

**PEMANFAATAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) UNTUK
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI
PENCEMARAN LINGKUNGAN DI KELAS VII
MTsS TGK CHIK DAYAH CUT TIRO
KABUPATEN PIDIE**

SKRIPSI

Diajukan Oleh :

NURFATIA OZANA

NIM: 281 223 085

Mahasisiwa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Program Studi Pendidikan Biologi



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM-BANDA ACEH**

2018 M/1439 H

**PEMANFAATAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) UNTUK
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI
PENCEMARAN LINGKUNGAN DI KELAS VII
MTsS TGK CHIK DAYAH CUT TIRO
KABUPATEN PIDIE**

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

NURFATIA OZANA
NIM. 281 223 085
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Biologi

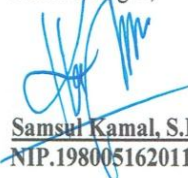
Disetujui Oleh

Pembimbing I,



Dra. Nursalmi Mahdi, M.Ed.St
NIP. 195402231985032001

Pembimbing II,



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

PEMANFAATAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) UNTUK
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI
PENCEMARAN LINGKUNGAN DI KELAS VII
MTsS TGK CHIK DAYAH CUT TIRO
KABUPATEN PIDIE

SKRIPSI

Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Islam

Pada Hari/Tanggal:

Jum'at, 06 Juli 2018 M
22 Syawal 1439 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,



Dra. Nursalmi Mahdi, M.Ed.St
NIP. 195402231985032001

Sekretaris,



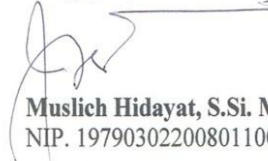
Nurlia Zahara, S.Pd.I. M.Pd
NIP. -

Penguji I,



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

Penguji II,



Muslich Hidayat, S.Si. M.Si
NIP. 197903022008011008

Mengetahui,

↳ Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam, Banda Aceh




Dr. Mujiburrahman, M.Ag
NIP. 197109082001121001

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nurfatia Ozana

Nim : 281 223 085

Prodi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Judul Skripsi : **“Pemanfaatan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pencemaran Lingkungan di Kelas VII MTsS Tgk Chik Dayah Cut Tiro Kabupaten Pidie”**

Dengan ini menyatakan bahwa di dalam skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggung jawabkan.
2. Tidak menggunakan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa iin peilik karya.
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 telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 6 Juni 2018



Nurfatia Ozana
Nurfatia Ozana
281 223 085

ABSTRAK

Rendahnya hasil belajar siswa terhadap mata pelajaran biologi dapat disebabkan oleh rendahnya motivasi belajar siswa yang disebabkan kurang bervariasinya media pembelajaran yang digunakan selama ini. Salah satu media yang digunakan untuk menunjang proses belajar mengajar adalah lembar kerja peserta didik (LKPD). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar antara siswa yang memanfaatkan media LKPD dengan siswa yang tidak memanfaatkannya pada materi pencemaran lingkungan di kelas VII MTsS Tgk Chik Dayah Cut Tiro Kabupaten Pidie. Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah bersifat eksperimen yaitu *True Eksperimen*. Desain penelitian yang digunakan adalah *Pre test-Post test Control Group*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas VII MTsS Tgk Chik Dayah Cut Tiro Kabupaten Pidie yang berjumlah 3 kelas. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas VII_B sebagai kelas eksperimen dan kelas VII_C sebagai kelas kontrol yang dilakukan dengan cara *random sampling*. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah tes objektif yang terdiri dari 20 soal *multiple choice*. Hasil analisis data dengan menggunakan uji t pada taraf signifikan 5% (0,05) dan dk 30 menunjukkan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $2,33 > 1,70$ sehingga H_0 ditolak, H_a diterima. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa, (1) Pemanfaatan LKPD pada materi pencemaran lingkungan dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VII MTsS Tgk Chik Dayah Cut Tiro Kabupaten Pidie. (2) Terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang memanfaatkan media LKPD lebih baik dari pada siswa yang tidak memanfaatkan media LKPD.

Kata Kunci: Media Pembelajaran Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), Hasil Belajar.

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, dengan rasa puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Swt, yang telah memberikan rahamat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pemanfaatan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pencemaran Lingkungan di Kelas VII MTsS Tgk Chik Dayah Cut Tiro Kabupaten Pidie”. Selanjutnya shalawat dan salam semoga tercurahkan kepada Nabi Muhammad Saw, serta keluarga, sahabat, para tabi’in dan para penerus generasi Islam yang telah membawa ke alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Penelitian ini merupakan salah satu kewajiban untuk mengaplikasikan Tridarma Perguruan Tinggi dalam upaya pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang Pendidikan Biologi dan melengkapi syarat dalam menyelesaikan studi guna memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Pada kesempatan ini penulis dengan hati yang tulus mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-sebesarannya kepada :

1. Ibu Dra. Nursalmi Mahdi, M.Ed.St, (selaku penasehat akademik dan pembimbing I) dan Bapak Samsul Kamal, S.Pd. M.Pd, (sebagai pembimbing II) beliau berdua telah banyak meluangkan waktu, tenaga dan pikiran selama penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Mujiburrahman, M.Ag. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.

3. Terima kasih kepada ketua prodi Pendidikan Biologi dan seluruh Staf beserta Dosen prodi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-raniry.
4. Kepada guru dan siswa kelas VII MTsS Tgk Chik Dayah Cut Tiro Kabupaten Pidie, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian.

Teristimewa, ucapan terima kasih tak terhingga penulis sampaikan kepada Ayahanda Amir Faisal dan Ibunda tercinta Roslaini, S.Pd. serta adik-adik (Dwina Aulia, Fariza Satriadi dan Hafiza Siddiq) yang telah memberikan pengorbanan besar bagi penulis serta dukungan dan doa yang tiada henti-hentinya.

Terima kasih penulis ucapkan kepada sahabatku, Khairun Nisa, Riqi ferdina, Cut Nanda Mutia, Ria Suwarni dan Azimah atas semangat, motivasi dan persahabatan yang telah terjalin selama perkuliahan dan semua teman-teman yang tidak dapat disebut satu persatu.

Penulis menyadari sepenuhnya, bahwa skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran untuk kesempurnaan skripsi nantinya. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih dan semoga Allah Swt. membalas jasa baik yang telah disumbangkan oleh semua pihak. Amin Yaa Rabbal ‘Alamin.

Banda Aceh, Mei 2018

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	i
PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN SIDANG	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I : PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian.....	6
E. Hipotesis	7
F. Definisi Operasional.....	7
BAB II : LANDASAN TEORITIS	10
A. Pengertian Media.....	10
B. Fungsi dan Peran Media	11
C. Jenis-Jenis Media.....	12
D. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	14
E. Kriteria Lembar Kerja Peserta Didik.....	17
F. Pengertian Belajar dan Hasil Belajar.....	20
G. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar.....	22
H. Materi Pencemaran Lingkungan di MTsS.....	22
BAB III : METODE PENELITIAN	33
A. Rancangan Penelitian	33
B. Lokasi dan waktu.....	34
C. Populasi dan Sampel.....	34
D. Teknik Pengumpulan Data	34
E. Instrumen Pengumpulan Data	35
F. Teknik Analisis Data	37
BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	41
A. Hasil Penelitian.....	41

B. Pembahasan	46
BAB V : PENUTUP	51
A. Kesimpulan	51
B. Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Rancangan Penelitian <i>Pre test-Post test Control Group</i>	33
4.1 Hasil Uji Normalitas	41
4.2 Hasil Uji Homogenitas	41
4.3 Hasil belajar siswa yang memanfaatkan LKPD pada kelas eksperimen.....	42
4.4 Hasil belajar siswa yang tidak memanfaatkan LKPD pada kelas kontrol	44
4.5 Hasil Uji-t.....	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Beberapa kegiatan manusia yang menyebabkan pencemaran udara.....	25
2.2 Beberapa kegiatan manusia yang menyebabkan pencemaran udara.....	29
2.3 Sumber pencemaran tanah	30
2.4 Sumber pencemaran suara yang berasal dari halilintar.....	32
4.1 Perbandingan nilai rata-rata hasil belajar Siswa pada kelas Eksperimen dan kelas kontrol	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran :

1. Surat Keputusan Pembimbing Skripsi
2. Surat Keterangan Izin Pengumpulan Data dari Dekan FTK UIN Ar-Raniry
3. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari Kepala Sekolah MTsS Tgk Chik Dayah Cut Tiro Kabupaten Pidie
4. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
5. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 1
6. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 2
7. Kisi-kisi Soal
8. Tabel Validitas Soal
9. Soal *pre-test* dan Kunci Jawaban
10. Soal *post-test* dan Kunci Jawaban
11. Analisis Uji-t Hasil Belajar Siswa
12. Tabel Distribusi Uji-t
13. Tabel Distribusi nilai O ke Z
14. Tabel Chi Kuadrat
15. Tabel Derajat Kebebasan
16. Foto Kegiatan Penelitian
17. Daftar Riwayat Hidup

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kegiatan pendidikan di sekolah tidak lepas dari adanya proses belajar mengajar. Guru bertanggung jawab penuh agar materi yang diajarkan dapat diterima oleh siswa dengan baik. Pada dasarnya suatu kegiatan belajar mengajar di dalam kelas dapat dilaksanakan dengan baik jika menggunakan media pembelajaran. Media pembelajaran digunakan oleh guru dengan harapan siswa dapat menerima bahan pelajaran dengan baik dan memberikan hasil yang memuaskan.¹ Oleh karena itu sangat diperlukan media pembelajaran pada saat proses belajar mengajar. Firman Allah SWT dalam Al-Quran surat Al-‘Alaq ayat 3-5:

أَقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ﴿٣﴾ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ﴿٤﴾ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ﴿٥﴾

Artinya : *Bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha pemurah (3) Yang mengajar (manusia) dengan perantaran kalam (4) Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya (5)*

Ayat tersebut menjelaskan bahwa Allah menjadikan kalam-Nya sebagai alat pembendaharaan untuk mengembangkan pengetahuan manusia. Allah adalah pendidik atau guru bagi seluruh makhluk. Dia-lah yang mengatur dan mengelola alam semesta ini, Allah yang Maha Mengatur lagi Maha Bijaksana. Dia adalah pendidik yang selalu menginginkan seluruh makhluk-makhluknya untuk mencapai kesempurnaan.²

¹ Hamka Lodang, “Hasil Belajar Biologi Materi Ekosistem Siswa Yang Dibelajarkan Dengan Menggunakan Media Camtasia Studio Dan Media Powerpoint Pada Kelas VII SMP Negeri 1 Sungguminasa”. *Jurnal Bionature*, Vol. 15, No. 1, (2014), h. 62.

² M. Quraish Shihab, *Tafsir Al-Misbah*, (Jakarta: Lentera Hati, 2002), h. 400.

Kalam yang dimaksud dalam ayat ini merupakan alat atau media yang Allah gunakan dalam menyapaikan pengetahuan agar mudah dipahami oleh manusia untuk menjadi insan yang sempurna. Dalam hal ini tentu saja penggunaan media pembelajaran yang tepat dapat mempertinggi hasil belajar siswa dalam pembelajaran, khususnya dalam pembelajaran biologi.

Biologi merupakan salah satu bidang IPA yang memberikan berbagai pengalaman belajar secara langsung untuk memahami konsep dan proses sains. Biologi di kembangkan melalui kemampuan berfikir analitis, induktif dan deduktif untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peristiwa yang terjadi di alam sekitar.³ Kenyataannya di lapangan menunjukkan bahwa mata pelajaran biologi sering diidentikkan sebagai mata pelajaran hafalan karena tidak sedikit peserta didik yang mengeluh banyaknya konsep-konsep (istilah) biologi yang harus dihafalkan dalam belajarnya, sehingga berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Oleh karena itu, siswa perlu dibantu dengan media yang menunjang siswa untuk memahami dan mengingat konsep-konsep (istilah) tersebut.

Salah satu media yang digunakan untuk menunjang proses belajar mengajar adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan suatu bahan ajar yang berupa lembaran yang berisi materi secara singkat, tujuan pembelajaran, petunjuk serta langkah-langkah mengerjakan soal dan sejumlah pertanyaan yang harus dijawab siswa yang mengacu pada kompetensi dasar yang

³ Silvia Estuningsih, "Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Penemuan Terbimbing (Guided Discovery) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XII IPA SMA Pada Materi Subtansi Genetika", *Jurnal BioEdu*, Vol.2, No. 1, (2013), h. 27.

harus dicapai siswa.⁴ Adapun kriteria LKPD yang baik harus memenuhi tiga aspek, yaitu : (1) Aspek didaktik (harus mengikuti azas-azas belajar mengajar yang efektif), (2) Aspek kontruksi (penggunaan bahasa, kosa kata, tingkat kesukaran dan kejelasan harus dapat dimengerti oleh siswa), dan (3) Aspek teknis. Sehingga LKPD ini dapat memotivasi siswa untuk belajar biologi dengan efektif dan menyenangkan.⁵

Penggunaan LKPD memungkinkan guru mengajar lebih optimal, memberikan bimbingan kepada siswa yang mengalami kesulitan, memberikan penguatan, serta melatih siswa memecahkan masalah.⁶ Tetapi pada kenyataannya, tidak semua guru memberikan LKPD pada saat mengajar dan ada juga guru yang memberikan LKPD tetapi dalam bentuk evaluasi.

Berdasarkan observasi dan wawancara yang dilakukan pada salah satu guru IPA-Biologi kelas VII di MTsS Kabupaen Pidie pada tanggal 20 September 2016 menunjukkan bahwa penggunaan LKPD dalam pembelajaran biologi kurang maksimal, yaitu karena tidak semua materi pembelajaran menggunakan LKPD. Pembelajaran yang dilakukan hanya berpusat pada guru sehingga membuat hasil belajar yang dicapai kurang optimal. Kurang optimalnya hasil belajar biologi terlihat berdasarkan nilai ujian akhir semester (UAS) kelas VII tahun ajaran 2015-2016 semester II masih terdapat beberapa peserta didik yang memperoleh nilai di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang diterapkan, yaitu sebesar 70. Dari jumlah

⁴ Depdiknas, *Kurikulum 2006 Mata Pelajaran IPA Untuk SMP/MTs*, (Permendiknas No. 22, 23 dan 24 Tahun 2006), h. 18.

⁵ Benedikta Ango, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Mata Pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi Berdasarkan Standar Isi Untuk SMA Kelas X Semester Gasal", *Jurnal Forum Pendidikan*, Vol. 5, No. 1, (2013), h. 25.

⁶ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Rajawali Press, 2013), h. 29.

35 siswa hanya ada 20 atau sebanyak 57% siswa yang nilainya menapai KKM.⁷ Hal ini disebabkan oleh tidak bervariasinya media yang digunakan dalam proses pembelajaran sehingga berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik. Melalui proses belajar dengan menggunakan LKPD memudahkan peserta didik dalam memahami materi-materi yang diajarkan pada mata pelajaran Biologi khususnya pada materi pencemaran lingkungan.

Materi pencemaran lingkungan merupakan sub materi pokok yang diajarkan di kelas VII semester II pada Sekolah Menengah Pertama (SMP) yang terdapat dalam materi pokok interaksi makhluk hidup dengan lingkungan, sebagaimana tercantum dalam Kompetensi Inti (KI) 3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata dan Kompetensi Dasar (KD) 3.9 Mendeskripsikan pencemaran dan dampaknya bagi makhluk hidup.

Berkaitan dengan penelitian terdahulu, Nurul Huda menyimpulkan bahwa pembelajaran dengan penggunaan LKS *Word Square* terdapat peningkatan pemahaman ranah kognitif (pengetahuan) siswa pada materi komponen penyusun ekosistem. Hal ini terbukti dengan adanya perbedaan persentase hasil belajar siswa pada kelas eksperimen sebesar 63.65% dan kelas kontrol sebesar 50.98%.⁸ Ida Fitriani dalam penelitiannya juga menemukan bahwa pemanfaatan Lembar Kerja

⁷ Observasi dan Wawancara dengan Guru Mata Pelajaran IPA-Biologi pada tanggal 20 September 2016 di MTsS Tgk Chik Dayah Cut Tiro.

⁸ Nurul Huda, "Perbandingan Hasil Belajar Antara Siswa Yang Menggunakan Media LKS Standar Dengan Menggunakan LKS *Word Square* Pada Materi Komponen Penyusun Ekosistem Di MAN Tungkop Darusalam Aceh Besar", *Skripsi*, (Banda Aceh: Fakultas Tarbiyah IAIN Ar-Raniry, 2011), h. 42.

Siswa (LKS) membantu peserta didik dalam memahami materi pelajaran serta berperan penting membantu dan meningkatkan hasil belajar siswa yang mencakup pengetahuan, sikap, dan keterampilan.⁹

Sehubungan dengan latar belakang masalah yang telah penulis uraikan di atas, penulis tertarik untuk mendalami masalah ini dalam suatu penelitian yang berjudul **Pemanfaatan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pencemaran Lingkungan di Kelas VII MTsT Tgk Chik Dayah Cut Tiro Kabupaten Pidie.**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Apakah pemanfaatan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi pencemaran lingkungan di kelas VII MTsT Tgk Chik Dayah Cut Tiro Kabupaten Pidie?
2. Apakah terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa yang memanfaatkan media LKPD dengan siswa yang tidak memanfaatkan media LKPD pada materi pencemaran lingkungan?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

⁹ Ida Fitriani, "Analisis Pemanfaatan Lembar Kerja Siswa Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran Sosiologi Di SMA", *Skripsi*, (Pontianak: FKIP UNTAN, 2011), h. 49.

1. Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa dengan memanfaatkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada materi pencemaran lingkungan di kelas VII MTsS Tgk Chik Dayah Cut Tiro Kabupaten Pidie.
2. Untuk mengetahui perbedaan hasil belajar antara siswa yang memanfaatkan media LKPD dengan siswa yang tidak memanfaatkan media LKPD pada materi pencemaran lingkungan.

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan di atas, maka penelitian ini diharapkan bermanfaat:

1. Bagi siswa, agar dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar biologi untuk lebih berprestasi dan memberikan pengetahuan yang bermanfaat bagi kehidupan sehari-hari.
2. Bagi guru, sebagai motivasi untuk meningkatkan keterampilan dalam memilih media pembelajaran yang tepat dan mendesain kegiatan belajar mengajar sesuai dengan materi ajar guna meningkatkan kualitas pembelajaran dan mengoptimalkan potensi siswa.

E. Hipotesis

Ha : Ada perbedaan hasil belajar antara siswa yang memanfaatkan media LKPD dengan siswa yang tidak memanfaatkan media LKPD pada materi pencemaran lingkungan.

Ho : Tidak ada perbedaan hasil belajar antara siswa yang memanfaatkan media LKPD dengan siswa yang tidak memanfaatkan media LKPD pada materi pencemaran lingkungan.

F. Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahan penafsiran yang terjadi maka perlu dijelaskan beberapa istilah yang digunakan dalam karya tulis ini, istilah yang dimaksud antara lain:

1. Pemanfaatan

Pemanfaatan adalah proses penggunaan.¹⁰ Pemanfaatan adalah suatu upaya penggunaan alat yang dapat memperjelas atau menjadikan pembelajaran lebih konkrit dan membuat siswa lebih terdorong untuk belajar.¹¹ Dalam arti bahwa pemanfaatan adalah aktivitas menggunakan proses dan sumber untuk belajar. Pemanfaatan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pemanfaatan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dapat membantu dalam proses belajar mengajar.

2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) adalah panduan bagi siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah.¹² LKPD yang dimaksud dalam penelitian ini adalah lembaran-lembaran yang digunakan peserta didik sebagai pedoman dalam proses pembelajaran, serta berisi tugas yang dikerjakan oleh peserta didik baik berupa soal maupun kegiatan yang akan dilakukan peserta didik.

¹⁰ Hardaniwati, *Kamus Pelajar*, (Jakarta: Pusat Bahasa, 2003), h. 399.

¹¹ Santoso Nanda, *Kamus Pintar Bahasa Indonesia*, (Surabaya: Fajar Mulia, 1998), h. 142.

¹² Trianto, *Mendesain Pembelajaran Kontekstual Di Kelas*, (Surabaya: Kencana Pradana Media Group, 2008), h. 222.

3. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kecakapan aktual yang dimiliki siswa setelah siswa memperoleh pembelajaran.¹³ Hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pengetahuan yang diperoleh siswa MTsS Tgk Chik Dayah Cut Tiro Kabupaten Pidie setelah mengalami aktivitas belajar.

4. Materi pencemaran lingkungan

Materi pencemaran lingkungan merupakan sub materi pokok yang diajarkan di kelas VII semester II pada Sekolah Menengah Pertama (SMP) khususnya MTsS Tgk Chik Dayah Cut Tiro Kabupaten Pidie sebagaimana tercantum dalam Kompetensi Inti (KI) 3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata dan Kompetensi Dasar (KD) 3.9 Mendeskripsikan pencemaran dan dampaknya bagi makhluk hidup.

¹³ Nana Sudjana, *.Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Rosdakarya, 1990), h. 23.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Pengertian Media

Media adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat peserta didik mampu memperoleh pengalaman belajar. Media memiliki arti yang lebih sempit yaitu sebagai alat-alat untuk menyusun kembali informasi visual atau verbal yang disampaikan.¹⁴

Kata media berasal dari bahasa Latin *medius* yang secara harfiah berarti ‘tengah’, ‘perantara’ atau ‘pengantar’. 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 lebih khusus, pengertian media dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan sebagai alat-alat grafis, fotografis, atau elektronis untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual atau verbal.¹⁵

Media merupakan wahana penyalur informasi belajar atau penyalur pesan guna mencapai tujuan pengajaran. Kehadiran media mempunyai arti yang cukup penting dalam proses belajar karena dalam kegiatan tersebut ketidakjelasan bahan dapat dibantu dengan menghadirkan media sebagai perantara.¹⁶ Sebuah media akan mempengaruhi sampai tidaknya suatu informasi secara lengkap dan tepat sasaran, serta mempengaruhi hasil akhir dari proses pembelajaran. Kerumitan bahan yang disampaikan kepada anak didik dapat disederhanakan melalui bantuan media.

¹⁴ Herka Maya Jatmika, “Pemanfaatan Media Visual dalam Menunjang Pembelajaran Pendidikan Jasmani di Sekolah SD”, *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, Vol. 3, No. 1, (2005), h. 21.

¹⁵ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran...*, h. 3.

¹⁶ Syaiful Bahri Dzamarah, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), h. 120.

B. Fungsi dan Peranan Media

Media berfungsi untuk tujuan instruksi di mana informasi yang terdapat dalam media itu harus melibatkan siswa baik dalam benak atau mental maupun dalam bentuk aktivitas yang nyata sehingga pembelajaran dapat terjadi. Media pembelajaran harus dapat memberikan pengalaman yang menyenangkan dan memenuhi kebutuhan perorangan siswa.¹⁷

Media pembelajaran memiliki tiga peranan, yaitu peran sebagai penarik perhatian, peran komunikasi, dan peran ingatan/penyimpanan. Media pembelajaran juga dapat menyampaikan pesan yang ingin disampaikan dalam setiap mata pelajaran. Dalam penerapan pembelajaran di sekolah, guru dapat menciptakan suasana belajar yang menarik perhatian dengan memanfaatkan media pembelajaran yang kreatif, inovatif dan variatif, sehingga pembelajaran dapat berlangsung dengan mengoptimalkan proses dan berorientasi pada prestasi belajar.¹⁸

Media pembelajaran akan berperan besar dalam mengkomunikasikan pesan yang disampaikan guru.¹⁹ Peran media tidak akan terlihat bila penggunaannya tidak sejalan dengan isi dari tujuan pengajaran yang telah dirumuskan. Karena itu, tujuan pengajaran harus dijadikan sebagai pangkal acuan untuk menggunakan media. Manakala diabaikan, maka media bukan lagi sebagai alat pengajaran, tetapi sebagai penghambat dalam pencapaian tujuan secara efektif dan efisien.²⁰ Oleh karena itu penggunaan media dalam pembelajaran harus mempertimbangkan aspek pesan yang

¹⁷ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran...*, h. 25.

¹⁸ M. Ramli, "Media Pembelajaran Dalam Perspektif Al-qur'an dan Al-hadits", *Jurnal Kopertais Wilayah XI Kalimantan*, Vol. 13, No. 23, (2015), h. 133.

¹⁹ Herka Maya Jatmika, *Pemanfaatan Media Visual...*, h. 21.

²⁰ Syaiful Bahri Dzamarah, *Strategi Belajar Mengajar...*, h. 121.

akan disampaikan dan bahasa sebagai sarana penyampaian pesan agar peserta didik dapat menerima dengan baik.

Media pembelajaran mempunyai peran yang sangat penting untuk meningkatkan efektivitas proses belajar mengajar sebagaimana berikut: (a) memperkaya pengalaman belajar peserta didik, (b) ekonomis, mudah di jangkau oleh peserta didik tanpa harus mengeluarkan banyak uang, (c) meningkatkan perhatian peserta didik terhadap pelajaran, (d) membuat peserta didik lebih siap belajar, (e) mengikut sertakan banyak panca indera dalam proses pembelajaran, (f) meminimalisir perbedaan persepsi antar guru dan peserta didik, (g) menambah kontribusi positif peserta didik dalam memperoleh pengalaman belajar, (h) membantu menyelesaikan perbedaan pribadi antar peserta didik.²¹

C. Jenis-jenis Media

Media terdiri dari beberapa jenis antara lain :

a. Media Audio

Media audio merupakan media yang berkaitan dengan indera pendengaran. Pesan yang akan disampaikan oleh guru dituangkan ke dalam lambang-lambang auditif baik bersifat verbal maupun non verbal. Contoh media audio, yaitu radio dan alat perekam pita magnetik (*tape recorder*).²²

b. Media Audiovisual

Media audiovisual adalah media yang mempunyai unsur suara dan unsur gambar. Jenis media ini mempunyai kemampuan yang lebih baik, karena meliputi kedua jenis

²¹ M. Ramli, *Media Pembelajaran ...*, h. 135.

²² Arief S. Sadiman, *Media Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Press, 2005), h. 52.

media. Media ini dibagi lagi ke dalam *Audiovisual Diam* yaitu media yang menampilkan suara dan gambar diam seperti film dan bingkai suara (*sound slides*), film rangkai suara dan cetak suara. *Audiovisual Gerak* yaitu media yang dapat menampilkan unsur suara dan gambar yang bergerak seperti film suara dan *video cassette*.²³

c. Media Visual

Media visual adalah media yang hanya mengandalkan indera penglihatan. Media visual dapat memperlancar pemahaman dan memperkuat ingatan. Visual dapat pula menumbuhkan minat siswa dan dapat memberikan hubungan antara isi materi pelajaran dengan dunia nyata.²⁴ Media visual ini ada yang menampilkan gambar diam seperti film *strip* (film rangkai), slides (film bingkai), foto, gambar atau lukisan, dan media cetakan, yaitu *handout*, buku, modul, dan lembar kerja peserta didik (LKPD).²⁵

D. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar kerja peserta didik yang awalnya dikenal dengan sebutan Lembar Kerja Siswa (LKS) merupakan suatu bahan ajar yang berupa lembaran yang berisi materi secara singkat, tujuan pembelajaran, petunjuk serta langkah-langkah mengerjakan soal dan sejumlah pertanyaan yang harus dijawab siswa yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai siswa.²⁶

²³ Syaiful Bahri Dzamarah, *Strategi Belajar Mengajar...*, h. 124-125.

²⁴ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran...*, h. 89.

²⁵ Syaiful Bahri Dzamarah, *Strategi Belajar Mengajar...*, h. 124.

²⁶ Depdiknas, *Kurikulum 2006 Mata Pelajaran IPA Untuk SMP/MTs...*, h. 18.

Lembar kerja peserta didik merupakan media pembelajaran yang dapat digunakan guru dalam meningkatkan keterlibatan atau aktivitas peserta didik dalam proses belajar mengajar. Pada umumnya, lembar kerja peserta didik berisi petunjuk praktikum, percobaan yang bisa dilakukan dirumah, materi untuk diskusi, teka teki silang, tugas portofolio, dan soal-soal latihan, maupun segala bentuk petunjuk yang mampu mengajak peserta didik beraktivitas dalam proses pembelajaran.²⁷

Berdasarkan pendapat tersebut maka dapat disimpulkan bahwa lembar kerja peserta didik berarti lembaran yang berisi uraian singkat materi dan soal-soal yang disusun langkah demi langkah secara teratur dan sistematis yang harus dikerjakan oleh peserta didik dalam kegiatan pembelajaran sehingga mempermudah pemahaman terhadap materi pelajaran yang didapat.

Lembar kerja peserta didik sangat berperan dalam proses pembelajaran karena dapat meningkatkan aktivitas belajar peserta didik. Prinsipnya lembar kerja peserta didik adalah tidak dinilai sebagai dasar perhitungan rapor, tetapi hanya diberi penguat bagi yang berhasil menyelesaikan tugasnya serta diberi bimbingan bagi peserta didik yang mengalami kesulitan.²⁸

Lembar kerja peserta didik memiliki fungsi sebagai berikut : (1) sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran guru namun lebih mengaktifkan siswa, (2) sebagai bahan ajar yang mempermudah siswa untuk memahami materi yang diberikan, (3) sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya tugas untuk berlatih, (4) memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada siswa.²⁹

²⁷ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran...*, h. 29.

²⁸ Poppy Kamalia Devi, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran*, (Jakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidikan dan Tenaga Kependidikan IPA, 2009), h. 32.

²⁹ Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan*, (Yogyakarta: Diva Press, 2011), h. 205.

Adapun tujuan penggunaan lembar kerja peserta didik dalam proses belajar mengajar adalah : (a) memberi pengetahuan, sikap dan keterampilan yang perlu dimiliki oleh peserta didik, (b) mengecek tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi yang telah disajikan, (c) mengembangkan dan menerapkan materi pelajaran yang sulit disampaikan secara lisan, (d) membantu peserta didik dalam memperoleh catatan materi yang dipelajari melalui kegiatan pembelajaran.³⁰

Sedangkan manfaat yang diperoleh dengan penggunaan lembar kerja peserta didik dalam proses pembelajaran, yaitu : (a) mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran, (b) membantu peserta didik dalam mengembangkan konsep, (c) melatih peserta didik dalam menemukan dan mengembangkan keterampilan proses, (d) sebagai pedoman guru dan peserta didik dalam melaksanakan proses pembelajaran, (e) membantu peserta didik memperoleh catatan tentang materi yang dipelajari melalui kegiatan belajar, (f) membantu peserta didik untuk menambah informasi tentang konsep yang dipelajari melalui kegiatan belajar secara sistematis.³¹

Ada beberapa kelebihan dan kelemahan penggunaan Lembar kerja peserta didik dalam proses belajar mengajar adalah :

1. Kelebihan

- a. Lebih merangsang siswa dalam melakukan aktifitas belajar individual ataupun kelompok.
- b. Dapat mengembangkan kemandirian siswa di luar pengawasan guru.

³⁰ Achmadi, *Telaah Kurikulum Fisika SMU (Model Pembelajaran Konsep dengan LKS)*, (Surabaya: University Press, 1996), h. 35.

³¹ Benedikta Ango, *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik...*, h. 16-17.

c. Dapat membina tanggung jawab dan kedisiplinan siswa.³²

2. Kelemahan

a. Siswa sulit dikontrol, apakah ia mengerjakan LKPD tersebut atau orang lain.

b. Tidak mudah memberikan tugas yang sesuai dengan perbedaan individual siswa.

c. Dalam belajar kelompok jarang yang aktif mengerjakan LKPD, hanya anggota yang tertentu saja. Sedangkan anggota yang lainnya tidak berpartisipasi aktif dengan baik.³³

E. Kriteria Lembar Kerja Peserta Didik

Adapun kriteria lembar kerja peserta didik yang baik harus memenuhi tiga aspek, yaitu aspek didaktik, aspek konstruksi dan aspek teknis.

1. Aspek didaktik artinya harus mengikuti azas-azas belajar mengajar yang efektif, yaitu :

a. Memperhatikan adanya perbedaan individual, sehingga lembar kerja peserta didik yang baik itu adalah yang dapat digunakan baik oleh peserta didik yang lamban, yang sedang maupun yang pandai.

b. Lembar kerja peserta didik dapat berfungsi sebagai petunjuk jalan bagi peserta didik untuk mencari tahu dan menemukan konsep-konsep.

c. Memiliki variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan peserta didik.

d. Dapat mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral dan estetika pada diri peserta didik.

³² Syaiful Bahri Damarah, *Strategi Belajar Mengajar ...*, h. 88.

³³ Syaiful Bahri Damarah, *Strategi Belajar Mengajar ...*, h. 89.

- e. Pengalaman belajarnya ditentukan oleh tujuan pengembangan pribadi peserta didik (intelektual, emosional dan sebagainya), bukan ditentukan oleh materi bahan pelajaran.³⁴
2. Aspek kontruksi artinya penggunaan bahasa, kosa kata, tingkat kesukaran dan kejelasan harus dapat dimengerti oleh peserta didik, yaitu :
- a. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kedewasaan peserta didik.
 - b. Menggunakan struktur kalimat yang jelas.
 - c. Memiliki urutan pelajaran yang sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik.
 - d. Menghindari pertanyaan yang terlalu terbuka.
 - e. Tidak mengacu pada buku sumber yang diluar kemampuan keterbacaan peserta didik.
 - f. Menyediakan ruangan yang cukup untuk memberi keleluasaan peserta didik untuk menulis maupun menggambarkan pada lembar kerja peserta didik.
 - g. Menggunakan kalimat yang sederhana dan pendek.
 - h. Lebih banyak menggunakan ilustrasi dari pada kata-kata, sehingga akan mempermudah peserta didik dalam menangkap apa yang diisyaratkan lembar kerja peserta didik.
 - i. Memiliki tujuan belajar yang jelas serta manfaat dari pelajaran itu sebagai sumber motivasi.
 - j. Mempunyai identitas untuk memudahkan administrasinya.³⁵

³⁴ Benedikta Ango, *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik...*, h. 25-26.

³⁵ Benedikta Ango, *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik...*, h. 27.

3. Aspek teknis.

a. Tulisan

- Menggunakan huruf cetak dan tidak menggunakan huruf latin atau romawi.
- Menggunakan huruf tebal yang agak besar, bukan hurup biasa yang diberi garis bawah.
- Menggunakan tidak lebih dari 10 kata dalam satu baris.
- Menggunakan bingkai untuk membedakan kalimat perintah dengan jawaban peserta didik.
- Mengusahakan agar perbandingan besarnya huruf dengan besarnya gambar serasi.

b. Gambar

Gambar yang baik untuk lembar kerja peserta didik adalah yang dapat menyampaikan pesan/isi dari gambar tersebut secara efektif kepada pengguna lembar kerja peserta didik. Yang lebih penting adalah kejelasan isi atau pesan dari gambar itu secara keseluruhan.

c. Penampilan

Penampilan adalah hal yang sangat penting dalam sebuah lembar kerja peserta didik. Apabila suatu lembar kerja peserta didik ditampilkan dengan penuh kata-kata, kemudian ada sederetan pertanyaan yang harus dijawab oleh peserta didik, hal ini akan menimbulkan kesan jenuh sehingga membosankan atau tidak menarik. Apabila ditampilkan dengan gambarnya saja, itu tidak mungkin karena pesannya atau isinya

tidak akan sampai. Jadi yang baik adalah lembar kerja peserta didik yang memiliki kombinasi antara gambar dan tulisan.³⁶

F. Pengertian Belajar dan Hasil Belajar

Belajar adalah suatu proses yang kompleks yang terjadi pada diri setiap orang sepanjang hidupnya. Proses belajar itu terjadi karena adanya interaksi antara seseorang dengan lingkungannya.³⁷ Belajar dapat terjadi kapan saja dan di mana saja. Salah satu pertanda bahwa seseorang itu telah belajar adalah adanya perubahan tingkah laku pada diri orang itu yang mungkin disebabkan oleh terjadinya perubahan pada tingkat pengetahuan, keterampilan, atau sikapnya.

Belajar adalah “suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman sendiri dalam interaksi dengan lingkungan”.³⁸ Belajar juga diartikan sebagai suatu proses perubahan tingkah laku individu melalui interaksi dengan lingkungannya.

Interaksi yang terjadi selama proses belajar tersebut dipengaruhi oleh lingkungannya, yang antara lain terdiri atas peserta didik, guru, petugas perpustakaan, kepala sekolah, bahan atau materi pelajaran (buku, modul, majalah, rekaman video atau audio) dan berbagai sumber belajar dan fasilitas (proyektor overhead, radio,

³⁶ Benedikta Ango, *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik...*, h. 28-29.

³⁷ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran...*, h. 1.

³⁸ Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya* (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2003), h. 5.

televisi, computer, perpustakaan).³⁹ Belajar bertujuan untuk memperoleh ilmu pengetahuan yang disebut dengan hasil belajar.

Hasil belajar adalah perubahan tingkah laku siswa secara nyata setelah dilakukan proses belajar mengajar yang sesuai dengan tujuan pengajaran.⁴⁰ Perubahan dari proses belajar dapat ditunjukkan dalam berbagai bentuk seperti perubahan pengetahuan, pemahaman, sikap, tingkah laku dan aspek-aspek lain pada individu yang belajar.⁴¹ Hasil belajar meliputi hasil belajar yang bersifat kognitif (pengetahuan), afektif (sikap), dan psikomotorik (keterampilan).

Hasil belajar menyangkut kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah mengalami pengalaman belajarnya. Kemampuan ini dapat dilihat melalui kegiatan evaluasi yang bertujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran.⁴² Hasil belajar dikatakan meningkat apabila nilai yang diperoleh siswa setelah menerima pengalaman belajar mengalami peningkatan.

