikan (<i>writing activities</i>)	-	-	-	4	-	Baik
e.	Siswa membaca buku pelajaran yang berkaitan dengan pencemaran lingkungan (<i>visual activities</i>)	-	-	-	4	-	Baik
f.	Setiap kelompok mengamati pencemaran lingkungan dan jenis-jenis pencemaran lingkungan (<i>visual activities</i>)	-	-	-	4	-	Baik
g.	Setiap kelompok mengidentifikasi jenis-jenis pencemaran lingkungan (<i>motor activities</i>)	-	-	-	4	-	Baik
h.	Setiap kelompok memberikan contoh lingkungan yang tercemar (<i>motor activities</i>)	-	-	-	4	-	Baik
i.	Setiap kelompok menjelaskan dampak pencemaran lingkungan pada makhluk hidup (<i>motor activities</i>)	-	-	-	4	-	Baik
j.	Setiap kelompok mengumpulkan dan mengolah data yang diperoleh dari hasil pengamatan (<i>mental activities</i>)	-	-	-	4	-	Baik
k.	Siswa berdiskusi dengan anggota kelompok untuk mengumpulkan dan mengolah informasi (<i>oral activities</i>)	-	-	-	4	-	Baik
l.	Siswa mengerjakan LKPD (lembar kerja peserta didik) (<i>mental activities</i>)	-	-	-	4	-	Baik
m.	Siswa menyelesaikan instruksi yang sesuai dengan LKPD (<i>mental activities</i>)	-	-	-	4	-	Baik

III.	Kegiatan akhir						
a.	Siswa mengajukan pertanyaan kepada guru terhadap hal-hal yang belum jelas dalam proses pembelajaran (<i>oral activities</i>)	-	-	-	4	-	Baik
b.	Siswa mendengarkan penguatan dari guru mengenai materi pembelajaran (<i>listening activities</i>)	-	-	-	4	-	Baik
c.	Siswa merumuskan kesimpulan dari hasil pembelajaran (<i>mental activities</i>)	-	-	-	4		Baik
Jumlah		0	0	0	76	0	76
Nilai Rata-rata					4		Baik

Sumber: Hasil Penelitian, 2017

Berdasarkan Tabel 4.1 diketahui bahwa aktivitas belajar siswa selama proses pembelajaran pertemuan pertama dengan penerapan model *guided discovery* berbasis media lingkungan pada materi pencemaran lingkungan termasuk kategori baik. Persentase nilai rata-rata yaitu 80% dengan nilai 4 (kategori baik) untuk setiap indikator yang diamati.

Hasil pengamatan terhadap aktivitas belajar siswa dengan penerapan model *guided discovery* berbasis media lingkungan pada materi pencemaran lingkungan pada pertemuan kedua dapat dilihat pada Tabel 4.2 berikut ini:

Tabel 4.2 Hasil Pengamatan Aktivitas Belajar Siswa pada Pertemuan Kedua

No	Aktivitas yang Diamati	Skor					Kategori
		1	2	3	4	5	
I	kegiatan Awal						
a.	Siswa mendengar dan memperhatikan guru ketika membuka pelajaran (<i>listening activities</i>)	-	-	-	-	5	Sangat baik

b.	Siswa mengajukan beberapa pertanyaan ketika memberikan motivasi dan apersepsi (<i>oral activities</i>)	-	-	3	-	-	Cukup
c.	Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan guru ketika motivasi dan apersepsi (<i>oral activities</i>)	-	-	3	-	-	Cukup
<hr/>							
II Kegiatan inti							
a.	Siswa mendengarkan pengarahan dari guru (<i>listening activities</i>)	-	-	-	4	-	Baik
b.	Siswa mendengarkan penjelasan dari guru pada saat orientasi pembelajaran (<i>listening activities</i>)	-	-	-	4	-	Baik
c.	Siswa mendengarkan arahan guru dan duduk berdasarkan rekan kelompok yang telah ditentukan (<i>listening activities</i>)	-	-	-	4	-	Baik
d.	Setiap kelompok menyusun/mengatur pembagian tugas untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok (<i>mental activities</i>)	-	-	-	-	5	Sangat baik
<hr/>							
No	Aktivitas yang Diamati	Skor					Kategori
		1	2	3	4	5	
e.	Setiap kelompok melakukan presentasi hasil pengamatan pada pertemuan yang lalu dan diwakili oleh perwakilan anggota kelompok (<i>emotional activities</i>)	-	-	-	-	5	Sangat baik

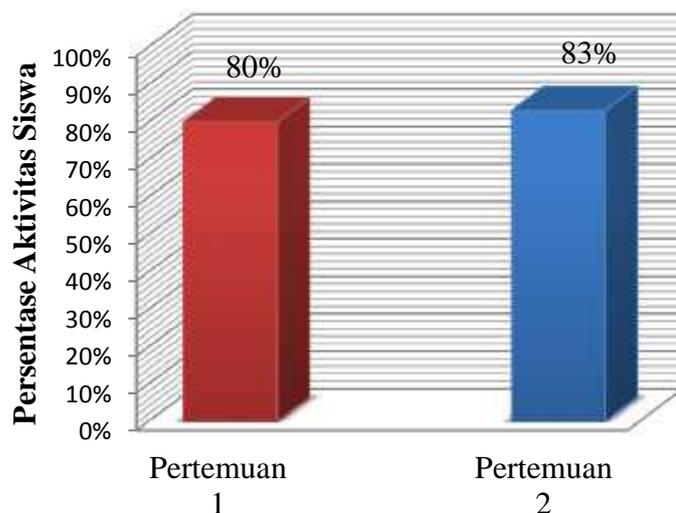
f.	Kelompok yang tidak sedang presentasi mendengarkan presentasi dari kelompok yang presentasi (<i>listening activities</i>)	-	-	-	-	5	Sangat baik
g.	Kelompok yang tidak sedang presentasi mengajukan pertanyaan pada kelompok yang presentasi (<i>oral activities</i>)	-	-	-	-	5	Sangat baik
h.	Siswa saling membantu dalam kelompok (<i>emotionl activities</i>)	-	-	-	4	-	Baik
i.	Siswa menghargai pendapat yang disampaikan oleh rekan kelompok yang lain (<i>emotionl activities</i>)	-	-	-	4	-	Baik
<hr/>							
III	Kegiatan akhir						
a.	Siswa mengajukan pertanyaan kepada guru terhadap hal-hal yang belum jelas dalam proses pembelajaran (<i>oral activities</i>)	-	-	-	4	-	Baik
b.	Siswa mendengarkan penguatan dari guru mengenai materi pembelajaran (<i>listening activities</i>)	-	-	-	4	-	Baik
c.	Siswa merumuskan kesimpulan dari hasil pembelajaran (<i>mental activities</i>)	-	-	3	-	-	Cukup
<hr/>							
Jumlah		0	0	9	28	25	62
<hr/>							
Nilai Rata-rata		4,13				Baik	

Sumber: Hasil Penelitian, 2017

Berdasarkan Tabel 4.2 di atas terlihat bahwa aktivitas belajar siswa diperoleh selama proses pembelajaran pertemuan kedua dengan

penerapan model pembelajaran *guided discovery* berbasis media lingkungan pada materi pencemaran lingkungan termasuk kategori baik. Persentase nilai rata-rata yaitu 83%. Perolehan nilai dari setiap indikator yaitu: dengan nilai 3 (kategori cukup) untuk tiga indikator yaitu mengajukan dan menjawab pertanyaan pada saat guru memberikan apersepsi dan motivasi serta menyimpulkan hasil pembelajaran. Nilai 4 (kategori baik) untuk tujuh indikator yaitu siswa mendengarkan arahan dari guru, siswa mendengarkan penjelasan pada saat orientasi pembelajaran, siswa duduk berdasarkan kelompok yang telah ditentukan, siswa saling membantu dalam kelompok, siswa menghargai pendapat rekan kelompok yang lain, siswa mengajukan pertanyaan kepada guru mengenai pembelajaran yang belum jelas, dan siswa mendengarkan penguatan materi yang disampaikan oleh guru. Nilai 5 (kategori sangat baik) untuk 5 indikator pengamatan yaitu siswa mendengarkan ketika guru membuka pelajaran, setiap kelompok mendiskusikan presentasi kelompok, setiap kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompok, setiap kelompok mendengarkan rekan kelompok yang sedang presentasi, dan mengajukan pertanyaan kepada kelompok yang sedang presentasi.

Berdasarkan Tabel 4.1 dan 4.2 terlihat bahwa rata-rata persentase aktivitas siswa pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua memiliki perbedaan. Rata-rata persentase aktivitas belajar siswa yang diperoleh pada pertemuan pertama dan kedua termasuk kedalam kategori baik. Perbandingan Persentase aktivitas belajar siswa pada pertemuan pertama dan kedua dapat dilihat pada Gambar 4.1. Analisis persentase aktivitas siswa pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua dapat dilihat pada Lampiran 11.



Gambar: 4.1 Grafik Perbandingan Persentase Aktivitas Belajar Siswa pada Pertemuan Pertama dan Pertemuan Kedua

2. Hasil Belajar Siswa dengan Model Pembelajaran *Guided Discovery* berbasis Media Lingkungan

Hasil penelitian terhadap hasil belajar siswa diketahui bahwa siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran *guided discovery* berbasis media lingkungan memperoleh hasil belajar yang baik. Hasil belajar siswa secara keseluruhan tuntas dan memenuhi nilai KKM. Hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan model *guided discovery* berbasis media lingkungan pada materi pencemaran lingkungan dapat dilihat pada Tabel 4.3 berikut ini:

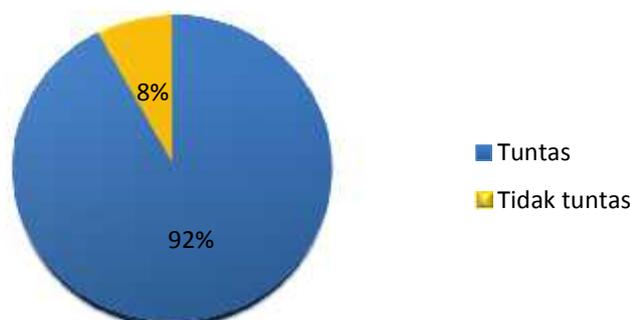
Tabel 4.3 Data Hasil Belajar Siswa

No	Subjek	<i>Pre-</i>	Kriteria Ketuntasan	<i>Post-</i>	Kriteria Ketuntasan	Gain
		<i>test</i>		<i>tes</i>		(d)
		Skor Nilai		Skor Nilai		<i>Post</i> <i>test-</i> <i>Pre test</i>
1	X ₁	24	Tidak tuntas	80	Tuntas	60
2	X ₂	20	Tidak tuntas	68	Tuntas	52
3	X ₃	44	Tidak tuntas	84	Tuntas	40
4	X ₄	36	Tidak tuntas	68	Tuntas	40
5	X ₅	48	Tidak tuntas	88	Tuntas	48
6	X ₆	28	Tidak tuntas	60	Tidak tuntas	16
7	X ₇	24	Tidak tuntas	60	tuntas	24
8	X ₈	44	Tidak tuntas	72	Tuntas	36
9	X ₉	32	Tidak tuntas	72	Tuntas	44
10	X ₁₀	32	Tidak tuntas	68	Tuntas	44
11	X ₁₁	44	Tidak tuntas	68	Tuntas	32
12	X ₁₂	40	Tidak tuntas	68	Tuntas	36
13	X ₁₃	36	Tidak tuntas	72	Tuntas	44
14	X ₁₄	28	Tidak tuntas	80	Tuntas	56
15	X ₁₅	40	Tidak tuntas	72	Tuntas	40
16	X ₁₆	60	Tidak tuntas	88	Tuntas	36
17	X ₁₇	64	Tidak tuntas	88	Tuntas	36
18	X ₁₈	36	Tidak tuntas	80	Tuntas	48
19	X ₁₉	24	Tidak tuntas	76	Tuntas	56
20	X ₂₀	28	Tidak tuntas	80	Tuntas	52
21	X ₂₁	40	Tidak tuntas	76	Tuntas	44
22	X ₂₂	44	Tidak tuntas	80	Tuntas	44
23	X ₂₃	36	Tidak tuntas	80	Tuntas	48
24	X ₂₄	44	Tidak tuntas	88	Tuntas	48
25	X ₂₅	40	Tidak tuntas	80	Tuntas	44
26	X ₂₆	20	Tidak tuntas	76	Tuntas	60

Jumlah				
()	N= 26	956	1972	=1008
		$X_1 =$	$X_2 =$	
Rata-rata		36,77	75,85	38,77

Sumber: Data Hasil Penelitian, 2017

Berdasarkan Tabel 4.3 menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model *guided discovery* berbasis media lingkungan lebih baik terhadap hasil belajar siswa. Hasil belajar siswa secara klasikal tergolong tuntas yaitu sebanyak 24 siswa dengan persentase 92% dan hanya 2 siswa yang tidak tuntas dengan persentase 8% atau tidak mencapai nilai KKM dengan nilai rata-rata *pre-test* yang diperoleh siswa adalah 36,76 dan tidak ada dari seorang siswa yang tuntas atau mencapai nilai KKM. Hasil belajar secara individual siswa memperoleh nilai rata-rata 75,85 kategori tuntas atau memenuhi nilai KKM. Persentase hasil belajar siswa secara klasikal dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Grafik Persentase Hasil Belajar Siswa secara Klasikal

Analisis data *pre-test* dan *post-test* untuk mencari X_d dan X_d^2 dapat dilihat pada Lampiran 12. Hasil belajar siswa pada materi pencemaran lingkungan yang dibelajarkan dengan menerapkan model

pembelajaran *guided discovery* berbasis media lingkungan dengan kriteria: Hipotesis yang diuji dalam penelitian ini adalah penghitungan untuk t dengan penggunaan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ adalah sebagai berikut:

Terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{tabel}$

Terima H_a jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ ¹⁰⁸

Berdasarkan penghitungan yang telah dilakukan, maka dapat dilihat bahwa nilai t_{hitung} yaitu 21,90. Untuk t_{tabel} perlu dicari terlebih dahulu derajat kebebasan (db) dapat dilihat pada Lampiran 12.