Umumnya hasil belajar diharapkan adalah pelajar yang memiliki pengetahuan, keterampilan dan kecakapan berfikir yang baik. Dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan nilai yang diapai oleh siswa dengan kemampuan maksimal. Hasil belajar dalam penelitian ini adalah skor yang diperoleh siswa setelah melakukan pembelajaran.

³⁹ M. Ramli, *Media Pembelajaran...*, h. 130.

⁴⁰ A. Jihad, *Evaluasi Pembelajaran*, (Yogyakarta: Multi Pressindo, 2012), h. 15.

⁴¹ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar...*, h. 23.

⁴² Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar...*, h. 30.

G. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Hasil belajar yang dicapai peserta didik dipengaruhi oleh dua faktor :

1. Faktor internal (faktor dari dalam diri peserta didik)

Meliputi dua aspek, yaitu aspek fisiologis (yang bersifat jasmani) dan aspek psikologis (yang bersifat rohani). Aspek fisiologis yaitu kondisi umum jasmani peserta didik. Hal ini dapat mempengaruhi semangat peserta didik dalam mengikuti pelajaran, sehingga berpengaruh pada hasil belajar. Aspek psikologis yaitu kondisi umum kejiwaan atau kerohanian, yang dapat mempengaruhi kuantitas dan kualitas hasil belajar peserta didik. Diantara faktor-faktor rohaniah peserta didik adalah tingkat keerdasan atau inteligensi peserta didik, sikap, bakat, minat dan motivasi peserta didik.

2. Faktor eksternal (faktor dari luar peserta didik)

Faktor eksternal adalah kondisi lingkungan disekitar peserta didik yaitu lingkungan sosial, seperti keluarga, guru, para staff administrasi dan teman sekelas peserta didik. Juga lingkungan non esensial seperti rumah, sekolah, alat-alat belajar dan waktu belajar yang digunakan.⁴³

H. Materi Pencemaran Lingkungan di MTs

Materi pencemaran lingkungan merupakan sub materi pokok yang diajarkan di kelas VII semester II pada Sekolah Menengah Pertama (SMP) yang terdapat dalam materi pokok interaksi makhluk hidup dengan lingkungan, sebagaimana tercantum dalam Kompetensi Inti (KI) 3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan

⁴³ Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru* (Bandung: Remaja Rosda Karya, 2006), h. 132.

prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata dan Kompetensi Dasar (KD) 3.9. Mendeskripsikan pencemaran dan dampaknya bagi makhluk hidup.

Pencemaran lingkungan adalah masuk atau dimasukkannya zat atau komponen lain ke dalam lingkungan hidup oleh kegiatan manusia melebihi ambang batas toleransi sehingga kualitas lingkungan hidup menurun tidak sesuai lagi dengan fungsi dan keadaan normalnya. Hal ini sesuai dengan firman Allah dalam Al-Quran surat Ar-Ruum ayat 41:

ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا
لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ ﴿٤١﴾

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).*

Ayat di atas menjelaskan tentang kerusakan lingkungan baik di daratan, lautan maupun di udara akibat dari perbuatan manusia sehingga tidak bisa dimanfaatkan lagi. Allah mengirim manusia ke atas bumi ini ialah untuk menjadi *khalifah* Allah supaya manusia dapat menjaga, memperbaiki dan memperindah bumi sehingga jauh dari kerusakan.⁴⁴

Demikianlah tuntutan Allah bagaimana seharusnya sikap manusia terhadap lingkungan hidup dan Allah telah menjanjikan pahala yang tiada taranya bagi orang yang senantiasa memelihara dan melestarikan lingkungan hidup serta tidak membuat kerusakan.

⁴⁴ Hamka, *Tafsir Al-Azhar jilid 21*, (Jakarta: PT. Pustaka Panji Mas, 1999), h. 95.

Sesuai dengan perkembangan zaman sekarang ini, pencemaran lingkungan dapat terjadi dimana-mana dan menimbulkan berbagai dampak buruk bagi manusia seperti penyakit dan bencana alam. pencemaran dapat dibedakan menjadi pencemaran udara, pencemaran tanah, pencemaran air dan pencemaran suara.

1. Pencemaran udara

Udara merupakan campuran beberapa macam gas yang perbandingannya tidak tetap, tergantung pada keadaan suhu udara, tekanan udara dan lingkungan sekitarnya. Dalam udara terdapat oksigen (O_2) untuk bernafas, karbondioksida untuk proses fotosintesis oleh klorofil daun dan ozon (O_3) untuk menahan sinar ultra violet. Apabila susunan udara mengalami perubahan dari komposisi normal dan dapat mengganggu kehidupan maka berarti udara telah tercemar. Pencemaran udara diartikan sebagai adanya bahan-bahan atau zat-zat asing di dalam udara yang menyebabkan perubahan susunan (komposisi) udara dari keadaan normalnya.⁴⁵

Kehadiran bahan atau zat asing di dalam udara dalam jumlah tertentu serta berada di udara dalam waktu yang cukup lama, akan dapat mengganggu kehidupan manusia, tumbuhan dan hewan. Terjadinya kerusakan lingkungan berarti berkurangnya (rusaknya) daya dukung alam yang selanjutnya akan mengurangi kualitas hidup manusia.⁴⁶ Kegiatan manusia yang menyebabkan pencemaran udara dapat dilihat pada Gambar 2.1.

⁴⁵ Wisnu Arya Wardhana, *Dampak Pencemaran Lingkungan*, (Yogyakarta: ANDI, 2004), hal. 27.

⁴⁶ Afif Budiyo, "Dampak Pencemaran Udara Pada Lingkungan", *Jurnal Berita Distantara*, Vol. 2, No. 1, (2001), h. 24.



(a)



(b)



(c)

Gambar 2.1. Beberapa kegiatan manusia yang menyebabkan pencemaran udara:
(a) Asap pabrik ⁴⁷ (b) Asap kendaraan ⁴⁸ (c) Kebakaran hutan ⁴⁹

Secara umum penyebab pencemaran udara ada 2 macam, yaitu faktor internal merupakan faktor yang terjadi secara alamiah, contohnya : (1) debu yang beterbangan akibat tiupan angin, (2) abu (debu) yang dikeluarkan dari letusan gunung berapi berikut gas-gas vulkanik, (3) proses pembusukan sampah organik. Faktor eksternal adalah faktor yang terjadi karena ulah manusia, contohnya : (1) hasil pembakaran dan bahan bakar fosil, (2) debu/serbuk dari kegiatan industry, (3) pemakaian zat-zat kimia yang disemprotkan ke udara.⁵⁰

⁴⁷ <http://Tribunnews.com> diakses tanggal 21 November 2016.

⁴⁸ <http://Beritatrans.com> diakses tanggal 21 November 2016.

⁴⁹ <http://www.google.co.id/searchq=jurnal+pencemaran+lingkungan+pdf&tbm=motz> diakses 21 November 2016.

⁵⁰ Wisnu Arya Wardhana, *Dampak Pencemaran Lingkungan...*, h. 28.

Komponen-komponen yang paling banyak berpengaruh dalam pencemaran udara adalah :

1. Karbon Monoksida (CO)

Karbon monoksida atau CO adalah suatu gas yang tak berwarna, tidak berbau dan juga tidak berasa. Gas CO sebagian besar berasal dari pembakaran bahan bakar fosil dengan udara, berupa gas buangan. Selain itu gas CO dapat pula terbentuk dari proses industri dan aktivitas transportasi. Secara alamiah gas CO juga dapat terbentuk, walaupun jumlahnya relatif sedikit, seperti gas hasil kegiatan gunung berapi, proses biologi dan lain-lainnya. Gas CO yang terhirup dalam waktu yang cukup lama akan mengakibatkan gejala pusing, sakit kepala, pandangan kabur, kehilangan daya pikir sesaat, kesulitan bernafas bahkan bisa menimbulkan kematian.⁵¹

2. Nitrogen Oksida (N_x)

Nitrogen oksida sering disebut dengan NO_x karena oksida nitrogen mempunyai 2 macam bentuk yang sifatnya berbeda, yaitu gas NO₂ dan gas NO. sifat gas NO₂ adalah berwarna dan berbau, sedangkan gas NO tidak berwarna dan tidak berbau. Pencemaran gas NO_x di udara terutama berasal dari gas buangan hasil pembakaran yang keluar dari generator pembangkit listrik stasioner atau mesin-mesin yang menggunakan bahan bakar gas alam.⁵²

⁵¹ Ismiyati, "Pencemaran Udara Akibat Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor", *Jurnal Manajemen Transportasi dan Logistik*, Vol. 1, No. 3, (2014), h. 246.

⁵² Endes N. Dahlan, "Dampak Pencemaran Udara Terhadap Kesehatan Manusia Dan Beberapa Komponen Sumber Daya Alam", *Jurnal Media Konservasi*, Vol. 2, No. 2, (1989), h. 42-43.

3. Belerang Oksida (SO_x)

Gas belerang oksida atau sering disebut dengan SO_x terdiri atas gas SO₂ dan gas SO₃ yang keduanya mempunyai sifat berbeda. Gas SO₂ berbau tajam dan tidak mudah terbakar, sedangkan gas SO₃ bersifat sangat reaktif. Gas SO₃ mudah bereaksi dengan uap air yang ada di udara untuk membentuk asam sulfat atau H₂SO₄. Jika asam sulfat di udara terbawa oleh air hujan, maka terjadilah hujan asam yang dapat menimbulkan proses pengkaratan (korosi) dan kerusakan pada tanaman. Pencemaran SO_x di udara terutama berasal dari pemakaian batubara yang digunakan pada kegiatan industri, transportasi dan lain sebagainya.⁵³

4. Hidrokarbon (HC)

Hidrokarbon atau sering disebut dengan HC adalah pencemar udara yang dapat berupa gas, cairan maupun padatan. Apabila HC berupa gas maka akan tercampur bersama gas-gas hasil buangan lainnya. Kalau berupa cairan HC akan membentuk semacam kabut minyak (*droplet*) yang sangat mengganggu. Kalau HC yang keluar dalam bentuk padatan maka akan membentuk asap yang pekat dan akhirnya menggumpal menjadi debu. Pencemaran HC di udara berasal dari kegiatan transportasi (mobil bensin, mobil diesel, pesawat terbang, kereta api, kapal laut), pembakaran batubara, pembakaran minyak, dan pembakaran kayu.⁵⁴

5. Partikel

Partikel adalah pencemar udara yang dapat berada bersama-sama dengan bahan atau bentuk pencemar lainnya. Sumber pencemaran partikel dapat berasal dari

⁵³ Afif Budiyono, *Dampak Pencemaran Udara...*, h. 26.

⁵⁴ Wisnu Arya Wardhana, *Dampak Pencemaran Lingkungan...*, h. 51-56.

peristiwa alami dan dapat juga berasal dari ulah manusia. Pencemaran partikel yang berasal dari alam (peristiwa alami) contohnya : (1) debu tanah/pasir halus yang terbang terbawa oleh angin kencang, (2) abu dan bahan-bahan vulkanik yang terlempar ke udara akibat letusan gunung berapi, (3) semburan uap air panas di sekitar daerah sumber panas bumi di daerah pegunungan.⁵⁵

Pencemaran partikel akibat ulah manusia sebagian besar berasal dari pembakaran batubara, proses industri, kebakaran hutan dan gas buangan alat transportasi. Dari negara-negara industri, pemakaian batubara sebagai bahan bakar merupakan sumber utama pencemaran partikel.⁵⁶

2. Pencemaran Air

Air merupakan kebutuhan utama bagi proses kehidupan di bumi ini. Untuk mendapatkan air yang baik, sesuai dengan standar tertentu, saat ini tidaklah mudah karena air sudah banyak tercemar oleh bermacam-macam limbah dari hasil kegiatan manusia, baik limbah dari kegiatan rumah tangga, limbah dari kegiatan industri dan kegiatan-kegiatan lainnya.⁵⁷

Pencemaran air adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan/atau komponen lain ke dalam lingkungan air oleh kegiatan manusia sehingga kualitasnya turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan air tidak

⁵⁵ R.D. Ratnani, "Teknik Pengendalian Pencemaran Udara Yang Diakibatkan Oleh Partikel", *Jurnal Momentum*, Vol. 4, No. 2, (2008), h. 29.

⁵⁶ Wisnu Arya Wardhana, *Dampak Pencemaran Lingkungan...*, h. 59.

⁵⁷ Wisnu Arya Wardhana, *Dampak Pencemaran Lingkungan...*, h. 71.

sesuai lagi dengan baku mutu dan/atau fungsinya.⁵⁸ Lingkungan perairan yang mengalami pencemaran dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 : Lingkungan perairan yang mengalami pencemaran
(a) Pencemaran saluran air ⁵⁹ (b) Pencemaran sungai ⁶⁰

Indikator air lingkungan telah tercemar adalah adanya perubahan yang dapat diamati, yaitu : (a) pengamatan secara fisis, yaitu pengamatan pencemaran air berdasarkan tingkat kejernihan air (kekeruhan), perubahan suhu, warna, dan adanya perubahan warna, bau dan rasa, (b) pengamatan secara kimiawi, yaitu pengamatan pencemaran air berdasarkan zat kimia yang terlarut, dan perubahan pH, (c) pengamatan secara biologis, yaitu pengamatan pencemaran air berdasarkan mikroorganisme yang ada di dalam air, terutama ada tidaknya bakteri patogen.⁶¹

⁵⁸ Bambang Pramudyanto, “Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan di Wilayah Pesisir”, *Jurnal Lingkar Widyaiswara*, Vol. 1, No. 4, (2014), h. 26.

⁵⁹ Kadek Diana Hermayani, “Pencemaran Air Tanah Akibat Pembuangan Limbah Domestik Di Lingkungan Kumuh”, *Jurnal Pemukiman Natah*, Vol. 5, No. 2, (2007), h. 98.

⁶⁰ <http://www.google.co.id/searchq=jurnal+pencemaran+lingkungan+pdf.mozila> diakses 12 April 2017.

⁶¹ Nurdiana, “Sosialisasi Tentang Pentingnya Menanamkan Pendidikan Lingkungan Hidup di Kelurahan/Desa Jontlak Praya Tengah Kabupaten Lombok Tengah 2014”, *Jurnal Transformasi*, Vol.10, No.1, (2014), h. 30.

3. Pencemaran Tanah

Pencemaran tanah umumnya adalah berupa limbah padat, baik bahan organik maupun anorganik, yang berada di permukaan tanah yang menyebabkan daratan menjadi rusak, tidak dapat memberikan daya dukung bagi kehidupan manusia. Apabila bahan-bahan asing tersebut berada di daratan dalam waktu yang lama akan menimbulkan gangguan terhadap kehidupan manusia, hewan maupun tanaman.⁶² Adapun sumber pencemaran tanah dapat dilihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3 : Sumber pencemaran tanah⁶³

Secara garis besar pencemaran tanah dapat disebabkan oleh :

- a. Faktor Internal, yaitu pencemaran yang disebabkan oleh peristiwa alam, seperti letusan gunung berapi yang memuntahkan debu, pasir, batu dan bahan vulkanik lainnya yang menutupi dan merusakkan daratan sehingga daratan menjadi tercemar.
- b. Faktor eksternal, yaitu pencemaran daratan karena ulah dan aktivitas manusia. Pencemaran ini merupakan masalah yang perlu diperhatikan dengan sungguh-

⁶² Wisnu Arya Wardhana, *Dampak Pencemaran Lingkungan...*, h. 97.

⁶³ <http://www.google.co.id/searchq=jurnal+pencemaran+lingkungan+pdf> diakses 12 April 2017.

sungguh agar daratan tetap dapat memberikan daya dukung alamnya bagi kehidupan manusia.⁶⁴

4. Pencemaran Suara

Pencemaran suara atau kebisingan dapat didefinisikan sebagai suara yang tidak dikehendaki dan mengganggu manusia. Sehingga beberapa kecil atau lembut suara yang terdengar jika hal tersebut tidak diinginkan maka akan disebut kebisingan. Salah satu sumber bising yang sering kali kita dengar adalah bising dari kendaraan bermotor di jalan raya.⁶⁵ Selain dari pada itu, sumber bising juga berasal dari mesin pabrik, mesin penggiling padi, mesin las, suara kereta api, suara halilintar, radio dan pesawat terbang oleh karena itu kebisingan dapat mengganggu dan merusak pendengaran manusia. Adapun salah satu sumber pencemaran suara dapat dilihat pada Gambar 2.4.



Gambar 2.4 : Sumber pencemaran suara yang berasal dari halilintar⁶⁶

Menurut asal sumber, kebisingan dapat dibagi 3 (tiga) macam kebisingan, yaitu:

⁶⁴ Wisnu Arya Wardhana, *Dampak Pencemaran Lingkungan...*, h. 99.

⁶⁵ Susanti Djalante, "Analisis Tingkat Kebisingan Di Jalan Raya Yang Menggunakan Alat pemberi Isyarat Lalu Lintas (APIL)", *Jurnal SMARTek*, Vol. 8, No. 4, (2010), h. 3.

⁶⁶ <http://www.google.co.id/searchq=jurnal+pencemaran+suara+pdf> diakses 18 Mei 2017.

1. *Kebisingan impulsif*, yaitu kebisingan yang datangnya tidak secara terus menerus, akan tetapi sepotong-sepotong. Contohnya kebisingan yang datang dari suara palu yang dipukulkan, kebisingan yang datang dari pemasangan tiang pancang.
2. *Kebisingan kontinu*, yaitu kebisingan yang datang secara terus menerus dalam waktu yang cukup lama. Contohnya kebisingan yang datang dari suara mesin yang dihidupkan.
3. *Kebisingan semi kontinu (intermittent)*, yaitu kebisingan kontinu yang hanya sekejap, kemudian hilang dan kemudian datang lagi. Contohnya suara mobil atau pesawat terbang yang sedang lewat.⁶⁷

⁶⁷ Wisnu Arya Wardhana, *Dampak Pencemaran Lingkungan...*, h. 63.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah bersifat eksperimen yaitu *True Eksperimen*. Rancangan penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki kemungkinan yang saling berhubungan sebab akibat dengan menentukan kondisi yang diperlukan dan membandingkan hasilnya dengan kelompok kontrol yang tidak dikenai kondisi yang diperlukan.⁶⁸

Penelitian ini memiliki dua subjek yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang ditetapkan. Kelompok ini mendapat perlakuan pengajaran yang sama dari segi tujuan dan materi pelajaran, perbedaannya adalah media pembelajaran yang diterapkan. Secara singkat rancangan penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.1 berikut ini:

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian *Pre test-Post test Control Group*⁶⁹

Kelas	Pre-test	Perlakuan	Post-test
(R) Eksperimen	O ₁	LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik)	O ₂
(R) Kontrol	O ₃	Buku Cetak	O ₄

⁶⁸ Sumardi Suryabrata, *Metodelogi Pendidikan*, (Yogyakarta: UGM, 1983), h. 29.