Harga t dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan 25 dari tabel distribusi diperoleh $t_{hitung} = 21,90$ sedangkan $t_{tabel} = 1,71$, sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan terjadi penerimaan H_a . Penerapan model pembelajaran *guided discovery* berbasis media lingkungan pada materi pencemaran lingkungan lebih baik terhadap hasil belajar siswa.

Data ini juga telah dilakukan perhitungan dengan menggunakan program SPSS 20. Sebelum dilakukan uji *Paired Samples Test* terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat, yaitu uji normalitas data, apabila data berdistribusi normal maka uji dapat dilakukan. Hasil Uji dapat dilihat pada Tabel di bawah ini:

¹⁰⁸Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*,....h.275

Tabel 4.4 Hasil Uji Normalitas Data

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	,141	26	,200	,943	26	,161
Posttest	,157	26	,098	,936	26	,111

a. Lilliefors Significance Correction

Tabel 4.5 Hasil *Paired Samples Statistics*

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 Pretest	36,77	26	11,028	2,163
Posttest	75,85	26	8,118	1,592

Tabel 4.6 Hasil Uji Korelasi Data

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 Pretest & posttest	26	,545	,004

Tabel 4.7 Hasil Uji t dengan menggunakan *Paired Sample Test*

Paired Samples Test

	Paired Differences				T	df	Sig. (2-tailed)	
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower				Upper
Pair 1 Pretest – posttest	-39,077	9,487	1,860	-42,909	-35,245	-21,004	25	,000

Berdasarkan Tabel 4.4 di atas, dapat diketahui bahwa hasil uji normalitas data yaitu nilai sig pretest 0,161 dan posttest 0,111 > 0,05 sehingga data dikatakan berdistribusi normal. Berdasarkan Tabel 4.6 nilai korelasi yaitu 0,545 yang menyatakan bahwa adanya hubungan yang erat antara sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Berdasarkan Tabel 4.7 nilai signifikansi pada uji *Paired Samples Test* (2-tailed) yaitu 0,00. Terima H_0 jika nilai sig. > dari 0,05 dan terima H_a jika nilai sig. < 0,05.

B. Pembahasan

1. Aktivitas Belajar Siswa dengan Model Pembelajaran *Guided Discovery* berbasis Media Lingkungan

Berdasarkan hasil analisis data penelitian yang telah dilakukan diketahui bahwa, aktivitas belajar siswa yang dibelajarkan dengan model *guided discovery* berbasis media lingkungan pada materi pencemaran lingkungan tergolong aktif dalam kegiatan pembelajaran. Siswa terlibat aktif dan antusias dalam kegiatan pembelajaran. Nilai rata-rata persentase

aktivitas siswa pada pertemuan pertama sebesar 80% dan pada pertemuan kedua sebesar 83% yaitu tergolong aktif. Nilai persentase pertemuan pertama dan pertemuan kedua memiliki perberbedaan (dapat dilihat pada Gambar 4.1).

Hasil pengamatan aktivitas belajar siswa pada pertemuan kedua terjadi peningkatan meskipun tidak terlihat perbedaan yang sangat jauh atau signifikan. Perbedaan aktivitas belajar siswa pada pertemuan kedua lebih meningkat, hal ini disebabkan pada saat pertemuan pertama siswa masih terlihat canggung dan malu-malu untuk bekerja di dalam kelompok dan masih belum terbiasa bekerja sama dengan kelompok. Pertemuan kedua terjadi peningkatan aktivitas siswa yang tergolong sangat aktif, seperti aktivitas mendengarkan dan memperhatikan penjelasan dari guru maupun presentasi dari rekan kelompok yang lain, mengajukan pertanyaan kepada anggota kelompok yang sedang presentasi, dan mempresentasikan hasil kerja kelompok. Aktivitas siswa tersebut mengalami peningkatan dengan masing-masing indikator tersebut memperoleh nilai 5 (sangat aktif).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan Ulumi menyatakan bahwa penerapan model *guided discovery learning* pada pembelajaran biologi membuat siswa berperan aktif untuk menemukan konsep menggunakan proses mental. Siswa tidak merasa jenuh dan bosan ketika proses pembelajaran berlangsung, karena kolaborasi antara guru dan siswa dapat menyebabkan siswa tertarik dalam pembelajaran. Proses pembelajaran pada pertemuan kedua terjadi peningkatan aktivitas belajar siswa, partisipasi siswa yang paling menonjol adalah mengajukan

pertanyaan dan menjawab pertanyaan, mendiskusikan, dan menyimpulkan hasil pembelajaran.¹⁰⁹

Aktivitas belajar siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *guided discovery* berbasis media lingkungan meningkat atau lebih baik pada pertemuan kedua dari pertemuan pertama. Aktivitas belajar siswa pada pertemuan kedua terdapat beberapa indikator pernyataan yang mengalami penurunan, yaitu indikator menyimpulkan pembelajaran, mengajukan pertanyaan dan menjawab pertanyaan pada saat apersepsi dan motivasi. Indikator tersebut hanya memenuhi kategori cukup (3). Berdasarkan pengamatan peneliti hal ini dapat terjadi dikarenakan pada saat pertemuan kedua siswa lebih terfokus pada persiapan presentasi kelompok serta berdiskusi dengan rekan kelompok mengenai apa yang akan dipresentasikan.

Berdasarkan uraian di atas, dapat dikatakan aktivitas belajar siswa pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua tergolong aktif dan mengalami peningkatan. Model *guided discovery* berbasis media lingkungan dapat membuat siswa berperan aktif dalam pembelajaran. Siswa yang sebelumnya pasif akan terbiasa aktif dengan rekan kelompok sehingga dapat diterima oleh rekan kelompoknya.

Penelitian yang telah dilakukan oleh Artini menyatakan bahwa metode pembelajaran penemuan terbimbing (*giuded discovery*) memiliki keunggulan yaitu mempunyai efek transfer ilmu yang lebih baik. Memberikan kesempatan pada siswa untuk terlibat langsung sehingga pengetahuan yang diperoleh akan mudah diserap dalam memahami

¹⁰⁹ Diana Fatihatul Ulumi, Pengaruh Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning* terhadap Hasil Belajar Biologi di SMA Negeri Sukoharjo Tahun Pelajaran 2013/2014, *Jurnal Pendidikan Biologi*, Vol.7, No.2, (2015), h.76.

kondisi tertentu yang berkenaan dengan aktivitas pembelajaran. keterlibatan secara langsung peserta didik dalam pembelajaran, peserta didik akan mempunyai kesempatan bereksplorasi dan mengemabangkan nalar intelektualnya. Peningkatan daya intelektual siswa ini akan mempengaruhi dalam peningkatan hasil belajar siswa.¹¹⁰

2. Hasil Belajar Siswa dengan Model Pembelajaran *Guided Discovery* Berbasis Media Lingkungan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dalam proses belajar mengajar pada materi pencemaran lingkungan dengan menggunakan model pembelajaran *guided discovery* berbasis media lingkungan terhadap hasil belajar siswa di SMP Islam Ibnu Khaldun Banda Aceh, dapat diketahui bahwa penerapan model pembelajaran *guided discovery* berbasis media lingkungan lebih baik terhadap hasil belajar siswa. Hasil belajar siswa secara klasikal tergolong tuntas yaitu sebanyak 24 siswa dengan persentase 92% dan hanya 2 siswa yang tidak tuntas dengan persentase 8% atau tidak mencapai nilai KKM. Hasil belajar secara individual siswa memperoleh nilai rata-rata 75.85 kategori tuntas atau memenuhi nilai KKM. Nilai rata-rata *pre-test* adalah 36,77, sedangkan nilai rata-rata *post-test* adalah 75.85 dengan selisih nilai rata-rata *pre-test* dan *post-test* adalah 38,77. Perolehan persentase nilai siswa baik secara klasikal maupun nilai rata-rata individual yang menunjukkan bahwa hasil belajar siswa kelas VII memperoleh nilai rata-rata yang sangat bagus.

¹¹⁰ Artini, Pengaruh Metode Pembelajaran *Guided Discovery* terhadap Kreativitas dan Hasil Belajar IPA Kelas VI SD Soverdi Tuban, *Jurnal Bioilmi*, Vol.2, No.2, (2015),h.7

Uraian di atas menunjukkan hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *guided discovery* berbasis media lingkungan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Pemicu tingginya hasil belajar siswa terjadi karena siswa sangat antusias dan aktif mengikuti pelajaran, karena siswa dapat melakukan percobaan secara mandiri dan mengamati secara langsung di lapangan mengenai materi pelajaran yang sedang dibelajarkan. Siswa juga dapat berdiskusi dan bekerja sama dengan rekan kelompok dan mengajukan pertanyaan kepada guru mengenai hal-hal yang tidak dimengerti. Siswa tetap antusias dan aktif pada saat proses pembelajaran berlangsung meskipun dalam kondisi terik matahari dimana kondisi fisik dan psikis siswa yang kurang efektif untuk melaksanakan proses pembelajaran. Aktivitas siswa yang sangat padat diluar jam pelajaran akan membuat siswa merasa bosan dan jenuh, akan tetapi seluruh siswa masih sangat antusias beraktivitas di luar kelas atau di lingkungan sekolah selain melaksanakan proses pembelajaran siswa dan rasa ingin tahu siswa. Siswa juga dapat menghilangkan rasa jenuh dengan aktivitas yang sangat padat di sekolah.

Penelitian yang telah dilakukan oleh Ulumi menjelaskan bahwa pembelajaran penemuan terbimbing *guided discovery* meningkat karena model pembelajaran ini memberikan kesempatan pada siswa untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran. Siswa berpartisipasi menjawab dan mengajukan pertanyaan. Pertanyaan yang diajukan digunakan sebagai rumusan masalah, dan permasalahan tersebut diselesaikan dengan mengumpulkan data yang berasal dari pengamatan langsung (lingkungan) atau literatur, sehingga siswa dapat menyimpulkan penyelesaian permasalahan yang diajukan dimana kegiatan mengamati, mengumpulkan data, menganalisis, dan menyimpulkan dapat memberikan pengalaman fisik yang sulit untuk dilupakan oleh siswa. Nilai rata-rata hasil belajar

siswa sebelum dilaksanakan pembelajaran yaitu 50 % dan setelah dilaksanakan pembelajaran yaitu 80%.¹¹¹

Berdasarkan uraian di atas dapat dikatakan bahwa model *guided discovery* ini berpengaruh terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Sukardi menyatakan bahwa penerapan model *discovery learning* berbasis lingkungan mampu meningkatkan hasil belajar siswa pada materi pencemaran lingkungan. Siswa dapat bereksplorasi di lingkungan, siswa dihadapkan pada suasana baru yang jauh berbeda pada saat siswa duduk di dalam kelas. Suasana baru ini mampu membuat siswa menjadi antusias dan tidak dibuat jenuh dalam mengikuti pembelajaran. Pembelajaran *discovery* mampu memberikan penanaman konsep yang mendalam, pada saat siswa mencoba menyelesaikan masalah sendiri dengan memanfaatkan berbagai macam sumber, terutama lingkungan sekitar. Siswa memahami benar bahan pelajaran, sebab mereka mengalami sendiri proses menemukannya. Sesuatu yang diperoleh dengan cara ini lebih lama diingat dari pada diperoleh hanya melalui transfer ilmu pengetahuan, tanpa mengalami atau menemukan sendiri.¹¹²

Berdasarkan data yang diperoleh, kemudian dianalisis dan dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji-t pada taraf

¹¹¹ Diana Fatihatul Ulumi, Pengaruh Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning* terhadap Hasil Belajar Biologi di SMA Negeri Sukoharjo Tahun Pelajaran 2013/2014, *Jurnal Pendidikan Biologi*, Vol.7, No.2, (2015), H.72-73.

¹¹² Ismail Sukardi, Pengaruh Metode *Discovery Learning* Berbasis Media Lingkungan, terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Biologi Kelas VII di Mts Patra Mandiri Plaju Palembang, *Jurnal Bioilmi*, Vol.1, No.2, (2015), h.27.

signifikansi $\alpha = 0,05$ maka diperoleh $t_{hitung} = 21,90$, sedangkan $t_{tabel} = 1,71$ sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan terjadi penerimaan H_a . Penerapan model pembelajaran *guided discovery* berbasis media lingkungan pada materi pencemaran lingkungan lebih baik terhadap hasil belajar siswa.