⁶⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2012), h. 112.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di kelas VII MTsS Tgk Chik Dayah Cut Tiro Kabupaten Pidie pada tanggal 27 Oktober 2017 sampai tanggal 06 November 2017 selama dua kali pertemuan pada masing-masing kelas.

C. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas VII MTsS Tgk Chik Dayah Cut Tiro Kabupaten Pidie yang berjumlah 3 kelas, sedangkan yang menjadi sampel adalah dua kelas, satu sebagai kelas eksperimen dan satu sebagai kelas kontrol. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan cara *random sampling*, yaitu pengambilan secara acak atau diambil 2 kelas VII yang homogen, kecuali kelas VII_A yang tidak dijadikan sampel karena merupakan kelas khusus (inti). Dalam teknik ini kelas VII_B yang menjadi kelas eksperimen dan kelas VII_C yang menjadi kelas kontrol.

D. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian yang penulis laksanakan bersifat eksperimen, maka untuk memperoleh data dalam penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data yaitu berupa tes. Tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur dengan cara atau aturan yang sudah ditentukan.⁷⁰

Sebelum pengumpulan data dilakukan, langkah awal yang dilakukan adalah menyiapkan tes yang telah di validasi dengan *soft ware* anates yang akan digunakan dalam penelitian. Tes dalam penelitian ini merupakan pertanyaan yang diberikan guru

⁷⁰ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), h. 53.

kepada peserta didik untuk mengetahui kemampuan peserta didik. Tes yang diberikan berbentuk tes objektif yang terdiri dari 20 soal *multiple choice*. Tes yang sama diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam dua tahap yaitu:

- a. Tes awal (*Pre test*) adalah tes yang diberikan kepada siswa sebelum siswa memulai proses belajar materi pencemaran lingkungan. *Pre test* bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa.
- b. Tes akhir (*Post test*) adalah tes yang diberikan kepada siswa setelah siswa belajar materi pencemaran lingkungan. *Post test* bertujuan untuk mengetahui kemampuan atau pengetahuan siswa setelah belajar materi pencemaran lingkungan.

Selanjutnya data yang telah diperoleh pada tes awal (*pre test*) dan tes akhir (*post test*) dihitung rata-rata, skor gain dan dianalisis hipotesis menggunakan rumus uji-t berdasarkan literature dan sumber-sumber di pustaka.

E. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen merupakan alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan informasi kuantitatif tentang karakteristik variabel secara objektif.⁷¹ Instrumen pengumpulan data adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan data agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah olehnya.⁷² Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini adalah soal tes.

⁷¹ Ibnu Hadjar, *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Kwantitatif dalam Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 1996), h. 160.

⁷² Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2000), h. 134.

Soal tes yang diberikan yaitu yang berkaitan dengan materi pencemaran lingkungan. Soal yang digunakan yaitu *pre test* dan *post test*. Tes berbentuk pilihan ganda (*multiple choice*) sebanyak 20 soal, setiap butir soal bernilai 1, sehingga jumlah skor yang diperoleh peserta didik adalah dengan menghitung banyaknya butir soal yang dijawab benar.

Soal tes yang digunakan terlebih dahulu divalidasi pada validator ahli dengan cara mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran yang diberikan, materi yang diajarkan tertera dalam kurikulum disebut dengan validasi isi.⁷³ Selain itu, juga dilakukan pengujian dengan cara soal-soal tersebut diuji pada siswa yang sudah pernah belajar pada materi tersebut, kemudian dilakukan uji validitas dengan tujuan untuk menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan instrumen yang akan digunakan dalam penelitian.⁷⁴ Perhitungan validitas instrumen penelitian dilakukan dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* dari Pearson⁷⁵ sebagai berikut:

$$r = \frac{\sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{N}}{\left[\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N} \right] \left[\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N} \right]}$$

Keterangan : r : angka indeks korelasi

N : jumlah subjek

⁷³ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan...*,h. 67.

⁷⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan H & D*, (Bandung: Alfabeta, 2010), h. 91.

⁷⁵ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Rosdakarya, 1990), h. 144.

ΣX : jumlah seluruh skor X

ΣY : jumlah seluruh skor Y

ΣXY : jumlah hasil perkalian antara skor X dan Y

F. Teknik Analisis Data

Tahap analisis data merupakan tahap yang sangat penting dalam suatu penelitiannya. Data yang dilakukan dalam penelitian ini diperoleh setelah pemeriksaan terhadap jawaban dari hasil tes awal (*Pre test*) dan tes akhir (*Post test*) siswa. Setelah data diperoleh, agar dapat merumuskan hasil penelitiannya data yang terkumpul dihitung rata-rata, skor gain dan dianalisis hipotesa dengan menggunakan rumus statistik uji-t. Sebelum dilakukan analisis data dengan menggunakan rumus statistik uji-t, maka terlebih dahulu data masing-masing kelas harus memenuhi syarat-syarat normalitas dan homogenitas varian. Setelah data tersebut memenuhi syarat normalitas dan homogenitas maka dilakukan analisis hipotesis menggunakan rumus statistik uji-t.

a. Uji Normalitas

Pensyaratan menggunakan uji-t, data harus berdistribusi normal. Normalitas adalah uji yang dilakukan untuk meperlihatkan bahwa data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Pengujian kenormalan data diperlukan untuk mengetahui apakah data yang telah diperoleh dari hasil tes siswa berdistribusi normal atau tidak.

Selanjutnya untuk menguji normalitas data digunakan rumus statistik chi-kuadrat sebagai berikut:

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

Keterangan : X^2 = statistik chi-kuadrat

O_i = frekuensi pengamat

E_i = frekuensi yang diharapkan

Kriteria pengujian yang berlaku ialah tolak H_0 jika $X^2 \geq X^2_{(1-\alpha)(k-3)}$ dengan $\alpha = 0,05$ dan terima H_0 jika X^2 mempunyai harga lain.⁷⁶

b. Uji Homogenitas

Setelah mengetahui bahwa data berdistribusi normal, maka dilakukan uji homogenitas. Untuk menghitung uji homogenitas varians digunakan rumus:

$$F = \frac{\text{Varians Terkecil}}{\text{Varians Terbesar}}$$

Kriteria pengujiannya yaitu jika $f_{hitung} < f_{tabel}$ maka data penelitian memenuhi asumsi homogenitas yang berasal dari kelompok yang memiliki varian yang homogen (sama).

c. Uji Hipotesis

Setelah memenuhi syarat-syarat normalitas dan homogenitas, maka dilakukan uji hipotesis menggunakan rumus statistik uji-t, dengan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Keterangan: t = statistik uji-t

\bar{X}_1 = nilai mean *post test* keles eksperimen

⁷⁶ Sudjana, *Metode Statistika...*, sh. 273.

\bar{X}_2 = nilai mean *post test* kelas kontrol

n_1 = jumlah data kelompok eksperimen

n_2 = jumlah data kelompok kontrol

S = varian gabungan⁷⁷

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

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Kriteria pengujian adalah diterima H_0 jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ dan diterima H_a jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada taraf signifikan $\alpha = 0.05$.

⁷⁷ Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), h. 239.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Berdasarkan uji normalitas dan homogenitas terhadap data nilai hasil *pre test* dan *post test* siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diketahui bahwa sebaran data tersebut dalam distribusi normal dan homogen. Uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Hasil Uji Normalitas

Kelas	X^2_{hitung}	X^2_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	3,60	5,99	Normal
Kontrol	1,26	5,99	Normal

Sumber: Hasil Penelitian (2017)

Berdasarkan tabel di atas, diketahui bahwa hasil uji normalitas kelas eksperimen diperoleh X^2_{hitung} 3.60 dan kelas kontrol diperoleh 1,26 dengan X^2_{tabel} 5,99. Setelah dilakukan uji normalitas, maka diperlukan uji homogenitas. Uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Hasil Uji Homogenitas

Kelas	F_{hitung}	F_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	1,05	2,33	Homogen
Kontrol			

Sumber: Hasil Penelitian (2017)

Berdasarkan tabel di atas, uji homogenitas diperoleh f_{hitung} yaitu 1,05 dan f_{tabel} 2,33. Berdasarkan hasil uji homogenitas tersebut maka kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang homogen (sama).

1. Hasil Belajar Siswa dengan Memanfaatkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada Materi Pencemaran Lingkungan

Hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan media LKPD pada materi pencemaran lingkungan diperoleh dengan menganalisis hasil *pre test* dan *post test*, kemudian dibandingkan dengan nilai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) pelajaran IPA-Biologi kelas VII adalah 70. Hasil belajar siswa yang memanfaatkan LKPD kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Hasil Belajar Siswa yang Memanfaatkan LKPD pada Kelas Eksperimen

Kelas Eksperimen		
Kode	<i>Pre test</i>	<i>Post test</i>
x1	50	95
x2	40	95
x3	55	90
x4	65	90
x5	75	90
x6	45	85
x7	60	85
x8	65	85
x9	70	85
x10	50	80
x11	30	80
x12	45	80
x13	70	80
x14	40	75
x15	35	75
x16	50	70
Jumlah	845	1340
Rerata	52,81	83,75

Sumber: Hasil Penelitian (2017)

Berdasarkan Tabel 4.3 diketahui bahwa siswa yang memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) pada nilai *pre test* adalah 3 dari 16 siswa dengan nilai yang paling rendah adalah 30 dan nilai tertinggi adalah 75 sedangkan setelah pembelajaran seluruh siswa atau 100% siswa memenuhi KKM pada nilai *post test* dengan nilai terendah sebesar 70 dan nilai tertinggi adalah 95. Rata-rata nilai *Pre test* kelas eksperimen sebelum menggunakan media LKPD adalah 52,81, sedangkan rata-rata nilai *Post test* setelah menggunakan media LKPD adalah 83,75. Hal tersebut berarti pemanfaatan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dapat meningkatkan hasil belajar siswa dengan kategori sedang pada materi pencemaran lingkungan di kelas VII MTsS Tgk Chik Dayah Cut Tiro Kabupaten Pidie.

2. Hasil Belajar Antara Siswa yang Memanfaatkan Media LKPD dengan Siswa yang Tidak Memanfaatkan Media LKPD pada Materi Pencemaran Lingkungan

Hasil belajar siswa yang memanfaatkan media LKPD berbeda dengan hasil belajar siswa yang tidak memanfaatkan media LKPD. Hal tersebut terbukti dengan menganalisis soal hasil tes awal (*pre test*) dan tes akhir (*post test*). berdasarkan nilai *pre test* dan *post test* yang telah didapatkan dihitung skor rata-rata gainnya. Skor rata-rata gain antara kelas eksperimen dan kelas kontrol digunakan sebagai data untuk membandingkan hasil belajar siswa. Hasil belajar siswa yang tidak memanfaatkan media LKPD pada kelas kontrol dapat diperhatikan pada Tabel 4.4 berikut.

Tabel 4.4 Hasil Belajar Siswa yang Tidak Memanfaatkan LKPD pada Kelas Kontrol

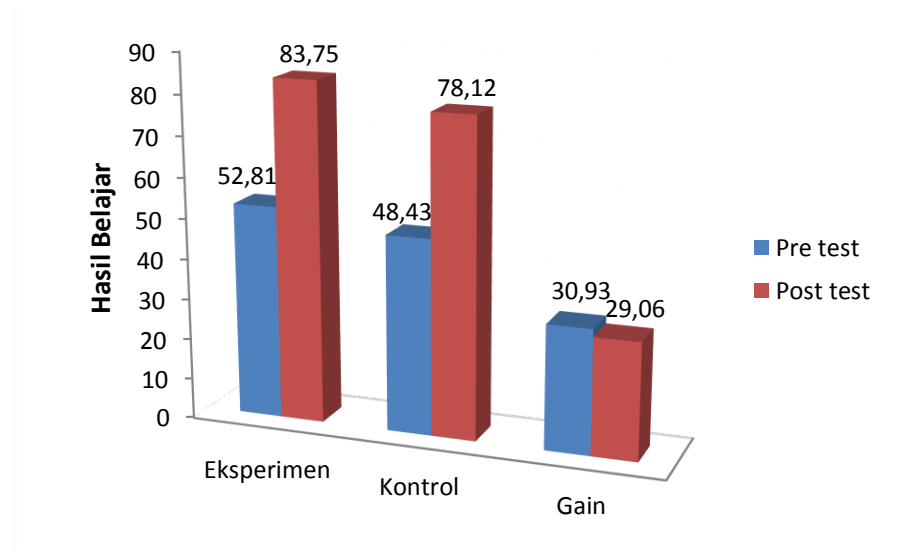
Kelas Kontrol				
Kode	Pre test	Post test	Gain (d)	d²
y1	55	90	35	1225
y2	55	85	30	900
y3	65	85	20	400
y4	50	85	35	1225
y5	70	85	15	225
y6	60	80	20	400
y7	50	80	30	900
y8	55	80	25	625
y9	45	80	35	1225
y10	35	75	40	1600
y11	30	75	35	1225
y12	60	75	15	225
y13	40	75	35	1225
y14	25	70	45	2025
y15	40	65	25	625
y16	40	65	25	625
Jumlah	775	1250	465	14675
Rerata	48,43	78,12	29,06	917

Sumber: Hasil Penelitian (2017)

Berdasarkan Tabel di atas diketahui bahwa siswa yang memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) pada kelas kontrol yang tidak memanfaatkan media LKPD dari 16 siswa hanya 1 siswa yang tuntas pada *pre test*, sedangkan setelah pembelajaran dari 16 siswa masih ada 2 siswa yang tidak tuntas atau tidak memenuhi nilai KKM, ketuntasan secara klasikal adalah 87,5%.

Nilai rata-rata yang didapat dari hasil belajar kelas kontrol sebelum pembelajaran (*Pre test*) adalah 48,43 sedangkan setelah pembelajaran (*Post test*) adalah 78,12 dengan rata-rata gain 29,06, yang berarti jika terdapat peningkatan

dengan kategori sedang. Perbandingan nilai rata-rata hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Perbandingan Nilai Rata-rata Hasil Belajar Siswa pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan Gambar 4.1 dapat diketahui bahwa rata-rata nilai *pre test* di kelas eksperimen dengan memanfaatkan media LKPD yaitu 52,81 dan setelah diberi *post test* nilai siswa mengalami peningkatan yaitu 83,75, dengan rata-rata gain sebesar 30,93. Sedangkan nilai rata-rata *pre test* kelas kontrol yang tidak memanfaatkan media LKPD yaitu 48,43 dan setelah diberi *post test* nilai siswa juga meningkat menjadi 78,12, dengan rata-rata gain sebesar 29,06.

Hasil analisis hipotesis dengan menggunakan uji-t menunjukkan bahwa rata-rata nilai *Post test* kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki perbedaan. Hasil analisis hipotesis dengan menggunakan uji-t pada kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Hasil Uji-t

Kelas	Standar Deviasi	Db	α	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
Ekspерimen	6,76	30	0,05	2,33	1.70	$t_{hitung} > t_{tabel}$
Kontrol						

Sumber: Hasil Penelitian (2017)

Berdasarkan Tabel 4.5 diketahui bahwa hasil perhitungan harga t pada taraf signifikan 5% (0,05) dengan dk 30 dalam tabel distribusi t adalah 1,70 (dapat dilihat pada lampiran tabel distribusi t) dengan demikian $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $2,33 > 1,70$ sehingga H_0 ditolak, H_a diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pada taraf signifikan 5% (0,05), terdapat perbedaan peningkatan hasil belajar dimana hasil belajar siswa yang memanfaatkan media LKPD lebih baik dari siswa yang tidak memanfaatkan media LKPD.

B. Pembahasan

Berdasarkan data yang telah diperoleh pada penelitian dan dianalisis serta dilakukan pengujian hipotesis, dari hasil tes menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $2,33 > 1,70$ hal ini dapat disimpulkan bahwa adanya perbedaan peningkatan hasil belajar antara siswa yang yang memanfaatkan media LKPD lebih baik dari pada siswa yang tidak memanfaatkan media LKPD (dapat dilihat pada Tabel 4.5). Hal ini sesuai dengan penelitian Nurul Huda (2011), menyimpulkan bahwa pembelajaran dengan penggunaan LKS *Word Square* terdapat peningkatan pemahaman ranah kognitif (pengetahuan) siswa pada materi komponen penyusun ekosistem, terbukti

dengan adanya perbedaan persentase hasil belajar siswa pada kelas eksperimen sebesar 63,65% dan kelas kontrol sebesar 50,98%.⁷⁸

Peningkatan hasil belajar terjadi karena media LKPD memudahkan peserta didik dalam memahami materi pembelajaran, membantu peserta didik menemukan suatu konsep dan berfungsi sebagai penuntun atau petunjuk belajar, hal ini pada akhirnya berdampak pada peningkatan hasil belajar siswa. Jelas bahwa pentingnya LKPD sebagai alat bantu untuk membangun pengetahuan peserta didik.

Rusman (2016), mengemukakan bahwa penggunaan media dalam pembelajaran sangat penting untuk dilakukan, karena keadaan siswa yang heterogen, ada siswa yang tipenya auditif, visual dan kinestetis. Penggunaan media dalam hal ini melalui pengamatan langsung dapat memenuhi tipe belajar siswa yang visual.⁷⁹ Hal ini penting diperhatikan oleh guru agar tercipta hasil belajar yang lebih baik.

Sebagaimana tercantum pada Gambar 4.1 Jika dilihat perbandingan rata-rata gain berdasarkan *pre test* dan *post test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terjadi peningkatan hasil belajar yang sama pada kategori sedang. Meskipun hasil belajar yang didapatkan dalam penelitian ini meningkat, tetapi peningkatannya tidak terlalu jauh. Hal ini terjadi karena media LKPD juga memiliki kelemahan disamping adanya kelebihan. LKPD memang berpengaruh pada peningkatan hasil belajar siswa tetapi tergantung bagaimana rancangan yang dilakukan, dalam hal ini peneliti masih belum terbiasa merancang LKPD yang lebih baik, karena dalam merancang LKPD

⁷⁸ Nurul Huda, "Perbandingan Hasil Belajar Antara Siswa Yang Menggunakan Media LKS Standar Dengan Menggunakan LKS...", h. 42.

⁷⁹ Rusman, *Model-model Pembelajaran*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2011), h. 123.

membutuhkan teknik dan skill sehingga tercipta LKPD dengan kualitas yang lebih baik.

Menurut Suyitno (2013), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) atau dalam kata lain Lembar Kerja Siswa (LKS) atau *Worksheet* merupakan suatu media pembelajaran yang dapat digunakan untuk mendukung proses belajar siswa, baik secara individual ataupun kelompok dapat membangun sendiri pengetahuan mereka dengan berbagai sumber belajar. Guru lebih berperan sebagai fasilitator, dan salah satu tugas guru adalah menyediakan perangkat pembelajaran (termasuk LKPD) yang sesuai dengan kebutuhan.⁸⁰

Selain itu, jika diperhatikan dari sistem pembelajaran yang telah dilakukan dalam penelitian ini tidak jauh berbeda karena kedua kelas menggunakan metode, pendekatan dan buku ajar yang sama, perbedaannya hanya penggunaan LKPD pada kelas eksperimen. Walaupun pada kelas kontrol tidak menggunakan LKPD tetapi peneliti juga memberikan tugas kepada siswa. Dimana dengan ini siswa dapat bekerja sama dalam memahami materi yang dibelajarkan.