Menurut Hamalik, pengajaran yang efektif adalah pengajaran yang menyediakan kesempatan belajar sendiri atau melakukan aktivitas secara mandiri di lingkungan. Aktivitas para siswa secara mandiri di lingkungan dapat memperoleh pengetahuan, pemahaman, dan kepuasan tersendiri. Aspek-aspek tingkah laku yang lain yang bertujuan untuk mengembangkan pengetahuan yang bermakna dan menjadi pengalaman yang nyata bagi siswa pribadi. Pengalaman yang lainnya juga akan diperoleh oleh siswa seperti bekerja sama dengan rekan kelompok (orang lain) maupun pengalaman bermasyarakat.¹¹³

Berdasarkan pernyataan yang dikemukakan di atas dapat diuraikan bahwa jika seorang guru ingin menciptakan pembelajaran yang efektif dan menyenangkan dan mampu mencapai tujuan pembelajaran. Seorang guru harus memberikan kesempatan untuk siswa belajar secara mandiri/ beraktivitas secara langsung di lingkungan. Melakukan aktivitas secara langsung dan mandiri di lingkungan siswa dapat memperoleh pemahaman yang lebih baik. Guru hanya berperan sebagai fasilitator dan motivator atau membimbing siswa dan tidak menjadi pusat pembelajaran dan akan menciptakan proses pembelajaran menyenangkan sehingga memperoleh pengetahuannya sendiri yang akan selalu melekat dalam ingatannya.

¹¹³ Oemar Hamalik, *Proses Belajar mengajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2003), h.123

Proses belajar mengajar akan efektif jika seorang guru aktif, kreatif dan inovatif dalam memilih model maupun media pembelajaran yang sesuai dengan materi pelajaran yang akan diajarkan. Proses pembelajaran bertujuan untuk memperoleh pembelajaran yang aktif dan menyenangkan sehingga memicu hasil belajar yang lebih baik sesuai dengan tujuan pendidikan nasional. Melalui penerapan model pembelajaran *guided discovery* (penemuan terbimbing) ini sangat sesuai pada materi pencemaran lingkungan karena siswa dapat menemukan secara mandiri permasalahan-permasalahan lingkungan yang ditemukan di lingkungan melalui bantuan dan bimbingan guru dan memberikan pengalaman belajar yang nyata bagi siswa itu sendiri.

Tinggi rendahnya hasil belajar siswa dipengaruhi oleh beberapa faktor yang saling berhubungan yang tidak dapat dipisahkan antara satu sama lain yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal yaitu keadaan jasmani dan rohani siswa, faktor internal ini berpengaruh terhadap hasil belajar siswa akan tetapi tidak terlepas dari aspek fisiologis dan psikologis siswa. Faktor eksternal, yaitu faktor lingkungan sosial maupun lingkungan non sosial. Lingkungan sosial seperti keluarga, guru, teman-teman, sekolah, tetangga, masyarakat dan lain-lain yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa.¹¹⁴

Berdasarkan uraian di atas, dapat diketahui bahwa penerapan model *guided discovery* berbasis media lingkungan dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa. Siswa akan mempunyai kesempatan bereksplorasi dan mengembangkan nalar intelektualnya. Peningkatan daya intelektual siswa ini akan mempengaruhi dalam peningkatan hasil belajar siswa hasil

¹¹⁴ Slameto, *Proses Belajar Mengajar*,....h.56

belajar siswa pada materi pencemaran lingkungan di SMP Islam Ibnu Khaldun Banda Aceh hal ini dapat diketahui berdasarkan nilai hasil belajar siswa secara klasikal tergolong tuntas yaitu sebanyak 24 siswa dengan persentase 92% dan hanya 2 siswa yang tidak tuntas dengan persentase 8% atau tidak mencapai nilai KKM. Hasil belajar secara individual siswa memperoleh nilai rata-rata 75.85 kategori tuntas dan baik atau memenuhi nilai KKM. Nilai rata-rata *pre-test* adalah 36,77, sedangkan nilai rata-rata *post-test* adalah 75,85 dengan selisih nilai rata-rata *pre-test* dan *post-test* adalah 38,77.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dengan penerapan model pembelajaran *guided discovery* berbasis media lingkungan terhadap hasil belajar siswa kelas VII SMP Islam Ibnu Khaldun Banda Aceh pada materi pencemaran lingkungan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Aktivitas belajar siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *guided discovery* berbasis media lingkungan tergolong baik dengan nilai rata-rata persentase pada pertemuan pertama 80% dan pertemuan kedua 83%.
2. Hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *guided discovery* berbasis media lingkungan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

B. Saran

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian ini, maka penulis mengemukakan beberapa saran, yaitu:

1. Bagi guru-guru di sekolah, lebih khususnya Biologi hendaknya dapat memilih model pembelajaran *guided discovery* berbasis media lingkungan pada materi pencemaran lingkungan ini sebagai salah satu model maupun media pembelajaran yang dapat diterapkan disekolah dalam usaha meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa khususnya pada materi pencemaran lingkungan, dikarenakan model *guided discovery* berbasis media

lingkungan ini merupakan model dan media yang sangat tepat dan sesuai untuk materi tersebut.

2. Pemanfaatan media lingkungan di sekitar sekolah sangat berpengaruh positif terhadap ketuntasan hasil belajar siswa, maka dari itu diharapkan guru dapat menggunakan media lingkungan pada materi tertentu yang sesuai untuk materi pelajaran seperti pencemaran lingkungan, keanekaragaman hayati, ekosistem dan lain-lain.
3. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya agar dapat mengkondisikan siswa pada saat melakukan presentasi sehingga siswa tidak sibuk dengan hal-hal lainnya dan tidak memperhatikan guru ketika menyampaikan orientasi pelajaran.
4. Besar harapan peneliti kepada peneliti berikutnya untuk dapat melakukan penelitian lebih lanjut mengenai model pembelajaran *guided discovery* berbasis media lingkungan ini pada materi Biologi namun menggunakan dua kelas sehingga lebih terlihat perbandingan peningkatan aktivitas dan hasil belajar dengan membandingkan kelas kontrol dan eksperimen dan memperoleh hasil yang lebih bervariasi dan lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Tresna Sastra Wijaya, 2000, *Pencemaran Lingkungan*, Jakarta: Rineka Cipta
- Afif Budiyo, 2001, Pencemaran Udara dan Dampak Pencemaran Udara Pada Lingkungan, *Jurnal Berita Dirgantara*, Vol.2, No.1
- Ahmad Rohani, 2004, *Pengelolaan Pengajaran*, Jakarta: Rineka Cipta
- Anas Sudijono, 2005, *Pengantar Statistik Pendidikan*, Jakarta: Rajawali Press
- _____, 2013, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Andi Subarkah, dkk., 2014, *Syamil Qur'an (Alqur'an Dan Terjemah)*, Bandung: Sygma
- Anggota IKAPI, 1999, *Polusi Air dan Udara*, Yogyakarta: Kaninus
- Artini dkk., 2012, Penerapan Metode Guided Discovery Terhadap Kreativitas Dan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas 6 Soverdi Tuban, *Jurnal Pendidikan Biologi*, Vol.4, No.3
- Artini, 2015, Pengaruh Metode Pembelajaran Guided Discovery terhadap Kreativitas dan Hasil Belajar IPA Kelas VI SD Soverdi Tuban, *Jurnal Bioilmi*, Vol.2, No.2.
- Azhar Amsal, 2009, *Konsep Dasar Ilmu Alam dalam Perspektif al-Qur'an* Banda Aceh: Ar-Raniry Press
- Azhar Arsyad, 2013, *Media Pembelajaran*, Jakarta: Raja Grafindo
- Daryanto, 2004, *Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Rineka Cipta
- Deazy Rahmawati, 2011, *Tesis*, "Pengaruh Kegiatan Industri Terhadap Kualitas Air Sungai Diwak di Berges Kabupaten Semarang dan Upaya Pengendaliannya", Semarang: Universitas Diponegoro

- Deni Septia Eriza, 2013, Pengaruh Model *Discovery Learning* Berbantuan Lembar Kerja Siswa (Lks) Terhadap Pencapaian Kompetensi Belajar Biologi Siswa Kelas Viii Di Smp Negeri 6 Sungai Penuh, *Jurnal Pendidikan*, Vol.1, No.2
- Diana Fatihatul Ulumi, Pengaruh Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning* terhadap Hasil Belajar Biologi di SMA Negeri Sukoharjo Tahun Pelajaran 2013/2014, *Jurnal Pendidikan Biologi*, Vol.7, No.2, (2015), h.76.
- Diana Fatihatul Ulumia, 2015, Pengaruh Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning* terhadap Hasil Belajar Biologi di SMA Negeri 2 Sukoharjo Tahun Pelajaran 2013/2014, *Jurnal Pendidikan Biologi*, Vol.7, No.2
- E. Mulyasa, 2010, *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Kemandirian Guru dan Kepala Sekolah*, Jakarta: Bumi Aksara
- Gade Putra Adryana, 2010, "Pembelajaran Biologi Berbasis Masalah", *Jurnal Pendidikan Kerta Mandala Dinas Pendidikan Kab. Buleleng*, Vol.1, No.01
- Harun Muhammad Husein, 2000, *Lingkungan Hidup*, Jakarta: Bumi Aksara
- Hefni Efendi, 2003, *Telaah Kualitas Air bagi Pengelola Sumber Daya Pengelola Lingkungan Perairan*, Yogyakarta: Kanisius
- Ismail Sukardi, 2015, "Pengaruh Metode Pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Biologi Kelas VII di MTs Patra Mandiri Plaju Palembang", *Bioilmi Vol. 1 No. 1*
- Kadek Diana Harmayani, 2007, "Pencemaran Air Tanah Akibat Pembuangan Limbah Domestik Di Lingkungan Kumuh Studi Kasus Banjar Ubung Sari Kelurahan Ubung", *Jurnal Permukiman Natak*, Vol.5, No.2
- M. Quraisyi Shihab, 2005, *Tafsir Al-Misbah Pesan, Kesan dan Keserasian al-Qur'an*, Jakarta: Lentera Hati

- Muhammad AR, 2002, *Pendidikan Alaf Baru*, Yogyakarta: Press
- Muhibbin Syah, 2003, *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*, Bandung: Rosda Karya
- Mulyanto, 2007, *Ilmu Lingkungan*, Yogyakarta: Graha ilmu
- Nawawi, 1997, *Psikologi Pendidikan*, Bandung: Tarsito
- Oemar Hamalik, 2013, *Proses Belajar Mengajar* Jakarta: Bumi Aksara
- Paulo Suparno, 2007, *Metodologi Pembelajaran Konstruktivisme & Menyenangkan*, Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma
- Rusman, 2013, *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, Jakarta: Grafindo Persada
- Sadiman Arif, 2010, *Media pendidikan*, Jakarta: Grafindo Persada
- Slameto, 2010, *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*, Jakarta: Rineka Cipta
- Sri Novita Padungo, 2015, Pengaruh Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Materi Perbandingan Di Kelas VII SMP Negeri 1 Pinogaluman, *Jurnal Pendidikan*, vol.4,No.3
- Srikandi Fardiaz, 1992, *Polusi Air dan Udara*, Jakarta: Kanisius
- Sugiyono, 2013, *Motode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif R&D*, Bandung: Alfabeta
- Suharsimi Arikunto, 2000, *Manageman Pendidikan*, Jakarta: Rineka Cipta
- _____, 2013, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: Rineka Cipta
- Suharto, 2002, *Limbah Kimia dalam Pencemaran Air dan Udara*, Jakarta: Andi offset

- Sukoharjo, 2015, Pengaruh Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning* terhadap Hasil Belajar Biologi di SMA Negeri 2 Sukoharjo Tahun Pelajaran 2013/2014, *Jurnal Pendidikan Biologi*, Vol.7,No.2
- Suryosubroto, 2002, *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*, Jakarta: Rineka Cipta
- Taufik Widhiyantoro, 2012, Pengaruh Penerapan Metode *Guided Discovery* Terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa Kelas X SMA N 1 Teras Boyolali Tahun Pelajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Biologi* Vol. 4, No. 3
- Taufik Widhiyantoro, 2012“*The Effectiveness Of Guided Discovery Method Application Toward Creative Thinking Skill At The Tenth Grade Students Of Sma N 1 Teras Boyolali In The Academic Year 2011/2012*”, *Jurnal Pendidikan Biologi*, Vol.4, No.3
- Tim Pengarang Ilmu Pendidikan FIP-UPI, 2007, *Ilmu Pendidikan Teoritis*, Jakarta:Grafindo
- Tresna Sastrawijaya, 2000, *Pencemaran Lingkungan*, Jakarta: Rineka Cipta
- Trianto, 2007, *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivisme*, Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher
- _____, 2011, *Model Pembelajaran Terpadu*, Jakarta: Bumi Aksara
- Tukiran Taniredja, 2013, *Model-model Pembelajaran Efektif dan Inovatif*, Bandung: Alfabeta
- Wiji Suwarno, 2006, *Dasar-dasar Ilmu Pendidikan*, Yogyakarta:Ar-Ruzz Media
- Wina Sanjaya, 2012, *Media Komunikasi Pembelajaran*, Jakarta: Kharisma Putra

Wisnu Wardhana, 2001, *Dampak Pencemaran Lingkungan*, Yogyakarta:
Andi Offset

Yatim Rianto, 2009, *Paradigma Baru Pembelajaran*, Jakarta: Kencana

LAMPIRAN 1 SURAT KEPUTUSAN PEMBIMBING SKRIPSI DARI DEKAN FTK UIN AR-RANIRY

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY Nomor : Un.08/FTK/KP.07.6/422/2017

TENTANG: PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FAKULTAS TARBIIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

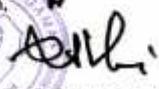
- Menimbang** :
- a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
 - b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.
- Mengingat** :
1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
 2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
 3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Sistem Pendidikan Tinggi;
 4. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012, tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
 5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
 6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
 7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
 8. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
 9. Keputusan Menteri Agama RI Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
 10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011, tentang Penetapan Intitut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
 11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Memperhatikan** :
- Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry tanggal 12 Januari 2017.

MEMUTUSKAN

- Menetapkan** :
- PERTAMA** :
- Menunjuk Saudara:
- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| 1. Samsul Kamal, M. Pd | Sebagai Pembimbing Pertama |
| 2. Eva Nauli Taib, M. Pd | Sebagai Pembimbing Kedua |
- Untuk membimbing Skripsi :
- Nama : **Mardiat**
 NIM : **281 324 897**
 Program Studi : **Pendidikan Biologi**
 Judul Skripsi : **Penerapan Model Pembelajaran *Guided Discovery* Berbasis Media Lingkungan Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VII SMP Islam Ibnu Khaldun Banda Aceh pada Materi Pencemaran Lingkungan**
- KEDUA** : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2017;
- KETIGA** : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir Semester Ganjil Tahun Akademik 2017/2018;
- KEEMPAT** : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
 Pada tanggal : 12 Januari 2017

An. Rektor
 Dekan,


 Dr. Mujiburrahman, M. Ag
 NIP. 19710608 200112 1 0011

Tembusan

1. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
2. Ketua Prodi Pendidikan Biologi;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Yang bersangkutan.

LAMPIRAN 2 SURAT KETERANGAN IZIN PENGUMPULAN DATA DARI
DEKAN FTK UIN AR-RANIRY



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telp: (0651) 7551423 - Fax: (0651) 7553020 Situs : www.tarbiyah.ar-raniry.ac.id

Nomor : B- 3548 /Un.08/TU-FTK/ TL.00/04/2017

6 April 2017

Lamp : -

Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data
Menyusun Skripsi

Kepada Yth.

Di -
Tempat

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh dengan ini memohon kiranya saudara memberi izin dan bantuan kepada:

N a m a	: Mardiaty
N I M	: 281 324 897
Prodi / Jurusan	: Pendidikan Biologi
Semester	: VIII
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam,
A l a m a t	: Jl. T. Nyak Arief, Lr. PBB Darussalam - Banda Aceh

Untuk mengumpulkan data pada:

SMP Islam Ibnu Khaldum Banda Aceh

Dalam rangka menyusun Skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang berjudul:

Penerapan model Pembelajaran Guided Discovery Berbasis Medya Lingkungan Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VII SMP Islam Ibnu Khaldun Banda Aceh Pada Materi Pencemaran Lingkungan

Demikianlah harapan kami atas bantuan dan keizinan serta kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

An. Dekan,
Kepala Bagian Tata Usaha,


M. Saif Farzah Ali

Kode 5513

ASULUMAH - BANG UNLUM

LAMPIRAN 3 SURAT KETERANGAN IZIN PENGUMPULAN DATA DARI
KEPALA DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN DAN
KEBUDAYAAN KOTA BANDA ACEH



PEMERINTAH KOTA BANDA ACEH
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
JALAN. P. NYAK MAKAM NO. 23 GP. KOTA BARU TEL. (0651) 7555136
E-mail: dikbud@bandaacehkota.go.id Website: www.dikbud.bandaacehkota.go.id

Kode Pos : 23125

SURAT IZIN
NOMOR: 074/A4/7189

IZIN PENELITIAN

Dasar : Surat dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh Nomor: B-3548 /Un.08/TU-FTK/TL.00/04/2017 tanggal 6 April 2017, hal Mohon Izin untuk Mengumpulkan Data Menyusun Skripsi.

MEMBERI IZIN

Kepada :
Nama : **Mardiati**
NIM : 281324897
Program Studi : Pendidikan Biologi
Untuk : Mengumpulkan data pada SMP Islam Ibnu Khaldun Banda Aceh dalam rangka penyusunan Skripsi dengan judul :

“PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN GUIDED DISCOVERY BERBASIS MEDYA LINGKUNGAN TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS VII SMP ISLAM IBNU KHALDUN BANDA ACEH PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN”.

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Harus berkonsultasi langsung dengan Kepala Sekolah yang bersangkutan dan sepanjang tidak mengganggu proses belajar mengajar.
2. Tidak dibenarkan melakukan penelitian dan atau pengambilan data pada kelas IX.
3. Bagi yang bersangkutan supaya menyampaikan fotokopi hasil penelitian sebanyak 1 (satu) eksemplar ke Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Banda Aceh.
4. Surat ini berlaku sejak tanggal 11 April s.d 10 Mei 2017.
5. Diharapkan kepada mahasiswa yang bersangkutan agar dapat menyelesaikan penelitian tepat pada waktu yang telah ditetapkan.
6. Kepala sekolah dibenarkan mengeluarkan surat keterangan telah melakukan penelitian hanya untuk mahasiswa yang benar-benar melakukan penelitian.

Demikian untuk dimaklumi dan terima kasih.

Banda Aceh, 11 April 2017.

a.n. KEPALA DINAS PENDIDIKAN DAN
KEBUDAYAAN KOTA BANDA ACEH,
KABID PEMBINAAN SMP,



Pembina TK.I
NIP.19660917 199203 1 003

Tembusan :

1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry
2. Kepala SMP Ibnu Khaldun Banda Aceh
3. Arsip.

LAMPIRAN 4 SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN PENELITIAN
DARI KEPALA SEKOLAH SMP ISLAM IBNU KHALDUN
BANDA ACEH



DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN KOTA BANDA ACEH
YASAN LEMBAGA PENDIDIKAN ISLAM
MARKAZ AL ISHLAH AL – AZIZIYAH
SMP ISLAM IBNU KHALDUN
JALAN TGK. H. M. HASAN NO. 38 LUENG BATA HP. 0852 7777 8383 / 0811 6830 401
E-mail : smpislamibnukhaldun@gmail.com



Kode Pos 23247

Nomor : 025/ SMP-I-IK/ B/ /V/2017
Lampiran : -
Perihal : Rekomendasi Pelaksanaan Penelitian

Kepada Yth ;
Bapak/Ibu Dekan FTK UIN Ar-Raniry
c/q. Bidang Akademik
Di
Tempat

Assalaamu 'alaikum Warahmatullaahi Wabarakaatuh

Sehubungan dengan Surat Nomor : B-3548/Un. 08/TU/FTK/TL/00/04/2017 tanggal 06 April 2017 tentang izin Pengumpulan Data untuk Penyusunan Skripsi dengan judul "*Penerapan Model Pembelajaran Guided Discovery Berbasis Media Lingkungan Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VII Smp Islam Ibnu Khaldun Banda Aceh Pada Materi Pencemaran Lingkungan*", dengan ini kami dari SMP Islam Ibnu Khaldun Banda Aceh memberi izin atau rekomendasi kepada saudari *Mardiati* untuk melakukan Penelitian dan mengumpulkan data dalam penyusunan skripsi.

Demikianlah rekomendasi ini untuk dimaklumi dan terima kasih

Wallaahulmuwaffiq ill aqwamith tharieq
Wassalamu 'alaikum Wr.Wb



Banda Aceh, 14 Mei 2016
Kepala Sekolah
SMP Islam Ibnu Khaldun

Nip. 19580213 198103 1 005

LAMPIRAN 5 RANCANGAN PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMP Islam Ibnu Khaldun
Mata Pelajaran : IPA
Kelas/semester : VII/II
Materi Pokok : Pencemaran Lingkungan
Alokasi waktu : 2 x 40 menit (Pertemuan 1 & 2)

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, (gotong-royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, berdasarkan rasa ingin tahunya terhadap ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyajikan dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian kompetensi

No	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1.	1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi sel, jaringan, organ penyusun, sistem dan bioproses yang terjadi pada makhluk hidup	1.1.1 Mengagumi kompleksitas ciptaan tuhan yang sangat sempurna struktur sel, fungsi sel, jaringan, organ, yang terjadi di dalam tubuh merupakan rasa syukur terhadap Tuhan dan agama yang dianutnya.
2.	2.3 Menunjukkan perilaku bijaksana dan bertanggung jawab dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam memilih penggunaan alat dan bahan untuk menjaga kesehatan diri dan lingkungan	2.3.1 Menunjukkan sikap peduli terhadap kesehatan diri sendiri dan lingkungan
3.	3.9 Mendeskripsikan pencemaran dan dampaknya bagi makhluk hidup	3.9.1 Mendeskripsikan pengertian pencemaran 3.9.2 mengidentifikasi jenis-jenis pencemaran 3.9.3 Memberi contoh lingkungan yang tercemar 3.9.4 Menyebutkan syarat lingkungan bebas dari zat pencemar 3.9.5 Menjelaskan dampak pencemaran pada makhluk hidup 3.9.6 Memberikan solusi atau penanggulangan pencemaran lingkungan

4.	4.12 Menyajikan hasil observasi terhadap makhluk hidup dengan lingkungan sekitarnya	<p>4.12.1 Melakukan penyelidikan untuk mengetahui pengaruh pencemaran terhadap lingkungan</p> <p>4.12.2 Mengkomunikasikan hasil penyelidikan tentang pengaruh pencemaran terhadap lingkungan</p>
----	---	--

C. Tujuan Pembelajaran

1. Disajikan kasus pencemaran lingkungan, peserta didik dapat mendengarkan dampak pencemaran lingkungan
2. Diberikan satu masalah pencemaran, peserta didik mampu merumuskan masalah sesuai dengan kasus yang diberikan
3. Disajikan satu kasus otentik, peserta didik mampu merumuskan hipotesis sesuai dengan kasus yang diberikan
4. Peserta didik mampu menemukan sendiri permasalahan dan solusi dari suatu permasalahan yang diberikan
5. Peserta didik mengumpulkan informasi atau data tentang pencemaran lingkungan baik dari bahan bacaan dan sumber langsung dari lingkungan sekitar
6. Peserta didik bekerjasama atau berdiskusi dengan teman dalam memecahkan masalah dalam kegiatan pembelajaran
7. Peserta didik mampu mempresentasikan hasil diskusi secara lisan atau tulisan

D. Metode Pembelajaran

- a. Model : Guided Discovery (penemuan terpimpin)
- b. Pendekatan pembelajaran : Scientific Approach
- c. Metode Pembelajaran : Ceramah, Diskusi, Tanya Jawab dan Penugasan, observasi lapangan

E. Media Pembelajaran

- a. Gambar pencemaran lingkungan
- b. Lingkungan sekitar sekolah
- c. Buku pelajaran/ bahan bacaan

F. Sumber Belajar

A. Tresna Sastra Wijaya, *Pencemaran Lingkungan*, (Jakarta: Rineka Cipta: 2000), h.2

Suharto, *Limbah Kimia dalam Pencemaran Air dan Udara*, (Jakarta: Andi offset, 2002), h.21-23

Anggota IKAPI, *Polusi Air dan Udara*, (Yogyakarta: Kaninus, 1992), h.19

Suharto, *Limbah Kimia dalam Pencemaran Air dan Udara*, (Jakarta: Andi offset, 2002), h.26

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan 1

Tahap Kegiatan	Langkah-Langkah Pembelajaran	Alokasi waktu
Pendahuluan Apersepsi dan motivasi	<p><i>a. Fase orientation</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam kepada siswa • Guru mengamati kebersihan dan ketertiban kelas, mengecek kehadiran • Guru menanyakan materi pembelajaran minggu 	10 menit