Kelas kontrol dan eksperimen juga memiliki semangat belajar dan antusias yang tinggi karena peneliti sendiri yang mengajar, walaupun terdapat sedikit perbedaan hasil belajar pada kedua kelas tersebut. Hal ini dikarenakan perlakuan yang diberikan sehingga mempengaruhi peningkatan hasil belajar siswa, sehingga peningkatan rata-rata gain pada kedua kelas tidak terlalu jauh berbeda, masih sama-

⁸⁰ Suyitno Beladina, "Keefektifan Model Pembelajaran Core Berbatuan LKPD Terhadap Kreativitas Matematis Siswa", *Unnes Journal of Mathematics Education (UJME)*, Vol.2, No. 3, (2013), h. 65.

sama pada kategori sedang. Keadaan ini juga disebabkan karena rata-rata nilai *pre test* dan *post test* kedua kelas juga tidak terlalu jauh berbeda.

Menurut Singgih (1987), motivasi merupakan dorongan, alasan, kemauan, yang menggerakkan seseorang melakukan perbuatan atau tindakan untuk memenuhi kebutuhannya. Motivasi timbul pada diri seseorang apabila ada sesuatu yang mendorong sehingga timbulnya semacam kekuatan agar orang tersebut berbuat atau bertindak ataupun dengan kata lain bertingkah laku tersebut dilatar belakangi oleh adanya motivasi.⁸¹ Hal ini terlihat jelas dari antusias siswa baik dilihat dari aspek perasaan senang, kemauan, kecerdasan dan dorongan sehingga memberikan tanggapan positif terhadap hasil belajar, membuat siswa cepat memahami materi dalam pembelajaran.

Kondisi ini sejalan dengan pendapat Djamarah (2013) yang menyatakan bahwa penggunaan media dapat memperbesar perhatian siswa untuk belajar, bahan pengajaran akan lebih jelas, sehingga dapat lebih dipahami oleh siswa, memberikan pengalaman yang nyata dan membantu menumbuhkan pemikiran dan membantu berkembangnya bahasa.⁸²

Berdasarkan pendapat di atas, maka setiap guru harus bisa memilih dan menggunakan media pembelajaran yang tepat agar peserta didik mudah dalam menerima dan memahami materi yang disajikan oleh guru sehingga proses belajar mengajar berlangsung dengan baik.

⁸¹ Singgih Pingagunarsa, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: Mutiara, 1987), h. 2.

⁸² Syaiful Bahri Dzamarah, *Strategi Belajar Mengajar...*, h. 137.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan tentang pemanfaatan lembar kerja peserta didik (LKPD) untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi pencemaran lingkungan di kelas VII MTsS Tgk Chik Dayah Cut Tiro Kabupaten Pidie, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pemanfaatan LKPD pada materi pencemaran lingkungan dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VII MTsS Tgk Chik Dayah Cut Tiro Kabupaten Pidie.
2. Terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang memanfaatkan media LKPD lebih baik dari pada siswa yang tidak memanfaatkan media LKPD, dimana $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $2,33 > 1,70$.

B. Saran-saran

Berdasarkan kesimpulan diatas maka penulis mengemukakan beberapa saran, yaitu:

1. Diharapkan hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu dari sekian banyak informasi dalam rangka meningkatkan hasil belajar siswa ke jenjang yang lebih baik.
2. Guru bidang studi hendaknya dapat memilih media pembelajaran yang sesuai dengan materi yang akan disampaikan agar dapat mencapai tujuan pembelajaran yang memuaskan seperti yang telah direncanakan.

3. Hendaknya guru-guru khususnya bidang studi biologi dapat menerapkan media Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) sebagai salah satu media dalam pembelajaran Biologi dan disesuaikan dengan materi pelajarannya.
4. Diharapkan pada peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian lebih lanjut terhadap pemanfaatan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada materi biologi lainnya, tetapi dengan menggunakan LKPD yang bervariasi sehingga dapat memaksimalkan hasil belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi. 1996. *Telaah Kurikulum Fisika SMU (Model Pembelajaran Konsep dengan LKS)*, Surabaya: University Press.
- Afif Budiyo. 2001. "Dampak Pencemaran Udara Pada Lingkungan", *Jurnal Berita Digantara*, Vol. 2, No. 1.
- Andi Prastowo. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan*, Yogyakarta: Diva Press.
- Arief S. Sadiman. 2005. *Media Pendidikan*, Jakarta: Raja Grafindo Press.
- Azhar Arsyad. 2013. *Media Pembelajaran*, Jakarta: Rajawali Press.
- Bambang Pramudyanto. 2014. "Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan di Wilayah Pesisir", *Jurnal Lingkar Widyaaiswara*, Vol. 1, No. 4.
- Benedikta Ango. 2013. "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Mata Pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi Berdasarkan Standar Isi Untuk SMA Kelas X Semester Gasal", *Jurnal Forum Pendidikan*, Vol. 5, No. 1.
- Depdiknas. 2006. *Kurikulum 2006 Mata Pelajaran IPA Untuk SMP/MTs*, Permendiknas No. 22, 23 dan 24 Tahun 2006.
- Endes N. Dahlan. 1989. "Dampak Pencemaran Udara Terhadap Kesehatan Manusia Dan Beberapa Komponen Sumber Daya Alam", *Jurnal Media Konservasi*, Vol. 2, No. 2.
- Hamka Lodang. 2014. "Hasil Belajar Biologi Materi Ekosistem Siswa Yang Dibelajarkan Dengan Menggunakan Media Camtasia Studio Dan Media Powerpoint Pada Kelas VII SMP Negeri 1 Sungguminasa". *Jurnal Bionature*, Vol. 15, No. 1.
- Hamka. 1999. *Tafsir Al-Azhar jilid 21*, Jakarta: PT. Pustaka Panji Mas.
- Hardaniwati. 2003. *Kamus Pelajar*, Jakarta: Pusat Bahasa.
- Herka Maya Jatmika. 2005. "Pemanfaatan Media Visual dalam Menunjang Pembelajaran Pendidikan Jasmani di Sekolah SD", *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, Vol. 3, No. 1.

- Ibnu Hadjar. 1996. *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Kwantitatif dalam Pendidikan*, Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Ida Fitriani. 2011 . “Analisis Pemanfaatan Lembar Kerja Siswa Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran Sosiologi Di SMA”, *Skripsi*, Pontianak: FKIP UNTAN.
- Ismiyati. 2014. “Pencemaran Udara Akibat Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor”, *Jurnal Manajemen Transportasi dan Logistik*, Vol. 1, No. 3.
- Jihad A. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*, Yogyakarta: Multi Pressindo.
- Kadek Diana Hermayani. 2007. “Pencemaran Air Tanah Akibat Pembuangan Limbah Domestik Di Lingkungan Kumuh”, *Jurnal Pemukiman Natah*, Vol. 5, No. 2.
- Margono. 2005. *Metode Penelitian Pendidikan*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Muhibbin Syah. 2006. *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*, Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Nana Sudjana. 1990. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung: Rosdakarya.
- Nurdiana. 2014. “Sosialisasi Tentang Pentingnya Menanamkan Pendidikan Lingkungan Hidup di Kelurahan/Desa Jontlak Praya Tengah Kabupaten Lombok Tengah 2014”, *Jurnal Transformasi*, Vol.10, No.1.
- Nurul Huda. 2011. “Perbandingan Hasil Belajar Antara Siswa Yang Menggunakan Media LKS Standar Dengan Menggunakan LKS Word Square Pada Materi Komponen Penyusun Ekosistem Di MAN Tungkop Darusalam Aceh Besar”, *Skripsi*, Banda Aceh: Fakultas Tarbiyah IAIN Ar-Raniry.
- Poppy Kamalia Devi. 2009. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran*, Jakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidikan dan Tenaga Kependidikan IPA.
- Quraish Shihab, M. 2002. *Tafsir Al-Misbah*, Jakarta: Lentera Hati.
- Ramli, M. 2015 . “Media Pembelajaran Dalam Perspektif Al-qur’an dan Al-hadits”, *Jurnal Kopertais Wilayah XI Kalimantan*, Vol. 13, No. 23.
- Ratnani, R.D. 2008. “Teknik Pengendalian Pencemaran Udara Yang Diakibatkan Oleh Partikel”, *Jurnal Momentum*, Vol. 4, No. 2.
- Rusman. 2011. *Model-model Pembelajaran*, Jakarta: Raja Grafindo Persada.

- Santoso Nanda. 1998. *Kamus Pintar Bahasa Indonesia*, Surabaya: Fajar Mulia.
- Silvia Estuningsih. 2013. “Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Penemuan Terbimbing (Guided Discovery) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XII IPA SMA Pada Materi Subtansi Genetika”, *Jurnal BioEdu*, Vol.2, No. 1.
- Singgih Pingagunarsa, 1987. *Psikologi Pendidikan*, Jakarta: Mutiara.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*, Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: Alfabeta.
- Suharsimi Arikunto. 2011. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara.
- _____. 2000. *Manajemen Penelitian*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Sumardi Suryabrata. 1983. *Metodelogi Pendidikan*, Yogyakarta: UGM.
- Susanti Djalante. 2010. “Analisis Tingkat Kebisingan Di Jalan Raya Yang Menggunakan Alat pemberi Isyarat Lalu Lintas (APIL)”, *Jurnal SMARTek*, Vol. 8, No. 4.
- Suyitno Beladina, 2013. “Keefektifan Model Pembelajaran Core Berbatuan LKPD Terhadap Kreativitas Matematis Siswa”, *Unnes Journal of Mathematics Education (UJME)*, Vol.2, No. 3.
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*, Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Syaiful Bahri Dzamarah. 2013. *Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Trianto. 2008. *Mendesain Pembelajaran Kontekstual Di Kelas*, Surabaya: Kencana Pradana Media Group.
- Wisnu Arya Wardhana., 2004. *Dampak Pencemaran Lingkungan*, Yogyakarta: ANDI.
- <http://Beritatrans.com> diakses tanggal 21 Novemver 2016.
- <http://Tribunnews.com> diakses tanggal 21 November 2016.
- <http://www.google.co.id/searchq=jurnal+pencemaran+lingkungan+pdf&tbm.mozila> diakses 21 November 2016.

<http://www.google.co.id/searchq=jurnal+pencemaran+lingkungan+pdf> diakses 12 April 2017.

<http://www.google.co.id/searchq=jurnal+pencemaran+lingkungan+pdf.moziladiakses> 12 April 2017.

<http://www.google.co.id/searchq=jurnal+pencemaran+suara+pdf> diakses 18 Mei 2017.

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY
Nomor : B-5610/ Un.08/FTK/KP.07.6/06/2017

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

DEKAN FAKULTAS TARBİYAH 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, Pemindehan 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 21 Juni 2017.

MEMUTUSKAN

Menetapkan :

PERTAMA : Menunjuk Saudara:

- | | |
|---------------------------------|----------------------------|
| 1. Dra. Nursalmi Mahdi, M.Ed.St | Sebagai Pembimbing Pertama |
| 2. Samsul Kamal, M.Pd | Sebagai Pembimbing Kedua |

Untuk membimbing Skripsi :

Nama : Nufatia Ozana
NIM : 281 223 085
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul Skripsi : Pemanfaatan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pencemaran Lingkungan di Kelas VII MTsS Tgk Chik Dayah Cut Tiro Kabupaten Pidie

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 Genap Tahun Akademik 2017/2018;

KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
Pada tanggal : 21 Juni 2017

An. Rektor
Dekan,



Muhammad Burrahman

Tembusan

1. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
2. Kepala Balai Pendidikan Biologi;



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Syeikh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telp: (0651) 7551423 - Fax. (0651) 7553020 Situs : www.tarbiyah.ar-raniry.ac.id

Nomor : B-9260 /Un.08/TU-FTK/ TL.00/10/2017

12 Oktober 2017

Lamp : -

Hal : **Mohon Izin Untuk Mengumpul Data**
Menyusun Skripsi

Yth,

di-
Tempat

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

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

N a m a : **Nurfatia Ozana**
N I M : 281223085
Prodi : Pendidikan Biologi (PBL)
Semester : XI
A l a m a t : Jl. Al Huda No. 61 Gampong Laksana

Untuk mengumpulkan data pada:

MTsT Tgk. Chik Dayah Cut Tiro Kabupaten Pidie

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

Pemanfaatan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Pencemaran Lingkungan di Kelas VII MTsT Tgk. Chik Dayah Cut Tiro Kabupaten Pidie

Demikianlah harapan kami atas bantuan dan keizinan serta kerjasama yang baik kami ucapkan terima kasih



An. Dekan,
Kepala Bagian Tata Usaha,

M Said Farzah Ali



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN AGAMA KANTOR KABUPATEN PIDIE
Jalan Syiah Kuala No 5. Kota Sigli Kode Pos 24114
Telp. (0653) 21012 – 21307; Faxmili (0653) 21012

Nomor : B-3701/Kk.01.05/4/PP.07/10/2017
Lamp : -
Hal : Rekomendasi Izin Penelitian

Sigli, 23 Oktober 2017

Kepada :
Yth. Kepala MTsS Tgk. Chik Dayah Cut Tiro
Kabupaten Pidie

Dengan Hormat,

Kepala Kantor Kementerian Agama Kabupaten Pidie dengan ini memberikan izin penelitian kepada :

Nama : **Nurfatia Ozana**
NIM : 281223085
Prodi : Pendidikan Biologi (PBL)
Semester : XI
Alamat : Jl. Al Huda No. 61 Gampong Laksana

Berdasarkan Surat Dekan Universitas Islam Negeri AR-Raniry Banda Aceh Nomor : B-9260/Un.08/TU-FTK/TL.00/10/2017 tanggal 12 Oktober 2017 Perihal melakukan Penelitian dan Pengumpulan data dalam rangka menyusun Skripsi yang berjudul :

“ Pemanfaatan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pencemaran Lingkungan Di Kelas VII MTsS Tgk. Chik Dayah Cut Tiro Kabupaten Pidie ”

Demikian Rekomendasi ini kami berikan agar dapat dipergunakan seperlunya.

An. Kepala
Pih. Kepala Seksi Pendidikan Madrasah

Muhammad Andi



KEMENTERIAN AGAMA
MADRASAH TSANAWIYAH SWASTA (MTsS)
TGK CHIK DAYAH CUT TIRO
Jln. Beureunuen-Tiro Km 8. Kec Tiro-Truseb

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : MTs.01.05.16/ 091 / 2017

Kepala MTsS Tgk. Chik Dayah Cut Tiro Kecamatan Tiro/Truseb Kabupaten Pidie, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : **Nurfatia Ozana**
Nim : 281223085s
Prodi : Pendidikan Biologi (PBL)
Semester : XI
Alamat : Jl. Al Huda No. 61 Gampong Laksana

Benar yang namanya tersebut di atas telah melakukan penelitian dari tanggal 27 Oktober s/d 06 November 2017 untuk melengkapi bahan skripsinya berjudul :

“ Pemanfaatan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pencemaran Lingkungan Di Kelas VII MTsS Tgk. Chik Dayah Cut Tiro Kabupaten Pidie ”

Demikian Surat Keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Tiro, 08 November 2017

Kepala Madrasah

Yusaini

Nip. 19680203 199903 1 003

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
KURIKULUM 2013

A. Identitas Sekolah

Satuan Pendidikan	: MTsS Tgk Chik Dayah Cut Tiro
Mata Pelajaran	: IPA-Biologi
Kelas/Semester	: VII/ Genap
Materi Pokok	: Pencemaran Lingkungan
Alokasi Waktu	: 4 x 40 menit (2x pertemuan)

B. Kompetensi Inti

KI.1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI.2 Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap 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

KI.3 Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang 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.

KI.4 Mengolah, menalar dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

C. Kompetensi Dasar dan Indikator

- 1.1 Menghayati dan mengamalkan keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi sel, jaringan, organ dan sistem dalam tubuh manusia, dengan cara menjaga serta memeliharanya menurut ajaran agama yang dianutnya.

- 2.1 Berprilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, objektif, disiplin, jujur, teliti, cermat; tekun, hati-hati, bertanggung jawab, terbuka, kritis, kreatif, inovatif dan peduli lingkungan) secara gotong-royong, kerjasama, responsif dan proaktif dalam melakukan percobaan dan berdiskusi.

3.9 *Mendeskripsikan pencemaran dan dampaknya bagi makhluk hidup.*

Indikator

Pertemuan Pertama

- 3.9.1 Mendeskripsikan pengertian pencemaran lingkungan.
- 3.9.2 Menyebutkan faktor-faktor penyebab pencemaran lingkungan.
- 3.9.3 Mengidentifikasi jenis-jenis pencemaran lingkungan.

Pertemuan Kedua

- 3.9.4 Menjelaskan sumber pencemaran lingkungan.
- 3.9.5 Menjelaskan dampak pencemaran lingkungan pada makhluk hidup.
- 3.9.6 Menjelaskan penanggulangan pencemaran lingkungan.

4.12 *Menyajikan hasil observasi terhadap interaksi makhluk hidup dengan lingkungan sekitarnya.*

Indikator

- 4.12.1 *Melakukan penyelidikan untuk mengetahui pengaruh pencemaran terhadap lingkungan.*
- 4.12.2 *Mengomunikasikan hasil penyelidikan tentang pengaruh pencemaran terhadap lingkungan.*

D. Materi Pembelajaran : Lampiran

E. Pendekatan, model dan metode

- Pendekatan : Saintifik
- Metode : Diskusi kelompok

F. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

1. Media : LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) , buku cetak.
2. Alat/Bahan : Spidol.
3. Sumber Belajar :

Wahono Widodo, dkk., 2014. *Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VII Semester II Buku siswa*, Jakarta : Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, hal. 85.

Wisnu Arya Wardhana., 2004. *Dampak Pencemaran Lingkungan*, Yogyakarta : ANDI, hal. 27.