	<p>lalu yang berkaitan dengan materi pembelajaran minggu ini</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan pertanyaan kepada siswa bagaimana lingkungan tempat tinggal mereka saat ini? • Guru memberikan motivasi kepada siswa dengan memberikan beberapa gambar pencemaran yang mengakibatkan perubahan lingkungan • Guru memberikan beberapa pertanyaan <ol style="list-style-type: none"> 1. Jelaskan gambar 1 dan 2? 2. Jelaskan keterkaitan gambar 1 dan 2? 3. Menurut kalian apa yang menyebabkan ikan mati? • Guru menyampaikan pada peserta didik tujuan pembelajaran yang akan dicapai 	
Kegiatan inti	<p><i>b. Hipotesis generation</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru melakukan tanya jawab untuk menggali pengetahuan siswa tentang pencemaran lingkungan • Guru menyampaikan rumusan masalah berdasarkan pertanyaan-pertanyaan siswa • Guru membagi siswa menjadi 6 kelompok • Siswa melakukan kajian literatur yang dibimbing oleh guru untuk mengetahui jawaban atau solusi dari permasalahan yang diberikan • Peserta didik diarahkan untuk menyusun hipotesis <p><i>c. Hipotesis testing</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dibimbing oleh guru untuk ke luar dari ruangan kelas untuk mengamati pencemaran yang ada di lingkungan sekitar 	60 menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa secara berkelompok mengamati lingkungan sekitar dengan arahan yang diberikan oleh guru • Siswa berdiskusi dengan anggota kelompok untuk menemukan permasalahan di lingkungan dan menguji hipotesis yang diajukan • Siswa berdiskusi dengan anggota kelompok tentang pencemaran lingkungan sekitar mereka • Siswa secara berkelompok menjawab hipotesis berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan • Siswa mengumpulkan informasi yang didapatkan dengan mencatat fakta yang didapatkan dari lapangan maupun sumber dari buku dan hasil diskusi kelompok 	
Penutup	<p><i>d. Conclusion</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa secara berkelompok mengolah informasi yang telah didapatkan dari berbagai referensi yang didapatkan dan hasil diskusi kelompok • Siswa menjawab rumusan masalah dan hipotesis yang telah <p><i>e. Fase Regulation</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menyimpulkan materi pembelajaran yang telah dipelajari • Guru memberikan nasehat berupa nilai-nilai rohani dan mengaitkan dengan hasil pembelajaran • Guru menanyakan kepada siswa mengenai kegiatan pembelajaran pada hari tersebut apakah menyenangkan atau tidak • Guru menyampaikan materi pelajaran pada pertemuan berikutnya • Guru mengucapkan salam dan menutup 	10 menit

	pembelajaran	
--	--------------	--

Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan 2

Tahap Kegiatan	Langkah-Langkah Pembelajaran	Alokasi waktu
Pendahuluan Apersepsi dan motivasi (10 menit)	a. Fase orientation <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengamati kebersihan dan ketertiban kelas, mengecek kehadiran • Guru menggali pengetahuan siswa dengan memberikan suatu pertanyaan terhadap gambar yang ditampilkan • Guru memberikan beberapa pertanyaan untuk memotivasi siswa dalam pembelajaran <ul style="list-style-type: none"> • Bagaimana kondisi lingkungan saat ini? • Bagaimana dampak pencemaran terhadap kehidupan? • Siapakah yang melakukan pencemaran? • Guru menyampaikan pada peserta didik tujuan pembelajaran yang akan dicapai • Guru menanyakan materi pembelajaran minggu lalu yang berkaitan dengan materi pembelajaran minggu ini 	10 menit
Kegiatan inti (50 menit)	b. Hipotesis generation <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan pertanyaan mengenai permasalahan lingkungan yang ditemukan oleh siswa pada pertemuan sebelumnya <ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana kondisi lingkungan berdasarkan apa yang sudah diamati 2. Siapa yang melakukan pencemaran 	50 menit

	<p>terhadap lingkungan</p> <p>3. Bagaimana solusi yang dapat dilakukan untuk mencegah pencemaran lingkungan</p> <p><i>c. Fase hipotesis testing</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan rekan kelompok yang lain • Guru membimbing jalannya diskusi antara kelompok • Setiap kelompok diberikan kesempatan untuk mengajukan pertanyaan dan menanggapi pertanyaan • Guru memberikan penguatan dari hasil pembelajaran yang telah dilakukan 	
<p>Penutup (20 menit)</p>	<p><i>c. Conclusion</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menyimpulkan hipotesis yang telah disusun dengan fakta yang terjadi di lingkungan • Siswa menyimpulkan hasil diskusi kelompok mengenai hipotesis yang telah disusun dan fakta yang ditemukan di lingkungan • Siswa menyimpulkan materi pembelajaran yang telah dipelajari <p><i>Fase regulation</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan nasehat berupa nilai-nilai rohani dan mengaitkan dengan hasil pembelajaran • Guru menanyakan kepada siswa mengenai kegiatan pembelajaran pada hari tersebut apakah menyenangkan atau tidak 	<p>20 menit</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru melakukan evaluasi dengan memberikan soal <i>post test</i> • Guru mengucapkan salam dan menutup pembelajaran 	
--	--	--

H. Penilaian

1. Sikap Spiritual

- a. Jenis : Tugas kelompok (diskusi)
- b. Teknik : Tes (tertulis dan lisan) dan Non Tes (tes proses dan tes perbuatan)
- c. Bentuk instrumen : Lembar penilaian diri
- d. Kisi-kisi :

No	Skap/nilai	Butir Instrumen
1	Menjaga kelestarian lingkungan (biotik dan abiotik) sebagai ciptaa Tuhan merupakan wujud pengamalan agama yang dianutnya	

2. Sikap Sosial (psikomotor)

- a. Teknik Penilaian : observasi kelompok
- b. Bentuk Instrumen : lembar observasi kelompok
- c. Kisi-kisi :

No	Sikap/nilai	Butir Instrumen
1.	Peduli terhadap kesehatan diri pribadidan lingkungan	
2.	Peduli pada kesehatan orang yang ada di sekitar lingkungan nya	
3.	Mengajak orang lain dalam upaya menjaga kesehatan dengan menjaga kelestarian lingkungan	

3. Pengetahuan (kognitif)

- a. Teknik Penilaian : Tes Tulisan (*pre test* dan *post test*)
- b. Bentuk Instrumen : soal *choise*
- c. Kisi-kisi :

No	Sikap/nilai	Butir Instrumen
1.	Mengetahui pengertian pencemaran lingkungan	
2.	Mengetahui jenis-jenis pencemaran lingkungan	
3.	Memberikan ciri-ciri lingkungan yang tercemar	
4.	Memberikan solusi terhadap pencemaran lingkungan yang terjadi	

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD)**

Nama Sekolah :
 Mata Pelajaran :
 Materi :
 Kelas/semester :
 Tanggal :
 Kelompok :
 Ketua :
 Anggota :
 1.
 2.
 3.
 4.
 5.

Petunjuk :

- a. Tuliskanlah hari, tanggal, nama kelompok, ketua kelompok dan anggota kelompok pada identitas kelompok yang sudah disediakan.
- b. Lakukanlah kegiatan sesuai dengan langkah-langkah kegiatan, bila ada yang kurang jelas, mintalah penjelasan dari guru.
- c. Tujuan kegiatan : Mengetahui pengertian dan jenis-jenis pencemaran lingkungan serta mengetahui solusi terhadap pencemaran lingkungan
- d. Alat dan bahan : Alat tulis, gambar pencemaran lingkungan, lingkungan sekitar sekolah , dan vidio
- e. Langkah-langkah kegiatan :
 1. Lakukan kegiatan di bawah ini dengan rekan kelompokmu serta diskusikanlah!
 2. Duduklah dengan rekan kelompok mu pada tempat yang ditentukan oleh guru!
 3. Amatilah lingkungan sekitar mu, berikanlah contoh pencemaran lingkungan yang ada disekitar mu!
 4. Isilah tabel di bawah ini dengan seksama beserta rekan kelompokmu!
 5. Tulislah data yang diperoleh di dalam tabel!
 6. Isilah tabel di bawah ini dengan rekan kelompok mu!

NO.	Aktivitas Manusia yang dapat mempengaruhi/mencemari lingkungan	Dampak	Solusi
1.	Pencemaran tanah: 1..... 2..... 3..... 4..... 5.....		
2.	Pencemaran udara 1..... 2..... 3..... 4..... 5.....		
3.	Pencemaran air 1..... 2..... 3..... 4..... 5.....		

No	Pencemaran lingkungan	Ciri-ciri fisik lingkungan yang tercemar
1.	Pencemaran udara	1..... 2..... 3..... 4..... 5.....

2.	Pencemaran air	1..... 2..... 3..... 4..... 5.....
3.	Pencemaran tanah	1..... 2..... 3..... 4..... 5.....

7. Tuliskanlah kesimpulan dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan

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

Banda Aceh,.... April 2017

Mengetahui
Guru Bidang Studi IPA

Nilu Wati S.Si
Nip. 197606122010032001

Mengetahui
Mahasiswa

Mardiati
Nim: 281324897

LAMPIRAN 7 LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS BELAJAR SISWA

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN GUIDED DISCOVERY BERBASIS MEDIA LINGKUNGAN PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN

Nama Sekolah : SMP Islam Ibnu Khaldun Banda Aceh

Mata Pelajaran : IPA

Bahan Kajian/Konsep : Pencemaran Lingkungan

Kelas/Semester : VII/II

Hari/Tanggal :

Pertemuan ke : 1

A. Petunjuk Pengisian Lembar Observasi

Amatilah aktivitas siswa dalam kelompok sampel selama kegiatan pembelajaran berlangsung, kemudian isilah lembar observasi di bawah ini dengan prosedur sebagai berikut:

1. Pengamat dalam melakukan pengamatan dapat duduk di tempat yang memungkinkan dapat melihat atau mengamati semua aktivitas siswa.
2. Berilah tanda cek () pada kolom yang telah disediakan yang menurut anda paling sesuai, yaitu:

1 = Tidak Baik

2 = Kurang Baik

3 = Cukup

4 = Baik

5 = Sangat Baik

B. Lembar Pengamatan

No	Aspek yang diamati	Nilai				
		1	2	3	4	5
1.	Kegiatan awal a. Siswa mendengar dan memperhatikan guru ketika membuka pelajaran (<i>listening activities</i>) b. Siswa mengajukan beberapa pertanyaan ketika memberikan motivasi dan apersepsi (<i>oral activities</i>) c. Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan guru ketika motivasi dan apersepsi (<i>oral activities</i>)					
2.	Kegiatan inti a. Siswa mendengarkan pengarahan dari guru (<i>listening activities</i>) b. Siswa mendengarkan penjelasan dari guru pada saat orientasi pembelajaran (<i>listening activities</i>) c. Siswa bekerja sama dalam kelompok yang telah ditentukan (<i>visual activities</i>) d. Setiap kelompok menyusun hipotesis sesuai pengetahuan awal yang sudah diberikan (<i>writing activities</i>) e. Siswa membaca buku pelajaran yang berkaitan dengan pencemaran lingkungan (<i>visual activities</i>) f. Setiap kelompok mengamati pencemaran lingkungan dan jenis-jenis pencemaran					

	<p>lingkungan (<i>visual activities</i>)</p> <p>g. Setiap kelompok mengidentifikasi jenis-jenis pencemaran lingkungan (<i>motor activities</i>)</p> <p>h. Setiap kelompok memberikan contoh lingkungan yang tercemar (<i>motor activities</i>)</p> <p>i. Setiap kelompok menjelaskan dampak pencemaran lingkungan pada makhluk hidup (<i>motor activities</i>)</p> <p>j. Setiap kelompok mengumpulkan dan mengolah data yang diperoleh dari hasil pengamatan (<i>mental activities</i>)</p> <p>k. Siswa berdiskusi dengan anggota kelompok untuk mengumpulkan dan mengolah informasi (<i>oral activities</i>)</p> <p>l. Siswa mengerjakan LKPD (lembar kerja peserta didik) (<i>mental activities</i>)</p> <p>m. Siswa menyelesaikan instruksi yang sesuai dengan LKPD (<i>mental activities</i>)</p>					
3.	<p>Kegiatan akhir</p> <p>a. Siswa mengajukan pertanyaan kepada guru terhadap hal-hal yang belum jelas dalam proses pembelajaran (<i>oral activities</i>)</p> <p>b. Siswa mendengarkan penguatan dari guru mengenai materi pembelajaran (<i>listening activities</i>)</p> <p>c. Siswa merumuskan kesimpulan dari hasil pembelajaran (<i>mental activities</i>)</p>					

C. Saran dan komentar dari pengamat/observer

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

Banda Aceh, April 2017

Pengamat/observer

(.....)

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS BELAJAR SISWA PADA PEMBELAJARAN PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN GUIDED DISCOVERY BERBASIS MEDIA LINGKUNGAN PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN

Nama Sekolah : SMP Islam Ibnu Khaldun Banda Aceh

Mata Pelajaran : IPA

Bahan Kajian/Konsep : Pencemaran Lingkungan

Kelas/Semester : VII/II

Hari/Tanggal :

Pertemuan ke : 2

A. Petunjuk Pengisian Lembar Observasi

Amatilah aktivitas siswa dalam kelompok sampel selama kegiatan pembelajaran berlangsung, kemudian isilah lembar observasi di bawah ini dengan prosedur sebagai berikut:

3. Pengamat dalam melakukan pengamatan dapat duduk di tempat yang memungkinkan dapat melihat atau mengamati semua aktivitas siswa.
4. Berilah tanda cek () pada kolom yang telah disediakan yang menurut anda paling sesuai, yaitu:

1 = Tidak Baik

2 = Kurang Baik

3 = Cukup

4 = Baik

5 = Sangat Baik

B. Lembar Pengamatan

No	Aspek yang diamati	Nilai				
		1	2	3	4	5
1.	<p>Kegiatan awal</p> <p>a. Siswa mendengar dan memperhatikan guru ketika membuka pelajaran (<i>visual activities</i>)</p> <p>b. Siswa mengajukan beberapa pertanyaan ketika memberikan motivasi dan apersepsi (<i>oral activities</i>)</p> <p>c. Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan guru ketika motivasi dan apersepsi (<i>oral activities</i>)</p>					
2.	<p>Kegiatan inti</p> <p>a. Siswa mendengarkan pengarahan dari guru (<i>listening activities</i>)</p> <p>b. Siswa mendengarkan penjelasan dari guru pada saat orientasi pembelajaran (<i>listening activities</i>)</p> <p>c. Siswa mendengarkan arahan guru dan duduk berdasarkan rekan kelompok yang telah ditentukan (<i>listening activities</i>)</p> <p>d. Setiap kelompok menyusun/mengatur pembagian tugas untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok (<i>mental activities</i>)</p> <p>e. Setiap kelompok melakukan presentasi hasil pengamatan pada pertemuan yang lalu dan diwakili oleh perwakilan</p>					

	<p>anggota kelompok (<i>emotional activities</i>)</p> <p>f. Kelompok yang tidak sedang presentasi mendengarkan presentasi dari kelompok yang presentasi (<i>listening activities</i>)</p> <p>g. Kelompok yang tidak sedang presentasi mengajukan pertanyaan pada kelompok yang presentasi (<i>oral activities</i>)</p> <p>h. Siswa saling membantu dalam kelompok (<i>emotionl activities</i>)</p> <p>i. Siswa menghargai pendapat yang disampaikan oleh rekan kelompok yang lain (<i>emotionl activities</i>)</p>					
3.	<p>Kegiatan akhir</p> <p>a. Siswa mengajukan pertanyaan kepada guru terhadap hal-hal yang belum jelas dalam proses pembelajaran (<i>oral activities</i>)</p> <p>b. Siswa mendengarkan penguatan dari guru mengenai materi pembelajaran (<i>listening activities</i>)</p> <p>c. Siswa merumuskan kesimpulan dari hasil pembelajaran (<i>mental activities</i>)</p>					

C. Saran dan komentar dari pengamat/observer

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

Banda Aceh, April 2017

Pengamat/observer

(.....)

LAMPIRAN 8 KISI-KISI SOAL PREE-TEST DAN POST-TEST

Mata Pelajaran : IPA Terpadu
 Materi : Pencemaran Lingkungan
 Kelas/Semester : VII/II
 Bentuk soal : Pilihan Ganda

No.	Indikator	Soal	Ranah Kognitif						Kunci Jawaban
			C1	C2	C3	C4	C5	C6	
1.	3.9.1 Mendeskripsikan pengertian pencemaran	<p>1. Pengertian pencemaran lingkungan yang paling tepat adalah.....</p> <p>a. masuknya atau dimasukkannya bahan pencemar atau polutan kedalam lingkungan yang dapat mengganggu keadaan lingkungan</p> <p>b. masuknya atau dimasukkannya bahan pencemar atau polutan kedalam lingkungan yang tidak mengganggu keadaan lingkungan</p> <p>c. masuknya atau dimasukkannya bahan pencemar atau polutan kedalam tanah yang dapat mengganggu keadaan lingkungan</p> <p>d. masuknya atau dimasukkannya bahan</p>	√						A

		pencemar atau polutan kedalam tanah yang tidak mengganggu keadaan lingkungan							
		<p>2. Pengertian pencemaran air yang paling tepat adalah....</p> <p>a. masuknya makhluk hidup, zat dan energi yang berasal dari kegiatan manusia ke perairan</p> <p>b. masuknya zat dan komponen lain ke perairan yang berasal dari industri sehingga tidak dapat digunakan</p> <p>c. masuknya zat, energi dan makhluk hidup ke perairan yang menyebabkan berubahnya tatanan perairan akibat kegiatan manusia atau proses alam</p> <p>d. masuknya makhluk hidup, zat dan energi serta komponen lainnya ke perairan sehingga tidak dapat digunakan</p>	√						C
2.	3.9.2 mengidentifikasi jenis-jenis pencemaran	<p>3. Polusi udara yang terjadi secara alami, seperti.....</p> <p>a. pembakaran sampah</p> <p>b. kebakaran hutan</p>		√					D

		<p>c. uap dari laut</p> <p>d. gas dari aktivitas gunung merapi</p>							
		<p>4. Pencemaran tanah banyak diakibatkan oleh sampah organik dan anorganik. Salah satu penyebab pencemaran tanah tersebut adalah....</p> <p>a. anorganik yaitu daun, plastik dan besi</p> <p>b. anorganik yaitu kaca, kertas dan besi</p> <p>c. organik yaitu daun, kaca dan sisa makanan</p> <p>d. organik yaitu kaca, kertas dan besi</p>		√					B
		<p>5. Masalah lingkungan yang berkaitan dengan atmosfer tercantum di bawah ini, <i>kecuali</i>....</p> <p>a. pencemara oleh asap kendaraan bermotor</p> <p>b. menipisnya lapisan ozon</p> <p>c. makin tingginya kadar CO₂</p> <p>d. pencemara oleh diterjen</p>		√					D
		<p>6. berikut ini tercantum berbagai jenis zat buangan :</p> <p>1) organoklorin; 2) kaleng bekas; 3) daun pembungkus; 4) kertas; 5) sampah plastik Zat buangan yang dapat menyebabkan pencemaran</p>			√				D

		<p>tanah adalah nomor....</p> <p>a. 1, 2 dan 3</p> <p>b. 2, 3 dan 5</p> <p>c. 1, 3 dan 5</p> <p>d. 1, 4 dan 5</p>							
3.	3.9.3 Memberikan contoh lingkungan yang tercemar	<p>7. Tanda-tanda pada air sungai yang telah tercemar akan terlihat....</p> <p>a. airnya jernih dan tidak berwarna</p> <p>b. terdapat berbagai jenis fauna</p> <p>c. ditumbuhi eceng gondok yang subur</p> <p>d. airnya tidak berbau busuk</p>		√					B
		<p>8. Penggunaan kaporit pada pengolahan air minum bertujuan....</p> <p>a. mengendapkan kotoran</p> <p>b. menghilangkan bau</p> <p>c. membebaskan air dari kuman</p> <p>d. membuat air terasa segar</p>		√					A
4	3.9.4 Menyebutkan syarat	<p>9. Persyaratan yang menunjukkan kualitas air bersih adalah.....</p>	√						C

	lingkungan bebas dari zat pencemar	<ul style="list-style-type: none"> a. DO rendah, BOD rendah, pH = 7 b. DO rendah, BOD tinggi, pH = 7 c. DO tinggi, BOD rendah, pH = 7 d. DO rendah, BOD rendah pH < 7 							
		<p>10. Oksida nitrogen yang terlampau banyak di atmosfer dapat menyebabkan hal berikut, <i>kecuali....</i></p> <ul style="list-style-type: none"> a. merusak lapisan ozon b. mengganggu pernapasan c. menimbulkan hujan asam d. memanaskan suhu bumi 		√					C
5	3.9.5 Menjelaskan dampak pencemaran pada makhluk hidup	<p>11. Saat hujan bercampur dengan zat kimia seperti sulfur dioksida di udara, hujan asam dihasilkan. Hal ini menyebabkan....</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Turunnya PH di danau, sehingga berdampak pada temperatur air b. meningkatnya PH di danau, sehingga membantu pertumbuhan organisme c. turunnya PH di danau, sehingga membatasi 				√			C

		kehidupan banyak organisme d. meningkatnya PH di danau, sehingga membatasi perkembangan hewan							
		12. Penyebab dari hujan dengan kadar keasaman tinggi adalah... a. lapisan ozon menipis b. gangguan ekosistem seperti kematian tanaman c. pemanasan bumi secara global d. peningkatan populasi alga di perairan		√					B
		13. Komponen penyebab pencemaran disebut... a. reaktan b. mutan c. polutan d. Polusi		√					C
		14. Berikut adalah dampak negatif akibat manusia membuang limbah padat sembarangan, <i>kecuali</i> ... a. mengurangi keindahan lingkungan b. dapat menurunkan kualitas tanah c. berkembangnya berbagai jenis penyakit		√					D

		d. kesuburan tanah meningkat							
		15. Penggunaan pupuk yang terus-menerus akan mengakibatkan.... a. tanah menjadi lebih subur b. berkurangnya hara tanah c. menurunnya hama penyakit d. PH tanah meningkat				√			B
		16. "Efek rumah kaca" yang dapat menaikkan suhu bumi terjadi karena udara terlalu banyak mengandung.... a. SO ₃ b. SO ₂ c. CO d. CO ₂				√			D
		17. Pencemaran air oleh pupuk menyebabkan ledakan tumbuhan air yang disebut.... a. eutrofikasi b. oksigenisasi c. amonifikasi d. denitrifikasi		√					A
		18. Ledakan pertumbuhan tanaman air (misal eceng				√			A

		<p>gondok) menyebabkan matinya hewan air sebab...</p> <p>a. ketika mati, tanaman air menghasilkan racun</p> <p>b. ketika mati, dekomposisi tanaman air menyedot CO₂</p> <p>c. ketika mati, dekomposisi tanaman air menyedot CO₂</p> <p>d. ketika mati, tanaman air membutuhkan O₂</p>							
		<p>19. Penggunaan DDT dalam peningkatan hasil pertanian sebagai pemusnah hama ternyata mengganggu ekosistem. Gangguan yang dapat terjadi yaitu....</p> <p>a. meningkatnya populasi serangga yang bukan hama</p> <p>b. terjadi peningkatan polutan di lingkungan</p> <p>c. menghambat pertumbuhan tanaman</p> <p>d. menyebabkan mutasi genetic</p>				√			C
		<p>20. Pemukiman penduduk yang dekat dengan TPA sampah akan merasakan dampak negatif, yaitu....</p> <p>a. timbul bau busuk dan penyakit kulit</p>		√					A

		<ul style="list-style-type: none"> b. kendaraan bermotor tidak dilengkapi knalpot c. membuang sampah di tengah pemukiman d. membiarkan kawasan industri di kota besar 							
6.	3.9.6 Memberikan solusi atau penanggulangan pencemaran lingkungan	<p>21. Berikut yang merupakan upaya pelestarian lingkungan adalah....</p> <ul style="list-style-type: none"> a. denitrifikasi b. urbanisasi c. transmigrasi d. reboisasi 			√				D
		<p>22. Berikut ini, keuntungan dari mendaur ulang limbah organik atau anorganik bagi lingkungan, kecuali....</p> <ul style="list-style-type: none"> a. untuk menjaga keseimbangan ekosistem b. untuk menghindari kerusakan lingkungan c. melestarikan kehidupan ekosistem d. menjaga agar ekosistem tetap labil 			√				D
		<p>23.Keuntungan penghijauan tanaman di kota besar dilakukan karena tanaman dapat....</p> <ul style="list-style-type: none"> a. mengikat gas N₂ dari udara 			√				D

		<ul style="list-style-type: none"> b. menyerap air limbah industri c. mengikat CO dan membebaskan O₂ di udara d. mengubah CO₂ menjadi O₂ 							
		<p>24. Penanggulangan yang dapat dilakukan untuk mencegah pencemaran tanah diantaranya, <i>kecuali....</i></p> <ul style="list-style-type: none"> a. menanggulangi sampah plastik b. sistem tanam monokultur c. mengelola sisa radioaktif d. pemakaian pupuk sesuai kebutuhan 			√				B
		<p>25. Salah satu upaya dalam pengendalian hama yang tidak menimbulkan pencemaran lingkungan adalah....</p> <ul style="list-style-type: none"> a. penggunaan pestisida b. pengendalian dengan herbisida c. pengendalian secara biologis d. penyemprotan dengan insektisida 			√				C

LAMPIRAN 9 SOAL *PRE-TEST* DAN *POST-TEST* BESERTA KUNCI
JAWABAN

Petunjuk soal:

Berilah tanda silang (x) pada salah satu huruf a, b, c, dan d, pada jawaban yang paling tepat!

1. Pengertian pencemaran lingkungan yang paling tepat adalah.....
 - a. masuknya atau dimasukkannya bahan pencemar atau polutan kedalam lingkungan yang dapat mengganggu keadaan lingkungan
 - b. masuknya atau dimasukkannya bahan pencemar atau polutan kedalam lingkungan yang tidak mengganggu keadaan lingkungan
 - c. masuknya atau dimasukkannya bahan pencemar atau polutan kedalam tanah yang dapat mengganggu keadaan lingkungan
 - d. masuknya atau dimasukkannya bahan pencemar atau polutan kedalam tanah yang tidak mengganggu keadaan lingkungan
2. Pengertian pencemaran air yang paling tepat adalah....
 - a. masuknya makhluk hidup, zat dan energi yang berasal dari kegiatan manusia ke perairan
 - b. masuknya zat dan komponen lain ke perairan yang berasal dari industri sehingga tidak dapat digunakan
 - c. masuknya zat, energi dan makhluk hidup ke perairan yang menyebabkan berubahnya tatanan perairan akibat kegiatan manusia atau proses alam
 - d. masuknya makhluk hidup, zat dan energi serta komponen lainnya ke perairan sehingga tidak dapat digunakan
3. Polusi udara yang terjadi secara alami, seperti.....
 - a. pembakaran sampah
 - b. kebakaran hutan
 - c. uap dari laut
 - d. gas dari aktivitas gunung merapi
4. Pencemaran tanah banyak diakibatkan oleh sampah organik dan anorganik. Salah satu penyebab pencemaran tanah tersebut adalah....
 - a. anorganik yaitu daun, plastik dan besi
 - b. anorganik yaitu kaca, kertas dan besi
 - c. organik yaitu daun, kaca dan sisa makanan
 - d. organik yaitu kaca, kertas dan besi
5. Masalah lingkungan yang berkaitan dengan atmosfer tercantum di bawah ini, *kecuali*....
 - a. pencemara oleh asap kendaraan bermotor
 - b. menipisnya lapisan ozon
 - c. makin tingginya kadar CO₂
 - d. pencemara oleh diterjen
6. berikut ini tercantum berbagai jenis zat buangan :
 - 1) organoklorin; 2) kaleng bekas; 3) daun pembungkus; 4) kertas; 5) sampah plastikZat buangan yang dapat menyebabkan pencemaran tanah adalah