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan ke 1

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. <i>Memberi salam, dan membaca doa secara bersama.</i>2. Selanjutnya menanyakan kabar peserta didik, dengan menyampaikan ucapan “Bagaimana kabar kalian hari ini? sudah siapkah untuk belajar?3. Apersepsi: Siapakah diantara kalian yang pernah merasakan pusing dan mual saat berada dalam kendaraan?4. Motivasi: Tahukah kalian zat apa yang membuat kalian merasa pusing dan mual tersebut?5. Guru memberikan <i>pre test</i> kepada peserta didik.6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	30 menit

<p>Inti</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati Peserta didik mencermati permasalahan otentik yang terdapat pada buku cetak tentang pencemaran lingkungan. • Menanya Setelah mencermati permasalahan otentik, peserta didik diminta untuk merumuskan pertanyaan sebagai masalah yang terjadi di lingkungan sekitar. • Mengumpulkan data <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagikan peserta didik ke dalam 5 kelompok. 2. Peserta didik mendengar intruksi guru untuk melakukan pengamatan di lingkungan sekitar sekolah. 3. Peserta didik bekerja dalam kelompok untuk mengumpulkan informasi. • Mengasosiasikan Setiap kelompok mendiskusikan hasil pengumpulan informasi tentang pencemaran lingkungan dan masing-masing peserta didik diminta memberikan pendapatnya. • Mengkomunikasikan Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. 	<p>40 menit</p>
<p>Penutup</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dan guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari. 2. <i>Guru</i> memberi pesan moral atau nasihat. 3. Peserta didik dan <i>guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam.</i> 	<p>10 menit</p>

Pertemuan ke 2

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Memberi salam, dan membaca doa secara bersama.</i> 2. Meminta peserta didik untuk mengecek kebersihan kelas, minimal di sekitar meja dan kursi tempat duduknya. 3. Apersepsi: Guru mengulang kembali pembelajaran sebelumnya dan menghubungkan dengan materi yang akan di bahas. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. 	10 menit
Inti	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati Peserta didik mencermati permasalahan otentik yang terdapat pada buku cetak tentang pencemaran lingkungan. • Menanya Setelah mencermati permasalahan otentik, peserta didik diminta untuk merumuskan pertanyaan sebagai masalah yang terjadi di lingkungan sekitar. • Mengumpulkan data <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagikan peserta didik ke dalam 5 kelompok. 2. Peserta didik mendengar intruksi guru untuk melakukan eksperimen kelompok pada ikan yang diberikan perlakuan air bersih dan air tercemar. 3. Peserta didik bekerja dalam kelompok untuk mengumpulkan informasi. • Mengasosiasikan Setiap kelompok mendiskusikan hasil pengumpulan informasi tentang pencemaran 	40 menit

	<p>lingkungan dan masing-masing peserta didik diminta memberikan pendapatnya.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengkomunikasikan <p>Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.</p>	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dan guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari. 2. Guru memberikan <i>Post test</i> kepada peserta didik sejauh mana pemahaman peserta didik. 3. Peserta didik dan <i>guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam.</i> 	30 menit

Mengetahui
Guru Pelajaran IPA-Biologi

Beureunuen-Tiro, 19 April 2017
Peneliti

HALIMAH, S.Pd.
NIP. 196712312007012276

NURFATIA OZANA
NIM: 281 223 085

Menyetujui
Kepala MAN 2 Banda Aceh

YUSAINI, S.Pd.
NIP: 196802031999031003

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
KURIKULUM 2013

H. Identitas Sekolah

Satuan Pendidikan	: MTsS Tgk Chik Dayah Cut Tiro
Mata Pelajaran	: IPA-Biologi
Kelas/Semester	: VII/ Genap
Materi Pokok	: Pencemaran Lingkungan
Alokasi Waktu	: 4 x 40 menit (2x pertemuan)

I. Kompetensi Inti

KI.1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI.2 Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap 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

KI.3 Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang 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.

KI.4 Mengolah, menalar dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

J. Kompetensi Dasar dan Indikator

1.2 Menghayati dan mengamalkan keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi sel, jaringan, organ dan sistem dalam tubuh manusia, dengan cara menjaga serta memeliharanya menurut ajaran agama yang dianutnya.

2.1 Berprilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, objektif, disiplin, jujur, teliti, cermat; tekun, hati-hati, bertanggung jawab, terbuka, kritis, kreatif, inovatif dan peduli lingkungan) secara gotong-royong, kerjasama, responsif dan proaktif dalam melakukan percobaan dan berdiskusi.

3.10 *Mendeskripsikan pencemaran dan dampaknya bagi makhluk hidup.*

Indikator

Pertemuan Pertama

3.9.1 Mendeskripsikan pengertian pencemaran lingkungan.

3.9.2 Menyebutkan faktor-faktor penyebab pencemaran lingkungan.

3.9.3 Mengidentifikasi jenis-jenis pencemaran lingkungan.

Pertemuan Kedua

3.9.4 Menjelaskan sumber pencemaran lingkungan.

3.9.5 Mengidentifikasikan dampak pencemaran lingkungan pada makhluk hidup.

3.9.6 Menjelaskan penanggulangan pencemaran lingkungan.

4.12 *Menyajikan hasil observasi terhadap interaksi makhluk hidup dengan lingkungan sekitarnya.*

Indikator

4.12.1 *Mengidentifikasi dampak pencemaran lingkungan terhadap makhluk hidup.*

4.12.2 *Membuat kesimpulan hasil penyelidikan tentang dampak pencemaran lingkungan terhadap makhluk hidup.*

K. Materi Pembelajaran : Lampiran

L. Pendekatan, model dan metode

- Pendekatan : Saintifik
- Metode : Diskusi kelompok

M. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

3. Media : LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik), buku cetak.

4. Alat/Bahan : Spidol.

4. Sumber Belajar :

Wahono Widodo, dkk., 2014. *Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VII Semester II Buku siswa*, Jakarta : Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, hal. 85.

Wisnu Arya Wardhana., 2004. *Dampak Pencemaran Lingkungan*, Yogyakarta : ANDI, hal. 27.

N. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan ke 1

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
Pendahuluan	7. <i>Memberi salam, dan membaca doa secara bersama.</i> 8. Selanjutnya menanyakan kabar peserta didik, dengan menyampaikan ucapan “Bagaimana kabar kalian hari ini? sudah siapkah untuk belajar? 9. Apersepsi: Siapakah diantara kalian yang pernah merasakan pusing dan mual saat berada dalam kendaraan? 10. Motivasi: Tahukah kalian zat apa yang membuat kalian merasa pusing dan mual tersebut? 11. Guru memberikan <i>pre test</i> kepada peserta didik.	30 menit

	12. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	
Inti	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati Peserta didik mencermati permasalahan otentik yang terdapat pada buku cetak tentang pencemaran lingkungan. • Menanya Setelah mencermati permasalahan otentik, peserta didik diminta untuk merumuskan pertanyaan sebagai masalah yang terjadi di lingkungan sekitar. • Mengumpulkan data 4. Guru membagikan peserta didik ke dalam 5 kelompok. 5. Peserta didik mendengar intruksi guru untuk melakukan pengamatan di lingkungan sekitar sekolah. 6. Peserta didik bekerja dalam kelompok untuk mengerjakan LKPD I. • Mengasosiasikan Setiap kelompok mendiskusikan hasil pengamatan yang terdapat di LKPD I yang sudah dibagikan oleh guru dan masing-masing peserta didik diminta memberikan pendapatnya. • Mengkomunikasikan Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. 	40 menit
Penutup	<p>4. Peserta didik dan guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</p> <p>5. <i>Guru</i> memberi pesan moral atau nasihat.</p> <p>6. Peserta didik dan <i>guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam.</i></p>	10 menit

Pertemuan ke 2

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
Pendahuluan	<p>5. <i>Memberi salam, dan membaca doa secara bersama.</i></p> <p>6. Meminta peserta didik untuk mengecek kebersihan kelas, minimal di sekitar meja dan kursi tempat duduknya.</p> <p>7. Apersepsi: Guru mengulang kembali pembelajaran sebelumnya dan menghubungkan dengan materi yang akan di bahas.</p> <p>8. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</p>	10 menit
Inti	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati Peserta didik mencermati permasalahan otentik yang terdapat pada buku cetak tentang sumber, dampak dan penanggulangan pencemaran lingkungan. • Menanya Setelah mencermati permasalahan otentik, peserta didik diminta untuk merumuskan pertanyaan sebagai masalah yang terjadi di lingkungan sekitar. • Mengumpulkan data <ol style="list-style-type: none"> 4. Guru membagikan peserta didik ke dalam 5 kelompok. 5. Peserta didik mendengar intruksi guru untuk melakukan eksperimen kelompok pada ikan yang diberikan perlakuan air bersih dan air tercemar. 6. Peserta didik bekerja dalam kelompok untuk mengerjakan LKPD 2. • Mengasosiasikan Setiap kelompok mendiskusikan hasil pengamatan 	40 menit

	<p>yang terdapat di LKPD 2 yang sudah dibagikan oleh guru dan masing-masing peserta didik diminta memberikan pendapatnya.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengkomunikasikan Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. 	
Penutup	<p>4. Peserta didik dan guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</p> <p>5. Guru memberikan <i>Post test</i> kepada peserta didik sejauh mana pemahaman peserta didik.</p> <p>6. Peserta didik dan <i>guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam.</i></p>	30 menit

Mengetahui
Guru Pelajaran IPA-Biologi

Beureunuen-Tiro, 19 April 2017
Peneliti

HALIMAH, S.Pd.
NIP. 196712312007012276

NURFATIA OZANA
NIM: 281 223 085

Menyetujui
Kepala MTsS Tgk. Chik Dayah Cut Tiro

YUSAINI, S.Pd.
NIP: 196802031999031003

A. Materi PENCEMARAN Lingkungan

1. Pengertian Pencemaran Lingkungan

Pencemaran lingkungan merupakan suatu perubahan pada lingkungan yang tidak dikehendaki karena bisa mempengaruhi kegiatan, kesehatan dan kesehatan makhluk hidup. Jadi yang dimaksud pencemaran lingkungan berdasarkan undang-undang lingkungan hidup No 32 Tahun 2009 adalah masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan/atau komponen lain ke dalam lingkungan hidup oleh kegiatan manusia, sehingga melampaui baku mutu lingkungan hidup yang telah ditetapkan.

Pencemaran dapat dibedakan berdasarkan zat pencemar. Berdasarkan sifat zat yang mencemari dapat digolongkan menjadi 3, yaitu:

1. Pencemaran fisik adalah pencemaran yang disebabkan oleh zat padat, zat cair dan zat gas.
2. Pencemaran biologis adalah pencemaran yang disebabkan oleh mikroba penyebab penyakit.
3. Pencemaran kimiawi adalah pencemaran yang disebabkan oleh zat-zat kimia.

2. Faktor-faktor Penyebab Pencemaran Lingkungan

a. Faktor Alam

Faktor yang dapat menimbulkan kerusakan antara lain gunung meletus, gempa bumi, kemarau panjang, banjir, dan kebakaran hutan.

b. Faktor Manusia

Kegiatan manusia yang menyebabkan perubahan lingkungan misalnya, membuang limbah (limbah rumah tangga, industri dan pertanian) secara sembarangan, menebang hutan sembarangan dan sebagainya.

3. Jenis- jenis Pencemaran Lingkungan

Secara garis besar pencemaran lingkungan dapat dikelompokkan menjadi pencemaran air, tanah, udara dan suara.

1. Pencemaran Air

Manusia membutuhkan air untuk berbagai keperluan seperti minum, mencuci, memasak, bercocok tanam dan lain-lain. Semakin bertambah jumlah

manusia semakin besar pula keperluan akan air. Bahkan, banyak daerah perkotaan dan perdesaan yang terancam mengalami krisis air bersih.

Pencemaran air adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan/atau komponen lain ke dalam lingkungan air oleh kegiatan manusia sehingga kualitasnya turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan air tidak sesuai lagi dengan baku mutu dan/atau fungsinya.



Air yang sudah tercemar memiliki ciri-ciri tertentu, yaitu:

- a. Adanya perubahan suhu
- b. Adanya perubahan warna, bau, dan rasa air
- c. Adanya endapan dan bahan terlarut
- d. Adanya mikroorganisme

2. Pencemaran Tanah



Tanah merupakan tempat hidup berbagai jenis tumbuhan dan makhluk hidup lainnya termasuk manusia. Kualitas tanah dapat berkurang karena proses erosi oleh air yang mengalir sehingga kesuburannya akan berkurang. Selain itu menurunnya kualitas tanah juga dapat disebabkan oleh limbah padat yang mencemari tanah.

Pencemaran tanah umumnya adalah berupa limbah padat, baik bahan organik maupun anorganik, yang berada di permukaan tanah yang menyebabkan daratan menjadi rusak, tidak dapat memberikan daya dukung bagi kehidupan

manusia. Apabila bahan-bahan asing tersebut berada di daratan dalam waktu yang lama akan menimbulkan gangguan terhadap kehidupan manusia, hewan maupun tanaman.

3. Pencemaran Udara

Udara merupakan campuran beberapa macam gas yang perbandingannya tidak tetap, tergantung pada keadaan suhu udara, tekanan udara dan lingkungan sekitarnya. Dalam udara terdapat oksigen (O_2) untuk bernafas, karbondioksida untuk proses fotosintesis oleh klorofil daun dan ozon (O_3) untuk menahan sinar ultra violet.

Apabila susunan udara mengalami perubahan dari komposisi normal dan dapat mengganggu kehidupan maka berarti udara telah tercemar. Pencemaran udara biasanya terjadi akibat pembakaran bahan bakar pada kendaraan bermotor dan gas buangan pabrik.



Beberapa jenis polutan yang sering mencemari udara, antara lain:

a. Karbon Monoksida (CO)

Gas CO merupakan hasil pembakaran tidak sempurna oleh mesin kendaraan bermotor. Apabila gas CO terhirup oleh pernafasan manusia maka akan ikut beredar dalam darah manusia sehingga mengganggu daya ikat darah terhadap oksigen. Keracunan gas CO dapat menyebabkan pusing-pusing, gangguan saraf dan pingsan.

b. Karbon Dioksida (CO_2)

Gas CO_2 dihasilkan dari proses pernafasan makhluk hidup, pembusukan bahan organik dan pelapukan buatan. Bila kadar CO_2 di atmosfer meningkat akan menyebabkan peningkatan suhu bumi.

c. Senyawa Nitrogen

Gas Nitrogen dibutuhkan oleh makhluk hidup sebagai bahan pembangun protein. Apabila nitrogen oksida bereaksi dengan air maka akan membentuk senyawa asam.

d. Senyawa belerang

Gas sulfur dioksida (SO_2) berasal dari pabrik yang menggunakan belerang dan hasil pembakaran bahan bakar fosil (batu bara dan minyak bumi). Gas SO_2 bila bereaksi dengan air akan membentuk senyawa asam. Jika senyawa tersebut turun bersama hujan maka terjadilah hujan asam. Hujan asam yang turun ke permukaan bumi dapat menyebabkan pengikisan kesuburan tanah, kematian tanaman, perkaratan logam dan kerusakan bangunan.

e. Klorofluorokarbon (CFC)

CFC biasa digunakan sebagai bahan pendingin pada AC dan kulkas. Selain itu, dipergunakan pada penyemprot rambut dan obat nyamuk semprot. CFC dapat merusak lapisan ozon di atmosfer. Akibatnya perlindungan bumi dari radiasi sinar ultraviolet matahari berkurang.

4. Pencemaran Suara

Pencemaran suara atau kebisingan dapat didefinisikan sebagai suara yang tidak dikehendaki dan mengganggu manusia. Sehingga beberapa kecil atau lembut suara yang terdengar jika hal tersebut tidak diinginkan maka akan disebut kebisingan. Salah satu sumber bising yang sering kali kita dengar adalah bising dari kendaraan bermotor di jalan raya. Selain dari pada itu, sumber bising juga berasal dari mesin pabrik, mesin penggiling padi, mesin las, suara kereta api, suara halilintar, radio dan pesawat terbang oleh karena itu kebisingan dapat mengganggu dan merusak pendengaran manusia.



Menurut asal sumber, kebisingan dapat dibagi 3 (tiga) macam kebisingan, yaitu:

4. *Kebisingan impulsif*, yaitu kebisingan yang datangnya tidak secara terus menerus, akan tetapi sepotong-sepotong. Contohnya kebisingan yang datang dari suara palu yang dipukulkan, kebisingan yang datang dari pemasangan tiang pancang.
5. *Kebisingan kontinu*, yaitu kebisingan yang datang secara terus menerus dalam waktu yang cukup lama. Contohnya kebisingan yang datang dari suara mesin yang dijalankan (dihidupkan).
6. *Kebisingan semi kontinu (intermittent)*, yaitu kebisingan kontinu yang hanya sekejap, kemudian hilang dan kemudian datang lagi. Contohnya suara mobil atau pesawat terbang yang sedang lewat.

4. Sumber Pencemaran Lingkungan

Pencemaran lingkungan dapat berasal dari berbagai sumber, baik yang berasal aktivitas atau proses alam maupun kegiatan manusia. Aktivitas atau proses alam diantaranya adalah letusan gunung berapi yang mengeluarkan partikel-partikel debu yang mencemari udara. Walaupun alam menjadi sumber pencemaran tetapi relatif jarang terjadi dan berdampak lokal. Pencemaran lingkungan yang utama justru dari berbagai kegiatan manusia seperti:

1. Kegiatan rumah tangga
2. Kegiatan industri
3. Kegiatan pertanian
4. Transportasi

5. Dampak Pencemaran Lingkungan Pada Makhluk Hidup

Beberapa dampak pencemaran lingkungan yang dapat ditimbulkan dari adanya lingkungan yang tercemar antara lain sebagai berikut:

- a. Terganggunya keseimbangan lingkungan, karena pencemaran merusak keadaan yang mulanya baik menjadi tidak baik.
- b. Punahnya berbagai spesies flora dan fauna.
- c. Berkurangnya kesuburan tanah yang diakibatkan oleh penggunaan insektisida yang berlebihan.

- d. Meledaknya pertumbuhan hama, penggunaan insektisida yang berlebihan juga akan mematikan predator sehingga pertumbuhan hama akan berkembang pesat.
- e. Menyebabkan terjadinya lubang ozon karena adanya penumpukan gas-gas rumah kaca yang terdiri dari gas-gas karbonmonoksida, karbondioksida dan sebagainya.
- f. Menyebabkan keracunan dan penyakit ketika manusia mengonsumsi makanan berupa hewan dan tumbuhan yang telah terkontaminasi bahan pencemar.

6. Penanggulangan Pencemaran Lingkungan

Beberapa usaha yang dapat dilakukan untuk menanggulangi terjadinya pencemaran lingkungan antara lain sebagai berikut:

1. Menempatkan daerah industri atau pabrik jauh dari daerah perumahan atau perkotaan 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 menintai lingkungan hidupnya.
7. Membuang sampah pada tempatnya.
8. Penggunaan lahan yang ramah lingkungan.

LKPD I

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

A. Judul : **Pencemaran Lingkungan**

B. Indikator :

3.9.2. Menyebutkan faktor-faktor penyebab pencemaran lingkungan.

3.9.3. Mengidentifikasi jenis-jenis pencemaran lingkungan.

C. Landasan Teori :

Suatu lingkungan dikatakan tercemar bila jumlah atau kadar polutan melebihi ambang batas sehingga menyebabkan menurunnya kualitas atau daya dukung lingkungan dan terganggunya kehidupan makhluk hidup. Kesimbangan lingkungan dapat menjadi rusak, artinya lingkungan menjadi tidak seimbang jika terjadi perubahan yang melebihi daya dukung dan daya lenting lingkungan. Apabila keseimbangan lingkungan terganggu maka kualitas lingkungan juga berubah. Padahal kenyamanan hidup banyak ditentukan oleh daya dukung alam atau kualitas lingkungan untuk kelangsungan hidup manusia. Perubahan lingkungan dapat terjadi karena alam maupun manusia.