- nomor....
- 1, 2 dan 3
 - 2, 3 dan 5
 - 1, 3 dan 5
 - 1, 4 dan 5
- Tanda-tanda pada air sungai yang telah tercemar akan terlihat....
 - airnya jernih dan tidak berwarna
 - terdapat berbagai jenis fauna
 - ditumbuhi eceng gondok yang subur
 - airnya tidak berbau busuk
 - Penggunaan kaporit pada pengolahan air minum bertujuan....
 - mengendapkan kotoran
 - menghilangkan bau
 - membebaskan air dari kuman
 - membuat air terasa segar
 - Persyaratan yang menunjukkan kualitas air bersih adalah....
 - DO rendah, BOD rendah, pH = 7
 - DO rendah, BOD tinggi, pH = 7
 - DO tinggi, BOD rendah, pH = 7
 - DO rendah, BOD rendah, pH < 7
 - Oksida nitrogen yang terlampaui banyak di atmosfer dapat menyebabkan hal berikut, *kecuali*....
 - merusak lapisan ozon
 - mengganggu pernapasan
 - menimbulkan hujan asam
 - memanaskan suhu bumi
 - Saat hujan bercampur dengan zat kimia seperti sulfur dioksida di udara, hujan asam dihasilkan. Hal ini menyebabkan....
 - Turunnya PH di danau, sehingga berdampak pada temperatur air
 - meningkatnya PH di danau, sehingga membantu pertumbuhan organisme
 - turunnya PH di danau, sehingga membatasi kehidupan banyak organisme
 - meningkatnya PH di danau, sehingga membatasi perkembangan hewan
 - Penyebab dari hujan dengan kadar keasaman tinggi adalah....
 - lapisan ozon menipis
 - gangguan ekosistem seperti kematian tanaman
 - pemanasan bumi secara global
 - peningkatan populasi alga di perairan
 - Komponen penyebab pencemaran disebut....
 - reaktan
 - mutan
 - polutan
 - Polusi
 - Berikut adalah dampak negatif akibat manusia membuang limbah padat sembarangan, *kecuali*....
 - mengurangi keindahan lingkungan
 - dapat menurunkan kualitas tanah

- c. berkembangnya berbagai jenis penyakit
 - d. kesuburan tanah meningkat
15. Penggunaan pupuk yang terus-menerus akan mengakibatkan....
- a. tanah menjadi lebih subur
 - b. berkurangnya hara tanah
 - c. menurunnya hama penyakit
 - d. PH tanah meningkat
16. "Efek rumah kaca" yang dapat menaikkan suhu bumi terjadi karena udara terlalu banyak mengandung....
- a. SO_3
 - b. SO_2
 - c. CO
 - d. CO_2
17. Pencemaran air oleh pupuk menyebabkan ledakan tumbuhan air yang disebut....
- a. eutrofikasi
 - b. oksigenisasi
 - c. amonifikasi
 - d. denitrifikasi
18. Ledakan pertumbuhan tanaman air (misal eceng gondok) menyebabkan matinya hewan air sebab....
- a. ketika mati, tanaman air menghasilkan racun
 - b. ketika mati, dekomposisi tanaman air menyedot CO_2
 - c. ketika mati, dekomposisi tanaman air menyedot CO_2
 - d. ketika mati, tanaman air membutuhkan O_2
19. Penggunaan DDT dalam peningkatan hasil pertanian sebagai pemusnah hama ternyata mengganggu ekosistem. Gangguan yang dapat terjadi yaitu....
- a. meningkatnya populasi serangga yang bukan hama
 - b. terjadi peningkatan polutan di lingkungan
 - c. menghambat pertumbuhan tanaman
 - d. menyebabkan mutasi genetic
20. Pemukiman penduduk yang dekat dengan TPA sampah akan merasakan dampak negatif, yaitu....
- a. timbul bau busuk dan penyakit kulit
 - b. kendaraan bermotor tidak dilengkapi knalpot
 - c. membuang sampah di tengah pemukiman
 - d. membiarkan kawasan industri di kota besar
21. Berikut yang merupakan upaya pelestarian lingkungan adalah....
- a. denitrifikasi
 - b. urbanisasi
 - c. transmigrasi
 - d. reboisasi

22. Berikut ini, keuntungan dari mendaur ulang limbah organik atau anorganik bagi lingkungan, kecuali....
 - a. untuk menjaga keseimbangan ekosistem
 - b. untuk menghindari kerusakan lingkungan
 - c. melestarikan kehidupan ekosistem
 - d. menjaga agar ekosistem tetap labil
23. Keuntungan penghijauan tanaman di kota besar dilakukan karena tanaman dapat....
 - a. mengikat gas N_2 dari udara
 - b. menyerap air limbah industri
 - c. mengikat CO dan membebaskan O_2 di udara
 - d. mengubah CO_2 menjadi O_2
24. Penanggulangan yang dapat dilakukan untuk mencegah pencemaran tanah diantaranya, *kecuali*....
 - a. menanggulangi sampah plastik
 - b. sistem tanam monokultur
 - c. mengelola sisa radioaktif
 - d. pemakaian pupuk sesuai kebutuhan
25. Salah satu upaya dalam pengendalian hama yang tidak menimbulkan pencemaran lingkungan adalah....
 - a. penggunaan pestisida
 - b. pengendalian dengan herbisida
 - c. pengendalian secara biologis
 - d. penyemprotan dengan insektisida

KUNCI JAWABAN

- | | |
|-------|-------|
| 1. A | 16. D |
| 2. C | 17. A |
| 3. D | 18. A |
| 4. B | 19. C |
| 5. D | 20. A |
| 6. D | 21. D |
| 7. B | 22. D |
| 8. A | 23. D |
| 9. C | 24. B |
| 10. C | 25. C |
| 11. C | |
| 12. B | |
| 13. C | |
| 14. D | |
| 15. B | |

LAMPIRAN 10 LEMBAR VALIDASI SOAL

REKAP DATA TERBUKTI

Jumlah Subyek 16
 Jumlah butir 26
 Bobot jwb benar 1
 Bobot jwb salah 0
 Keterangan: data terurut berdasarkan skor (tinggi ke rendah)
 Nama berkas: D:\SEMESTER 8\UJI ANATES SOAL.ANA

No	Kode/Nama	Benar	Salah	Kosong	Skor Asli	Skor Bobot
1	9	10	13	0	15	15
2	8	14	14	0	14	14
3	5	13	15	0	13	13
4	10	12	16	0	12	12
5	17	12	16	0	12	12
6	3	11	17	0	11	11
7	11	11	17	0	11	11
8	12	11	17	0	11	11
9	14	11	17	0	11	11
10	4	10	18	0	10	10
11	6	10	18	0	10	10
12	7	10	18	0	10	10
13	13	10	18	0	10	10
14	1	7	21	0	7	7
15	2	7	21	0	7	7
16	10	7	21	0	7	7
17	16	6	22	0	6	6
18	15	5	23	0	5	5

RELIABILITAS TES

Rata2= 10,11
 Simpang Baku= 2,76
 KorelasiXY= -0,08
 Reliabilitas Tes= -0,17
 Nama berkas: D:\SEMESTER 8\UJI ANATES SOAL.ANA

No.Urut	Kode/Nama subyek	skor Ganjil	skor Genap	skor Total
1	9	0	6	14
2	8	4	9	13
3	5	5	7	12
4	10	6	5	11
5	17	2	10	12
6	3	3	7	10
7	11	1	9	10
8	12	2	8	10
9	14	3	8	11
10	4	4	6	10
11	6	3	6	9
12	7	3	6	9
13	13	3	6	9
14	1	0	3	6
15	2	3	3	6
16	10	2	5	7
17	16	1	5	6
18	15	2	3	5

Kel Unggul & Asor

Kelompok Unggul

Nama berkas: D:\SEMESTER 8\UJI ANALES SOCL.ANA

No.Urut	Kode>Nama Subyek	Skor	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	9	15	1	1	1	1		1			1		1
2	8	14	1	-	-	-	1	1	-	-	1	-	1
3	5	13	1	-	1	-	1	-	-	-	-	1	1
4	10	12	1	-	-	-	-	1	-	-	1	-	1
5	17	12	1	-	1	-	1	-	-	-	1	-	1
	Jml Jwb Benar		5	1	2	1	2	2	0	0	4	1	5

No.Urut	Kode>Nama Subyek	Skor	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	9	-	-	1	-	1	-	-	1	1	-	1	-	-
2	8	-	-	1	1	-	1	-	-	1	1	1	1	1
3	5	-	-	1	1	1	-	-	-	1	1	1	1	1
4	10	-	-	1	1	1	-	-	1	1	-	1	-	-
5	17	-	1	-	1	-	-	-	1	1	-	-	-	1
	Jml Jwb Benar	0	1	3	4	3	2	0	2	5	2	4	4	2

No.Urut	Kode>Nama Subyek	Skor	24	25	26	27	28
1	9	-	-	1	1	1	
2	8	-	1	-	-	1	
3	5	-	1	1	-	1	
4	10	-	-	1	-	1	
5	17	-	1	1			
	Jml Jwb Benar	0	3	4	1	4	

Kelompok Asor

Nama berkas: D:\SEMESTER 8\UJI ANALES SOCL.ANA

No.Urut	Kode>Nama Subyek	Skor	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1	7				1	1			1			
2	2	7	-	-	-	-	1	1	-	1	-	1	-
3	18	7	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
4	16	6	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
5	15	5	1		1							1	
	Jml Jwb Benar		3	0	1	1	2	1	1	2	1	2	0

No.Urut	Kode>Nama Subyek	Skor	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
2	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
3	18	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1
4	16	-		1	1		1							
5	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
	Jml Jwb Benar	0	1	3	2	0	1	0	0	0	0	2	2	3

No.Urut	Kode>Nama Subyek	Skor	24	25	26	27	28
1	1	-	1	-	-	1	
2	2	-	-	-	-	1	
3	18	-					
4	16	-	1	-	-	-	
5	15	-	-	-	-	-	
	Jml Jwb Benar	0	2	0	0	2	

DAYA PEMBEDA

Jumlah Subyek= 10

Klp. Betul/Bawak (n) = 0

Butir Soal= 28

Nama berkas: D:\SEMESTER 0\UJI ANATAS SOAL.ANA

No Butir	KH1. ALAK	KH1. BAWAK	KH2	Indeks	DP (%)
1	5	3	2		40,00
2	1	0	1		20,00
3	3	1	2		40,00
4	1	1	0		0,00
5	2	2	1		20,00
6	3	1	2		40,00
7	0	1	1		20,00
8	0	2	2		40,00
9	1	1	3		60,00
10	1	2	-1		-20,00
11	5	0	5		100,00
12	0	0	0		0,00
13	1	1	0		0,00
14	3	3	0		0,00
15	1	2	2		40,00
16	3	0	3		60,00
17	2	1	1		20,00
18	0	0	0		0,00
19	2	0	2		40,00
20	5	0	5		100,00
21	2	2	0		0,00
22	1	2	2		40,00
23	2	3	-1		-20,00
24	0	0	0		0,00
25	2	2	1		20,00
26	4	0	4		80,00

TINGKAT KESUKARAN

Jumlah Subyek= 18

Butir Soal= 28

Nama berkas: D:\SEMESTER 0\UJI ANATAS SOAL.ANA

No Butir	Jml Betul	Tk. Kesukaran (%)	Tafsiran
1	14	77,70	Mudah
2	5	27,70	Sukar
3	8	44,44	Sedang
4	2	11,11	Sangat Sukar
5	7	38,89	Sedang
6	4	22,22	Sukar
7	3	16,67	Sukar
8	3	16,67	Sukar
9	8	44,44	Sedang
10	4	22,22	Sukar
11	7	38,89	Sedang
12	1	5,56	Sangat Sukar
13	8	44,44	Sedang
14	8	44,44	Sedang
15	14	77,70	Mudah
16	3	16,67	Sukar
17	6	33,33	Sedang
18	0	0,00	Sangat Sukar
19	3	16,67	Sukar
20	11	61,11	Sedang
21	7	38,89	Sedang
22	11	61,11	Sedang
23	13	72,22	Mudah
24	1	5,56	Sangat Sukar
25	13	72,22	Mudah
26	5	27,78	Sukar
27	1	5,56	Sangat Sukar
28	12	66,67	Sedang

KORELASI SKOR BUTIR DG SKOR TOTAL

Jumlah Subyek= 13

Butir Soal= 20

Nama berkas: D:\JEMESTER U\UJI ANATES COAL.ANA

No butir	Korelasi	Signifikansi
1	0,271	-
2	0,251	-
3	0,296	-
4	0,117	-
5	0,179	-
6	0,276	Signifikan
7	0,105	-
8	-0,352	-
9	0,421	Signifikan
10	-0,221	-
11	0,731	Sangat signifikan
12	0,080	-
13	0,046	-
14	0,046	-
15	0,021	-
16	0,537	Dangat Signifikan
17	0,190	-
18	NAN	NAN
19	0,426	Signifikan
20	0,755	Sangat signifikan
21	0,052	-
22	0,288	-
23	-0,113	-
24	0,010	-
25	0,210	-
26	0,529	Sangat Signifikan
27	0,442	Signifikan
28	0,424	Signifikan

Catatan: Batas signifikansi koefisien korelasi sebagai 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

Bila koefisien = 0,000 berarti tidak dapat dihitung.

LAMPIRAN 11 ANALISIS DATA PERSENTASE AKTIVITAS BELAJAR SISWA

No	Aktivitas yang Diamati	Skor					Kategori
		1	2	3	4	5	
I	kegiatan Awal						
	a. Siswa mendengar dan memperhatikan guru ketika membuka pelajaran (<i>listening activities</i>)				4		Baik
	b. Siswa mengajukan beberapa pertanyaan ketika memberikan motivasi dan apersepsi (<i>oral activities</i>)				4		Baik
	c. Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan guru ketika motivasi dan apersepsi (<i>oral activities</i>)				4		Baik
II	Kegiatan inti						
	a. Siswa mendengarkan pengarahannya dari guru (<i>listening activities</i>)				4		Baik
	b. Siswa mendengarkan penjelasan dari guru pada saat orientasi pembelajaran (<i>listening activities</i>)				4		Baik
	c. Siswa bekerja sama dalam kelompok yang telah ditentukan (<i>visual activities</i>)				4		Baik
	d. Setiap kelompok menyusun hipotesis sesuai pengetahuan awal yang sudah diberikan (<i>writing activities</i>)				4		Baik
	e. Siswa membaca buku pelajaran yang berkaitan dengan pencemaran lingkungan (<i>visual activities</i>)				4		Baik
	f. Setiap kelompok mengamati pencemaran lingkungan dan jenis-jenis pencemaran lingkungan (<i>visual activities</i>)				4		Baik
	g. Setiap kelompok mengidentifikasi jenis-jenis pencemaran lingkungan (<i>motor activities</i>)				4		Baik

h. Setiap kelompok memberikan contoh lingkungan yang tercemar (<i>motor activities</i>)	4	Baik
i. Setiap kelompok menjelaskan dampak pencemara lingkungan pada makhluk hidup (<i>motor activities</i>)	4	Baik
j. Setiap kelompok mengumpulkan dan mengolah data yang diperoleh dari hasil pengamatan (<i>mental activities</i>)	4	Baik
k. Siswa berdiskusi dengan anggota kelompok untuk mengumpulkan dan mengolah informasi (<i>oral activities</i>)	4	Baik
l. Siswa mengerjakan LKPD (lembar kerja peserta didik) (<i>mental activities</i>)	4	Baik
m. Siswa menyelesaikan instruksi yang sesuai dengan LKPD (<i>mental activities</i>)	4	Baik
III Kegiatan akhir		
a. Siswa mengajukan pertanyaan kepada guru terhadap hal-hal yang belum jelas dalam proses pembelajaran (<i>oral activities</i>)	4	Baik
b. Siswa mendengarkan penguatan dari guru mengenai materi pembelajaran (<i>listening activities</i>)	4	Baik
c. Siswa merumuskan kesimpulan dari hasil pembelajaran (<i>mental activities</i>)	4	Baik
Jumlah	0 0 0 76	0 76
Nilai Rata-rata	4	Baik

Sumber: Hasil observasi siswa (pertemuan pertama), 2017

Tabel 4.2 Hasil pengamatan aktivitas belajar siswa

No	Aktivitas yang Diamati	Skor					Kategori
		1	2	3	4	5	
I	kegiatan Awal						
	a. Siswa mendengar dan memperhatikan guru ketika membuka pelajaran (<i>listening activities</i>)					5	
	b. Siswa mengajukan beberapa pertanyaan ketika memberikan motivasi dan apersepsi (<i>oral activities</i>)			3			
	c. Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan guru ketika motivasi dan apersepsi (<i>oral activities</i>)			3			
II	Kegiatan inti						
	a. Siswa mendengarkan pengarahan dari guru (<i>listening activities</i>)				4		
	b. Siswa mendengarkan penjelasan dari guru pada saat orientasi pembelajaran (<i>listening activities</i>)				4		
	c. Siswa mendengarkan arahan guru dan duduk berdasarkan rekan kelompok yang telah ditentukan (<i>listening activities</i>)				4		
	d. Setiap kelompok menyusun/mengatur pembagian tugas untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok (<i>mental activities</i>)					5	
	e. Setiap kelompok melakukan presentasi hasil pengamatan pada pertemuan yang lalu dan diwakili oleh perwakilan anggota kelompok (<i>emotional activities</i>)					5	

f. Kelompok yang tidak sedang presentasi mendengarkan presentasi dari kelompok yang presentasi (<i>listening activities</i>)						5
g. Kelompok yang tidak sedang presentasi mengajukan pertanyaan pada kelompok yang presentasi (<i>oral activities</i>)						5
h. Siswa saling membantu dalam kelompok (<i>emotionl activities</i>)						4
i. Siswa menghargai pendapat yang disampaikan oleh rekan kelompok yang lain (<i>emotionl activities</i>)						4
<hr/>						
III Kegiatan akhir						
<hr/>						
a. Siswa mengajukan pertanyaan kepada guru terhadap hal-hal yang belum jelas dalam proses pembelajaran (<i>oral activities</i>)						4
b. Siswa mendengarkan penguatan dari guru mengenai materi pembelajaran (<i>listening activities</i>)						4
c. Siswa merumuskan kesimpulan dari hasil pembelajaran (<i>mental activities</i>)						3
Jumlah	0	0	9	28	25	62
Nilai Rata-rata				4,13		Baik

Sumber: Hasil observasi siswa (pertemuan kedua), 2017

Data aktivitas siswa yang diperoleh dari tabel di atas dapat dihitung dengan rumus persentase:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase siswa yang aktif

f = Frekwensi aspek yang diamati/banyak individu

N = Banyaknya aspek yang diamati/angka persentase

Persentase aktivitas siswa pertemuan I

$$P = \frac{7}{1 \times 5} \times 100\%$$

$$P = \frac{7}{9} \times 100\%$$

$$P = 80\%$$

Persentase aktivitas siswa pertemuan I

$$P = \frac{6}{1 \times 5} \times 100\%$$

$$P = \frac{6}{7} \times 100\%$$

$$P = \frac{6}{7} \times 100\%$$

$$P = 83\%$$

LAMPIRAN 12 ANALISIS UJI-T HASIL BELAJAR

Tabel Xd dan Xd²

No	Subjek	Gain (d) <i>Post test-Pre test</i>	Xd (d-Md)	Xd ²
1	X1	48	9,23	85,19
2	X2	48	9,23	85,19
3	X3	40	1,23	1,51
4	X4	32	-6,77	45,83
5	X5	40	1,23	1,51
6	X6	32	-6,77	45,83
7	X7	36	-2,77	7,67
8	X8	28	-10,77	115,99
9	X9	40	1,23	1,51
10	X10	36	-2,77	7,67
11	X11	24	-14,77	218,15
12	X12	28	-10,77	115,99
13	X13	36	-2,77	7,67
14	X14	52	13,23	175,03
15	X15	32	-6,77	45,83
16	X16	28	-10,77	115,99
17	X17	24	-14,77	218,15
18	X18	44	5,23	27,35
19	X19	52	13,23	175,03
20	X20	52	13,23	175,03
21	X21	36	-2,77	7,67
22	X22	36	-2,77	7,67
23	X23	44	5,23	27,35
24	X24	44	5,23	27,35
25	X25	40	1,23	1,51
26	X26	56	17,23	296,87
Jumlah ()	N = 26	d = 1008		Xd ² = 2040,62

Sumber: Data hasil penelitian, 2017

$$M = \frac{\sum d}{N}$$

$$= \frac{1}{2}$$

$$= 38,77$$

$$db = (N-1)$$

$$= (26-1)$$

$$= 25$$

$$t = \frac{M}{\sqrt{\frac{\sum x^2}{N(N-1)}}}$$

$$= \frac{3,7}{\sqrt{\frac{2,6}{2(2-1)}}}$$

$$= \frac{3,7}{\sqrt{\frac{2,6}{6}}}$$

$$= \frac{3,7}{\sqrt{3,1}}$$

$$= \frac{3,7}{1,7}$$

$$= 21,90$$

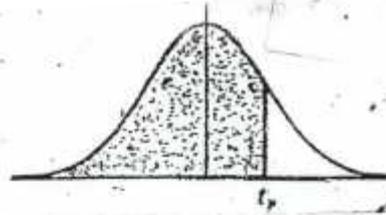
$$t = (1-) = t(1-0,05)$$

$$0,09 = t 0,95$$

LAMPIRAN 13 TABEL DISTRIBUSI UJI-T

DAFTAR G

Nilai Persentil
 Untuk Distribusi t
 $v = dk$
 (Bilangan Dalam Badan Daftar
 Menyatakan t_p)



v	t _{0,995}	t _{0,99}	t _{0,975}	t _{0,95}	t _{0,90}	t _{0,80}	t _{0,75}	t _{0,70}	t _{0,60}	t _{0,55}
1	63,66	31,82	12,71	6,31	3,08	1,376	1,000	0,727	0,325	0,158
2	9,92	6,96	4,30	2,92	1,89	1,061	0,816	0,617	0,289	0,142
3	5,84	4,54	3,18	2,35	1,64	0,978	0,765	0,584	0,277	0,137
4	4,60	3,75	2,78	2,13	1,53	0,941	0,741	0,569	0,271	0,131
5	4,03	3,36	2,57	2,02	1,48	0,920	0,727	0,559	0,267	0,130
6	3,71	3,14	2,45	1,94	1,44	0,906	0,718	0,553	0,265	0,131
7	3,50	3,00	2,35	1,90	1,42	0,896	0,711	0,549	0,263	0,130
8	3,36	2,90	2,31	1,86	1,40	0,889	0,706	0,546	0,262	0,130
9	3,25	2,82	2,26	1,83	1,38	0,883	0,703	0,544	0,261	0,129
10	3,17	2,76	2,23	1,81	1,37	0,879	0,700	0,542	0,260	0,129
11	3,11	2,72	2,20	1,80	1,36	0,876	0,697	0,540	0,260	0,129
12	3,06	2,68	2,18	1,78	1,36	0,873	0,695	0,539	0,259	0,128
13	3,01	2,66	2,16	1,77	1,35	0,870	0,694	0,538	0,259	0,128
14	2,98	2,62	2,14	1,76	1,34	0,868	0,692	0,537	0,258	0,128
15	2,95	2,60	2,13	1,75	1,34	0,866	0,691	0,536	0,258	0,128
16	2,92	2,58	2,12	1,75	1,34	0,865	0,690	0,535	0,258	0,128
17	2,90	2,57	2,11	1,74	1,33	0,863	0,689	0,534	0,257	0,128
18	2,88	2,55	2,10	1,73	1,33	0,862	0,688	0,534	0,257	0,127
19	2,86	2,54	2,09	1,73	1,33	0,861	0,688	0,533	0,257	0,127
20	2,84	2,53	2,09	1,72	1,32	0,860	0,687	0,533	0,257	0,127
21	2,83	2,52	2,08	1,72	1,32	0,859	0,686	0,532	0,257	0,127
22	2,82	2,51	2,07	1,72	1,32	0,858	0,686	0,532	0,256	0,127
23	2,81	2,50	2,07	1,71	1,32	0,858	0,685	0,532	0,256	0,127
24	2,80	2,49	2,06	1,71	1,32	0,857	0,685	0,531	0,256	0,127
25	2,79	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
26	2,78	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
27	2,77	2,47	2,05	1,70	1,31	0,855	0,684	0,531	0,256	0,127
28	2,76	2,47	2,05	1,70	1,31	0,855	0,683	0,530	0,256	0,127
29	2,76	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
30	2,75	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
40	2,70	2,42	2,02	1,68	1,30	0,851	0,681	0,529	0,255	0,126
60	2,66	2,39	2,00	1,67	1,30	0,848	0,679	0,527	0,254	0,126
120	2,62	2,36	1,98	1,66	1,29	0,845	0,677	0,526	0,254	0,126
∞	2,58	2,33	1,96	1,645	1,28	0,842	0,674	0,524	0,253	0,126

Sumber : Statistical Tables for Biological, Agricultural and Medical Research, Fisher, R.A. dan Yates, F.
 Table III, Oliver & Boyd Ltd, Edinburgh.

LAMPIRAN 14 FOTO KEGIATAN PENELITIAN



Peneliti Sedang Membagikan Soal *Pre-tes*



Siswa Sedang Mengerjakan Soal *Pre-tes*



Siswa Sedang Merumuskan Hipotesis



Siswa Sedang Melakukan Pengamatan di Lingkungan Sekolah



Siswa Sedang Mengisi LKPD



Siswa Sedang Mengerjakan Soal *Post-test*

LAMPIRAN 15 DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

Nama : Mardiaty
 Tempat, Tanggal Lahir : Desa Kuta Cepu, 10 Maret 1994
 Jenis Kelamin : Perempuan
 Agama : Islam
 Kebangsaan/Suku : Indonesia/Singki
 Status : Belum Kawin
 Alamat Sekarang : JLN. T. Nyak Arief Lor. PBB Darussalam
 Pekerjaan/Nim : Mahasiswi/281324897

B. Identitas Orang Tua

Ayah : Taki Sinaga (Almarhum)
 Ibu : Jariyah Kombih
 Pekerjaan Ayah : -
 Pekerjaan Ibu : Pedagang
 Alamat Orang Tua : Desa Kuta Cepu, Kecamatan Simpang Kiri
 Kota Subulussalam

C. Riwayat Pendidikan

SD : SD Negeri 1 Belegen
 SMP : SMP Negeri 1 Simpang Kiri
 SMA : Madrasah Aliyah Negeri Subulussalam
 Perguruan Tinggi : S1 Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah
 dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Banda Aceh, Juni 2017

Penulis

Mardiaty
281324897