D. Tujuan :

1. Siswa dapat menyebutkan faktor-faktor penyebab pencemaran lingkungan.
2. Siswa dapat mengidentifikasi jenis-jenis pencemaran lingkungan.

E. Alat dan Bahan :

1. Alat tulis
2. Buku cetak

F. Prosedur Kerja

1. Bacalah buku cetak yang ada di depan anda tentang pencemaran lingkungan!
2. Perhatikan jenis-jenis dan faktor penyebabnya pencemaran lingkungan yang berada di sekitar sekolah!
3. Isilah tabel hasil pengamatan!

G. Hasil Pengamatan

Tabel Hasil Pengamatan

No.	Jenis Pencemaran	Faktor Penyebab	Cara Penanggulangan
1	Pencemaran udara		
2	Pencemaran tanah		
3	Pencemaran air		
4	Pencemaran suara		

4. Diskusikan dengan teman kelompokmu, kemudian presentasikan hasilnya di depan kelas!

H. Bahan diskusi

1. Bagaimanakah contoh kondisi lingkungan tercemar yang ada di sekitar anda?
2. Jelaskan pengaruh pencemaran asap kendaraan terhadap lingkungan?

Jawaban :

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

I. Kesimpulan

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

Anggota Kelompok:

1.
2.
3.
4.
5.

LKPD 2

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

A. Judul : **Pencemaran Lingkungan**

B. Indikator :

3.9.4. Menjelaskan sumber pencemaran lingkungan.

3.9.5. Mengidentifikasi dampak pencemaran lingkungan pada makhluk hidup.

C. Landasan Teori :

Suatu lingkungan dikatakan tercemar bila jumlah atau kadar polutan melebihi ambang batas sehingga menyebabkan menurunnya kualitas atau daya dukung lingkungan dan terganggunya kehidupan makhluk hidup. Keseimbangan lingkungan dapat menjadi rusak, artinya lingkungan menjadi tidak seimbang jika terjadi perubahan yang melebihi daya dukung dan daya lenting lingkungan. Apabila keseimbangan lingkungan terganggu maka kualitas lingkungan juga berubah. Padahal kenyamanan hidup banyak ditentukan oleh daya dukung alam atau kualitas lingkungan untuk kelangsungan hidup manusia. Perubahan lingkungan dapat terjadi karena alam maupun manusia.

D. Tujuan :

1. Siswa dapat menjelaskan sumber pencemaran lingkungan.

2. Siswa dapat mengidentifikasi dampak pencemaran lingkungan pada makhluk hidup.

E. Alat dan Bahan :

1. Toples

2. Air bersih

3. Air sabun (sabun mandi, Sabun cuci piring dan deterjen)

4. ikan kecil

5. Stopwatch

F. Prosedur Kerja

5. Siapkan 4 buah toples kosong.
6. Isilah setiap toples dengan air bersih, air sabun mandi, air sabun cuci piring dan air deterjen.
7. Masukkan ikan ke dalam masing-masing toples yang telah berisi air tersebut.
8. Amatilah aktivitas ikan pada masing-masing air tersebut dan hitung gerakan membuka dan menutup operkulum (tutup insang) permenit, lakukan perhitungannya selama 5 menit.
9. Catatlah aktivitas dan jumlah frekuensi membuka dan menutup operkulum ke dalam tabel pengamatan dibawah ini.

G. Hasil Pengamatan

Tabel Hasil Pengamatan

Perlakuan	Aktivitas ikan	Gerakan Operkulum (tutup insang)
Air bersih		
Air sabun mandi		
Air cuci piring		
Air deterjen		

10. Diskusikan dengan teman kelompokmu, kemudian presentasikan hasilnya di depan kelas!

H. Bahan diskusi

3. Mengapa terjadi perbedaan aktivitas ikan dan jumlah frekuensi membuka dan menutup operkulum pada masing-masing perlakuan yang telah diberikan?
4. Bagaimana dampak penggunaan bahan plastik dan kertas terhadap lingkungan?

Jawaban:

.....


.....

.....

Kisi-Kisi Soal Materi Pencemaran Lingkungan

NO	Indikator	Soal
1.	3.9.1 Mendeskripsikan pengertian pencemaran lingkungan	<p>1. Peristiwa masuknya zat atau komponen lainnya ke dalam lingkungan air sehingga mutu air terganggu disebut....</p> <ol style="list-style-type: none"> pencemaran tanah pencemaran air pencemaran suara pencemaran udara <p>Jawaban : B</p> <p>2. Suatu zat yang menyebabkan pencemaran disebut....</p> <ol style="list-style-type: none"> polusi sampah polutan limbah <p>Jawaban : C</p> <p>3. Di bawah ini merupakan kegiatan manusia yang mempengaruhi keseimbangan lingkungan adalah sebagai berikut, kecuali....</p> <ol style="list-style-type: none"> pemburuan liar penambangan pasir secara ilegal penebangan liar budidaya hewan <p>Jawaban : D</p> <p>4. Perubahan lingkungan yang terjadi secara alami adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> pembangunan waduk penebangan hutan

		<p>c. pembangunan rumah</p> <p>d. letusan gunung berapi</p> <p>Jawaban : D</p>
2.	3.9.2 Menyebutkan faktor-faktor penyebab pencemaran lingkungan	<p>5. Adanya CO₂ yang berlebih di udara dapat menyebabkan....</p> <p>a. pemanasan global</p> <p>b. sesak nafas</p> <p>c. hujan asam</p> <p>d. berlubangnya ozon</p> <p>Jawaban : A</p> <p>6. Jika bandara pesawat terbang dibangun di dekat pemukiman penduduk, maka faktor yang akan ditimbulkan adalah....</p> <p>a. penduduk terhibur karena dapat melihat aneka jenis pesawat terbang</p> <p>b. penduduk akan terkena pencemaran suara</p> <p>c. penduduk akan memperoleh pekerjaan di bandara</p> <p>d. penduduk dapat berjualan di bandara</p> <p>Jawaban : B</p> <p>7. Secara garis besar, faktor-faktor yang menyebabkan perubahan lingkungan dapat dikelompokkan menjadi dua macam yaitu...</p> <p>a. faktor suhu dan faktor cuaca</p> <p>b. faktor internal dan faktor eksternal</p> <p>c. faktor biologi dan faktor kimia</p> <p>d. faktor alam dan faktor manusia</p> <p>Jawaban : D</p>
3.	5.9.3 Mengidentifikasi jenis-jenis	8. Pencemaran yang disebabkan oleh jenis

	<p>pencemaran lingkungan</p>	<p>logam berat termasuk....</p> <ol style="list-style-type: none"> pencemaran kimiawi pencemaran fisik pencemaran biologis pencemaran tanah <p>Jawaban : A</p> <p>9. Di bawah ini merupakan salah satu contoh kegiatan yang dapat menyebabkan....</p>  <ol style="list-style-type: none"> pencemaran suara pencemaran air pencemaran udara pencemaran tanah <p>Jawaban : A</p> <p>10. Diketahui beberapa limbah sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> Plastik Detergen Sampho Kertas Botol kaca Sabun <p>Dari data di atas, manakah limbah kimia yang dapat mencemari air adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> 1,2 dan 5
--	------------------------------	---

		<p>b. 2,3 dan 6</p> <p>c. 3,4 dan 1</p> <p>d. 4,5 dan 3</p> <p>Jawaban : B</p> <p>11. Pemupukan secara berlebihan dan pemakaian insektisida bisa mengakibatkan pencemaran....</p> <p>a. udara dan air</p> <p>b. tanah dan air</p> <p>c. suara dan air</p> <p>d. udara dan tanah</p> <p>Jawaban : B</p>
4.	3.9.4 Menjelaskan sumber pencemaran lingkungan	<p>12. Limbah berikut yang paling sulit diuraikan oleh bakteri adalah....</p> <p>a. kertas</p> <p>b. dedaunan</p> <p>c. plastik</p> <p>d. kayu</p> <p>Jawaban : C</p> <p>13. Perhatikan sumber limbah berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rumah tangga 2. Industri 3. Pertanian 4. Transportasi <p>Pembuangan limbah yang berpotensi menyebabkan pencemaran pada lingkungan perairan sungai adalah....</p> <p>a. 1,2 dan 3</p> <p>b. 1,3 dan 4</p> <p>c. 1,2 dan 4</p> <p>d. 2,3 dan 4</p>

		<p>Jawaban : A</p> <p>14. Contoh sumber pencemaran yang dihasilkan dari aktivitas rumah tangga adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> logam berat penggunaan pestisida kebocoran minyak di perairan air kakus dan detergen <p>Jawaban : D</p>
5.	3.9.5 Menjelaskan dampak pencemaran lingkungan pada makhluk hidup	<p>15. Usaha peternakan ayam potong seringkali menjanjikan peluang bisnis yang sangat memuaskan serta memberikan dampak positif bagi peternaknya tetapi selain memberikan dampak positif, peternakan ayam potong juga memberikan dampak negatif bagi lingkungan. Salah satunya adalah jika limbah peternakan ayam potong di buang ke lingkungan perairan maka dampak yang ditimbulkan, kecuali....</p> <ol style="list-style-type: none"> menyebabkan kematian biota perairan tersedianya pakan tambahan untuk ikan pertumbuhan eceng gondok dan ganggang meningkat menurunnya persediaan oksigen <p>Jawaban : B</p> <p>16. Organisme yang pertama kali mengalami dampak negatif seandainya jumlah CO₂ di udara berkurang adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> bakteri capung

		<p>c. pohon angkana d. ubur-ubur</p> <p>Jawaban : C</p> <p>17. Berikut adalah dampak pencemaran bunyi/suara, kecuali....</p> <p>a. gangguan fisiologi b. gangguan psikologis c. gangguan komunikasi d. gangguan pencernaan</p> <p>Jawaban : D</p>
6.	3.9.6 Menjelaskan penanggulangan pencemaran lingkungan	<p>18. Aktivitas berikut yang merupakan upaya mengurangi pencemaran udara adalah....</p> <p>a. menanam pohon b. mengkonsumsi produk-produk lokal c. menggunakan produk teknologi canggih d. mendaur ulang bahan-bahan</p> <p>Jawaban : A</p> <p>19. Salah satu cara menanggulangi pencemaran yang disebabkan oleh limbah pabrik yaitu....</p> <p>a. mengurangi dan menutup industri bahan kimia b. membatasi penggunaan bahan kimia c. membuang limbah pabrik sedikit demi sedikit d. mengolah limbah pabrik sebelum dibuang</p> <p>Jawaban : D</p> <p>20. Salah satu contoh kegiatan yang dilakukan siswa untuk menjaga kebersihan lingkungan sekolah adalah....</p>

		<p>a. membuang sampah tidak pada tempatnya</p> <p>b. membuang sampah ke dalam laci meja</p> <p>c. membuang sampah di tempat sampah</p> <p>d. membuang sampah di dalam kelas</p> <p>Jawaban : C</p>
--	--	---

		berikut, kecuali.... a. pemburuan liar b. penambangan pasir secara ilegal c. penebangan liar d. budidaya hewan 4. Perubahan lingkungan yang terjadi secara alami adalah.... a. pembangunan waduk b. penebangan hutan c. pembangunan rumah d. letusan gunung berapi	D		√				
2.	3.9.2 Menyebutkan faktor-faktor penyebab pencemaran lingkungan	5. Adanya CO ₂ yang berlebih di udara dapat menyebabkan.... a. pemanasan global b. sesak nafas c. hujan asam d. berlubangnya ozon 6. Jika bandara pesawat terbang dibangun di dekat pemukiman penduduk, maka faktor yang akan ditimbulkan adalah....	A		√				
			B					√	

		<ul style="list-style-type: none"> a. penduduk terhibur karena dapat melihat aneka jenis pesawat terbang b. penduduk akan terkena pencemaran suara c. penduduk akan memperoleh pekerjaan di bandara d. penduduk dapat berjualan di bandara <p>7. secara garis besar, faktor-faktor yang menyebabkan perubahan lingkungan dapat dikelompokkan menjadi dua macam yaitu...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. faktor suhu dan faktor cuaca b. faktor internal dan faktor eksternal c. faktor biologi dan faktor kimia d. faktor alam dan faktor manusia 	D		√				
3.	3.9.3 Mengidentifikasi jenis-jenis pencemaran lingkungan	<p>8. Pencemaran yang disebabkan oleh jenis logam berat termasuk....</p> <ul style="list-style-type: none"> a. pencemaran kimiawi b. pencemaran fisik c. pencemaran biologis 	A		√				

		<p>4. Kertas</p> <p>5. Botol kaca</p> <p>6. Sabun</p> <p>Dari data di atas, manakah limbah kimia yang dapat mencemari air adalah....</p> <p>a. 1,2 dan 5</p> <p>b. 2,3 dan 6</p> <p>c. 3,4 dan 1</p> <p>d. 4,5 dan 3</p> <p>11. Pemupukan secara berlebihan dan pemakaian insektisida bisa mengakibatkan pencemaran....</p> <p>a. udara dan air</p> <p>b. tanah dan air</p> <p>c. suara dan air</p> <p>d. udara dan tanah</p>	B		√					
4.	3.9.4 Menjelaskan sumber pencemaran lingkungan	<p>12. Limbah berikut yang paling sulit diuraikan oleh bakteri adalah....</p> <p>a. kertas</p> <p>b. dedaunan</p>	C	√						

		<p>c. plastik</p> <p>d. kayu</p> <p>13. Perhatikan sumber limbah berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rumah tangga 2. Industri 3. Pertanian 4. Transportasi <p>Pembuangan limbah yang berpotensi menyebabkan pencemaran pada lingkungan perairan sungai adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> a. 1,2 dan 3 b. 1,3 dan 4 c. 1,2 dan 4 d. 2,3 dan 4 <p>14. Contoh sumber pencemaran yang dihasilkan dari aktivitas rumah tangga adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> a. logam berat b. penggunaan pestisida c. kebocoran minyak di perairan 	A				√		
			D		√				

		d. air kakus dan detergen							
5.	3.9.5 Menjelaskan dampak pencemaran lingkungan pada makhluk hidup	<p>15. Usaha peternakan ayam potong seringkali menjanjikan peluang bisnis yang sangat memuaskan serta memberikan dampak positif bagi peternaknya tetapi selain memberikan dampak positif, peternakan ayam potong juga memberikan dampak negatif bagi lingkungan. Salah satunya adalah jika limbah peternakan ayam potong di buang ke lingkungan perairan maka dampak yang ditimbulkan, kecuali....</p> <p>a. menyebabkan kematian biota perairan</p> <p>b. tersedianya pakan tambahan untuk ikan</p> <p>c. pertumbuhan eceng gondok dan ganggang meningkat</p> <p>d. menurunnya persediaan oksigen</p> <p>16. Organisme yang pertama kali mengalami dampak negatif seandainya jumlah CO₂</p>	B				√		
			C		√				

		<p>di udara berkurang adalah....</p> <p>a. bakteri</p> <p>b. capung</p> <p>c. pohon angsana</p> <p>d. ubur-ubur</p> <p>17. Berikut adalah dampak pencemaran bunyi/suara, kecuali....</p> <p>a. gangguan fisiologi</p> <p>b. gangguan psikologis</p> <p>c. gangguan komunikasi</p> <p>d. gangguan pencernaan</p>	D		√				
6.	3.9.6 Menganalisis penanggulangan pencemaran lingkungan	<p>18. Aktivitas berikut yang merupakan upaya mengurangi pencemaran udara adalah....</p> <p>a. menanam pohon</p> <p>b. mengkonsumsi produk-produk lokal</p> <p>c. menggunakan produk teknologi canggih</p> <p>d. mendaur ulang bahan-bahan</p> <p>19. Salah satu cara menanggulangi pencemaran yang disebabkan oleh limbah</p>	A		√			√	

		<p>pabrik yaitu....</p> <ol style="list-style-type: none"> mengurangi dan menutup industri bahan kimia membatasi penggunaan bahan kimia membuang limbah pabrik sedikit demi sedikit mengolah limbah pabrik sebelum dibuang <p>20. Salah satu contoh kegiatan yang dilakukan siswa untuk menjaga kebersihan lingkungan sekolah adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> membuang sampah tidak pada tempatnya membuang sampah ke dalam laci meja membuang sampah di tempat sampah membuang sampah di dalam kelas 	C				√		
--	--	---	---	--	--	--	---	--	--

SOAL PRE TEST

Nama :
Kelas :
Mata Pelajaran : IPA-Biologi
Pokok Bahasan : Pencemaran Lingkungan
Waktu : 20 menit

Petunjuk

1. Tuliskan nama dan kelas pada lembaran jawaban masing-masing
2. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar
3. Jawablah terlebih dahulu soal-soal yang anda anggap mudah

Soal

1. Suatu zat yang menyebabkan pencemaran disebut....
 - a. polusi
 - b. sampah
 - c. polutan
 - d. limbah
2. Perubahan lingkungan yang terjadi secara alami adalah....
 - a. pembangunan waduk
 - b. penebangan hutan
 - c. pembangunan rumah
 - d. letusan gunung berapi
3. Adanya CO₂ yang berlebih di udara dapat menyebabkan....
 - a. pemanasan global
 - b. sesak nafas
 - c. hujan asam
 - d. berlubangnya ozon

4. Secara garis besar, faktor-faktor yang menyebabkan perubahan lingkungan dapat dikelompokkan menjadi dua macam yaitu...
 - a. faktor suhu dan faktor cuaca
 - b. faktor internal dan faktor eksternal
 - c. faktor biologi dan faktor kimia
 - d. faktor alam dan faktor manusia
5. Di bawah ini merupakan salah satu contoh kegiatan yang dapat menyebabkan....



- a. pencemaran suara
 - b. pencemaran air
 - c. pencemaran udara
 - d. pencemaran tanah
6. Limbah berikut yang paling sulit diuraikan oleh bakteri adalah....
 - a. kertas
 - b. dedaunan
 - c. plastik
 - d. kayu
7. Contoh sumber pencemaran yang dihasilkan dari aktivitas rumah tangga adalah....
 - a. logam berat
 - b. penggunaan pestisida
 - c. kebocoran minyak di perairan
 - d. air kakus dan detergen
8. Berikut adalah dampak pencemaran bunyi/suara, kecuali....

- a. gangguan fisiologi
 - b. gangguan psikologis
 - c. gangguan komunikasi
 - d. gangguan pencernaan
9. Salah satu contoh kegiatan yang dilakukan siswa untuk menjaga kebersihan lingkungan sekolah adalah....
- a. membuang sampah tidak pada tempatnya
 - b. membuang sampah ke dalam laci meja
 - c. membuang sampah di tempat sampah
 - d. membuang sampah di dalam kelas
10. Peristiwa masuknya zat atau komponen lainnya ke dalam lingkungan air sehingga mutu air terganggu disebut....
- a. pencemaran tanah
 - b. pencemaran air
 - c. pencemaran suara
 - d. pencemaran udara
11. Pencemaran yang disebabkan oleh jenis logam berat termasuk....
- a. pencemaran kimiawi
 - b. pencemaran fisik
 - c. pencemaran biologis
 - d. pencemaran tanah
12. Diketahui beberapa limbah sebagai berikut:
- 1. Plastik
 - 2. Detergen
 - 3. Sampah
 - 4. Kertas
 - 5. Botol kaca
 - 6. Sabun
- Dari data di atas, manakah limbah kimia yang dapat mencemari air adalah....
- a. 1,2 dan 5
 - b. 2,3 dan 6

- c. 3,4 dan 1
 - d. 4,5 dan 3
13. Usaha peternakan ayam potong seringkali menjanjikan peluang bisnis yang sangat memuaskan serta memberikan dampak positif bagi peternaknya tetapi selain memberikan dampak positif, peternakan ayam potong juga memberikan dampak negatif bagi lingkungan. Salah satunya adalah jika limbah peternakan ayam potong di buang ke lingkungan perairan maka dampak yang ditimbulkan, kecuali....
- a. menyebabkan kematian biota perairan
 - b. tersedianya pakan tambahan untuk ikan
 - c. pertumbuhan eceng gondok dan ganggang meningkat
 - d. menurunnya persediaan oksigen
14. Aktivitas berikut yang merupakan upaya mengurangi pencemaran udara adalah....
- a. menanam pohon
 - b. mengkonsumsi produk-produk lokal
 - c. menggunakan produk teknologi canggih
 - d. mendaur ulang bahan-bahan
15. Jika bandara pesawat terbang dibangun di dekat pemukiman penduduk, maka faktor yang akan ditimbulkan adalah....
- a. penduduk terhibur karena dapat melihat aneka jenis pesawat terbang
 - b. penduduk akan terkena pencemaran suara
 - c. penduduk akan memperoleh pekerjaan di bandara
 - d. penduduk dapat berjualan di bandara
16. Organisme yang pertama kali mengalami dampak negatif seandainya jumlah CO₂ di udara berkurang adalah....
- a. bakteri
 - b. capung
 - c. pohon angkana
 - d. ubur-ubur

17. Salah satu cara menanggulangi pencemaran yang disebabkan oleh limbah pabrik yaitu....
- mengurangi dan menutup industri bahan kimia
 - membatasi penggunaan bahan kimia
 - membuang limbah pabrik sedikit demi sedikit
 - mengolah limbah pabrik sebelum dibuang
18. Pemupukan secara berlebihan dan pemakaian insektisida bisa mengakibatkan pencemaran....
- udara dan air
 - tanah dan air
 - suara dan air
 - udara dan tanah
19. Di bawah ini merupakan kegiatan manusia yang mempengaruhi keseimbangan lingkungan adalah sebagai berikut, kecuali....
- pemburuan liar
 - penambangan pasir secara ilegal
 - penebangan liar
 - budidaya hewan
20. Perhatikan sumber limbah berikut:
- Rumah tangga
 - Industri
 - Pertanian
 - Transportasi
- Pembuangan limbah yang berpotensi menyebabkan pencemaran pada lingkungan perairan sungai adalah....
- 1,2 dan 3
 - 1,3 dan 4
 - 1,2 dan 4
 - 2,3 dan 4

KUNCI JAWABAN PRE TEST

1. C

2. D

3. A

4. D

5. A

6. C

7. D

8. D

9. C

10. B

11. A

12. B

13. B

14. A

15. B

16. C

17. D

18. B

19. D

20. A

SOAL POST TEST

Nama :
Kelas :
Mata Pelajaran : IPA-Biologi
Pokok Bahasan : Pencemaran Lingkungan
Waktu : 20 menit

Petunjuk

1. Tuliskan nama dan kelas pada lembaran jawaban masing-masing
2. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar
3. Jawablah terlebih dahulu soal-soal yang anda anggap mudah

Soal

1. Peristiwa masuknya zat atau komponen lainnya ke dalam lingkungan air sehingga mutu air terganggu disebut....
 - a. pencemaran tanah
 - b. pencemaran air
 - c. pencemaran suara
 - d. pencemaran udara
2. Limbah berikut yang paling sulit diuraikan oleh bakteri adalah....
 - a. kertas
 - b. dedaunan
 - c. plastik
 - d. kayu
3. Organisme yang pertama kali mengalami dampak negatif seandainya jumlah CO₂ di udara berkurang adalah....
 - a. bakteri
 - b. capung
 - c. pohon angkana

- d. ubur-ubur
- 4. Di bawah ini merupakan kegiatan manusia yang mempengaruhi keseimbangan lingkungan adalah sebagai berikut, kecuali....
 - a. pemburuan liar
 - b. penambangan pasir secara ilegal
 - c. penebangan liar
 - d. budidaya hewan
- 5. Suatu zat yang menyebabkan pencemaran disebut....
 - a. polusi
 - b. sampah
 - c. polutan
 - d. limbah
- 6. Secara garis besar, faktor-faktor yang menyebabkan perubahan lingkungan dapat dikelompokkan menjadi dua macam yaitu...
 - a. faktor suhu dan faktor cuaca
 - b. faktor internal dan faktor eksternal
 - c. faktor biologi dan faktor kimia
 - d. faktor alam dan faktor manusia
- 7. Contoh sumber pencemaran yang dihasilkan dari aktivitas rumah tangga adalah....
 - a. logam berat
 - b. penggunaan pestisida
 - c. kebocoran minyak di perairan
 - d. air kakus dan detergen
- 8. Pencemaran yang disebabkan oleh jenis logam berat termasuk....
 - a. pencemaran kimiawi
 - b. pencemaran fisik
 - c. pencemaran biologis
 - d. pencemaran tanah
- 9. Aktivitas berikut yang merupakan upaya mengurangi pencemaran udara adalah....

- a. menanam pohon
 - b. mengkonsumsi produk-produk lokal
 - c. menggunakan produk teknologi canggih
 - d. mendaur ulang bahan-bahan
10. Pemupukan secara berlebihan dan pemakaian insektisida bisa mengakibatkan pencemaran....
- a. udara dan air
 - b. tanah dan air
 - c. suara dan air
 - d. udara dan tanah
11. Perhatikan sumber limbah berikut:
- 1. Rumah tangga
 - 2. Industri
 - 3. Pertanian
 - 4. Transportasi
- Pembuangan limbah yang berpotensi menyebabkan pencemaran pada lingkungan perairan sungai adalah....
- a. 1,2 dan 3
 - b. 1,3 dan 4
 - c. 1,2 dan 4
 - d. 2,3 dan 4
12. Salah satu contoh kegiatan yang dilakukan siswa untuk menjaga kebersihan lingkungan sekolah adalah....
- a. membuang sampah tidak pada tempatnya
 - b. membuang sampah ke dalam laci meja
 - c. membuang sampah di tempat sampah
 - d. membuang sampah di dalam kelas
13. Jika bandara pesawat terbang dibangun di dekat pemukiman penduduk, maka faktor yang akan ditimbulkan adalah....
- a. penduduk terhibur karena dapat melihat aneka jenis pesawat terbang
 - b. penduduk akan terkena pencemaran suara

- c. penduduk akan memperoleh pekerjaan di bandara
 - d. penduduk dapat berjualan di bandara
14. Salah satu cara menanggulangi pencemaran yang disebabkan oleh limbah pabrik yaitu....
- a. mengurangi dan menutup industri bahan kimia
 - b. membatasi penggunaan bahan kimia
 - c. membuang limbah pabrik sedikit demi sedikit
 - d. mengolah limbah pabrik sebelum dibuang
15. Di bawah ini merupakan salah satu contoh kegiatan yang dapat menyebabkan....



- a. pencemaran suara
 - b. pencemaran air
 - c. pencemaran udara
 - d. pencemaran tanah
16. Perubahan lingkungan yang terjadi secara alami adalah....
- a. pembangunan waduk
 - b. penebangan hutan
 - c. pembangunan rumah
 - d. letusan gunung berapi
17. Berikut adalah dampak pencemaran bunyi/suara, kecuali....
- a. gangguan fisiologi
 - b. gangguan psikologis
 - c. gangguan komunikasi
 - d. gangguan pencernaan

18. Adanya CO₂ yang berlebih di udara dapat menyebabkan....

- a. pemanasan global
- b. sesak nafas
- c. hujan asam
- d. berlubangnya ozon

19. Diketahui beberapa limbah sebagai berikut:

- 1. Plastik
- 2. Detergen
- 3. Sampah
- 4. Kertas
- 5. Botol kaca
- 6. Sabun

Dari data di atas, manakah limbah kimia yang dapat mencemari air adalah....

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

20. Usaha peternakan ayam potong seringkali menjanjikan peluang bisnis yang sangat memuaskan serta memberikan dampak positif bagi peternaknya tetapi selain memberikan dampak positif, peternakan ayam potong juga memberikan dampak negatif bagi lingkungan. Salah satunya adalah jika limbah peternakan ayam potong di buang ke lingkungan perairan maka dampak yang ditimbulkan, kecuali....

- a. menyebabkan kematian biota perairan
- b. tersedianya pakan tambahan untuk ikan
- c. pertumbuhan eceng gondok dan ganggang meningkat
- d. menurunnya persediaan oksigen

KUNCI JAWABAN POST TEST

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

Analisis Hasil Belajar Siswa

1. Uji - t

a. Analisis hasil belajar kelas eksperimen

$$\begin{aligned}
 1. \text{ Rentang (R)} &= \text{Nilai tertinggi} - \text{nilai terendah} \\
 &= 95-70 \\
 &= 25
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \text{ Banyak kelas , } K &= 1 + 3,3 \log n \\
 K &= 1 + 3,3 \log (n) \\
 &= 1 + 3,3 \log (16) \\
 &= 1 + 3,3 (1,20) \\
 &= 1 + 3,97 \\
 &= 4,97 \\
 &= 5
 \end{aligned}$$

3. Panjang kelas

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{R}{K} \\
 &= \frac{25}{5} \\
 &= 5
 \end{aligned}$$

No	Nilai	f _i	X _i	X _i ²	f _i .X _i	f _i .X _i ²
1.	70-75	3	73	5329	219	15987
2.	76-80	4	78	6084	312	24336
3.	81-85	4	83	6889	332	27556
4.	86-90	3	88	7744	264	23232
5.	91-95	2	93	8649	186	17298
		∑16			∑1313	∑108409

1. Menghitung nilai rata-rata

$$\begin{aligned}
 \bar{x} &= \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \\
 \bar{x} &= \frac{1313}{16} \\
 &= 82,06
 \end{aligned}$$

2. Menghitung varian dan simpang baku

$$S_1^2 = \frac{n(\sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2)}{n_i(n_i-1)}$$

$$S_1^2 = \frac{16(108409) - (1313)^2}{16(16 - 1)}$$

$$S_1^2 = \frac{1734544 - 1723969}{225}$$

$$S_1^2 = \frac{10575}{225}$$

$$= 47$$

$$S_1 = \sqrt{47}$$

$$S_1 = 6,85$$

b. Analisis data kelas kontrol

$$\begin{aligned} 1. \text{ Rentang (R)} &= \text{Nilai tertinggi} - \text{nilai terendah} \\ &= 90-65 \\ &= 25 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. \text{ Banyak kelas, } K &= 1 + 3,3 \log n \\ K &= 1 + 3,3 \log (n) \\ &= 1 + 3,3 \log (16) \\ &= 1 + 3,3 (1,20) \\ &= 1 + 3,97 \\ &= 4,76 \\ &= 5 \end{aligned}$$

3. Panjang kelas

$$\begin{aligned} P &= \frac{R}{K} \\ &= \frac{25}{5} \\ &= 5 \end{aligned}$$

No	Nilai	f _i	X _i	X _i ²	f _i .X _i	f _i .X _i ²
1.	65-70	3	67	4489	201	13467
2.	71-75	4	73	5329	292	21316
3.	76-80	4	78	6084	312	24336
4.	81-85	4	83	6889	332	27556
5.	86-90	1	88	7744	88	7744
		∑16			∑1225	∑94416

1. Menghitung nilai rata-rata

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i}$$

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{1225}{16} \\ &= 76,56\end{aligned}$$

2. Menghitung varian dan simpang baku

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

$$S_2^2 = \frac{16(94416) - (1225)^2}{16(16-1)}$$

$$S_2^2 = \frac{1510656 - 1500625}{225}$$

$$S_2^2 = \frac{10031}{225}$$

$$= 44,58$$

$$S_2 = \sqrt{44,58}$$

$$S_2 = 6,67$$

Setelah nilai S_1^2 dan S_2^2 didapatkan lalu mencari nilai simpangan baku dan varian gabungan rumus S^2 :

$$S^2 = \frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{(n_1+n_2)-2}$$

$$S^2 = \frac{(16-1)47 + (16-1)44,58}{(16+16)-2}$$

$$S^2 = \frac{705 + 668,7}{30}$$

$$S^2 = \frac{1373,7}{30}$$

$$S^2 = 45,79$$

$$S = \sqrt{45,79}$$

$$S = 6,76$$

2. Uji Homogenitas

Untuk menguji homogenitas sampel digunakan rumus:

$$F = \frac{\text{Varians Terkecil}}{\text{Varians Terbesar}}$$

$$F = \frac{47}{44,58}$$

$$F = 1,05$$

$$F_{\text{tabel}} = f \alpha (n_1 - 1) (n_2 - 1)$$

$$F_{\text{tabel}} = f 0,05 (16 - 1) (16 - 1)$$

$$F_{\text{tabel}} = f 0,05 (15) (15)$$

$$F_{\text{tabel}} = 2,33$$

Tabel : Hasil Uji Homogenitas

Kelas	F_{hitung}	F_{tabel}	Keterangan
Ekperimen	1,05	2,33	Homogen
Kontrol			

Kriteria pengujian uji homogenitas adalah jika $f_{\text{hitung}} < f_{\text{tabel}}$. Berdasarkan hasil uji homogenitas tersebut maka kelas eksperimen dan kontrol memiliki varians yang homogen (sama).

3. Uji Normalitas

Tabel : Distribusi Uji Normalitas kelas Eksperimen

Nilai	Frekuensi Observasi (O_i)	Batas Kelas (BK)	Nilai Z	Luas tiap Kelas	Frekuensi yang diharapkan (E_i)	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
70-75	3	69,5-75,5	-1,83 dan -0,95	0,1375	2,2	0,2909
76-80	4	75,5-80,5	-0,95 dan -0,22	0,2418	3,8688	0,0044
81-85	4	80,5-85,5	-0,22 dan 0,50	0,1079	1,7264	2,9942

86-90	3	85,5-90,5	0,50 dan 1,23	0,1957	3,1312	0,0054
91-95	2	90,5-95,5	1,23 dan 1,96	0,0843	1,3488	0,3143
Jumlah	$\sum f_i = 16$	$X^2_{hitung} = \sum \left(\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \right)$				3,60

a. Derajat kebebasan (dk)

dk = banyaknya kelas-3

$$= 5-3$$

$$= 2$$

b. Taraf signifikan $\alpha = 0,05$

$$X^2_{tabel} = X^2_{(1-\alpha) (dk)}$$

$$= X^2_{(1-0,05) (2)}$$

$$= X^2_{(1-0,95) (2)}$$

$$= 5,99$$

Kriteria pengujian hipotesis:

Jika $X^2_{hitung} \geq X^2_{tabel} = H_0$ ditolak

$X^2_{hitung} < X^2_{tabel} = H_0$ diterima

Berdasarkan tabel di atas $X^2_{hitung} = 3,60$ dan nilai untuk $X^2_{tabel} = 5,99$. Jadi, $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$, ini berarti H_0 diterima, dan dapat disimpulkan bahwa nilai tes akhir siswa kelas eksperimen mengikuti distribusi normal.

Tabel : Distribusi Uji Normalitas kelas Kontrol

Nilai	Frekuensi Observasi (O_i)	Batas Kelas (BK)	Nilai Z	Luas tiap Kelas	Frekuensi yang diharapkan (E_i)	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
65-70	3	64,5-70,5	-1,80 dan -0,90	0,1482	2,3712	0,1667

71-75	4	70,5-75,5	-0,90 dan -0,15	0,2563	4,1008	0,0024
76-80	4	75,5-80,5	-0,15 dan 0,59	0,1628	2,6048	0,7472
81-85	4	80,5-85,5	0,59 dan 1,34	0,1875	3	0,3333
86-90	1	85,5-90,5	1,34 dan 2,08	0,0713	1,1408	0,01733
Jumlah	$\sum f_i = 16$	$X^2_{hitung} = \sum \left(\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \right)$				1,26

a. Derajat kebebasan (dk)

dk = banyaknya kelas-3

$$= 5-3$$

$$= 2$$

b. Taraf signifikan $\alpha = 0,05$

$$X^2_{tabel} = X^2_{(1-\alpha) (dk)}$$

$$= X^2_{(1-0,05) (2)}$$

$$= X^2_{(1-0,95) (2)}$$

$$= 5,99$$

Kriteria pengujian hipotesis:

Jika $X^2_{hitung} \geq X^2_{tabel} = H_0$ ditolak

$X^2_{hitung} < X^2_{tabel} = H_0$ diterima

Berdasarkan tabel di atas $X^2_{hitung} = 1,26$ dan nilai untuk $X^2_{tabel} = 5,99$. Jadi,

$X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$, ini berarti H_0 diterima, dan dapat disimpulkan bahwa nilai tes akhir siswa kelas kontrol mengikuti distribusi normal.

4. Perhitungan Harga t_{hitung}

Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh standar deviasi gabungan antara siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol yaitu 6,76, maka perhitungan untuk harga t adalah uji kedua pihak taraf signifikan 5% (0,05) adalah:

$$t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t = \frac{82,06 - 76,56}{6,76 \sqrt{\frac{1}{16} + \frac{1}{16}}}$$

$$t = \frac{5,5}{6,76 \sqrt{0,124}}$$

$$t = \frac{5,5}{6,76 \times 0,35}$$

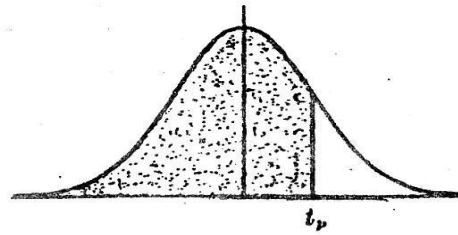
$$t = \frac{5,5}{2,36}$$

$$t = 2,330$$

Berdasarkan hasil perhitungan harga t pada taraf signifikan 5% (0,05) dan dk 30 dalam tabel distribusi t adalah 1,697 dengan demikian $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $2,33 > 1,70$ sehingga H_0 ditolak, H_a diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pada taraf signifikan 5% (0,05), terdapat perbedaan hasil belajar dimana hasil belajar siswa yang memanfaatkan media LKPD lebih baik dari siswa yang tidak memanfaatkan media LKPD.

DAFTAR (G)

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



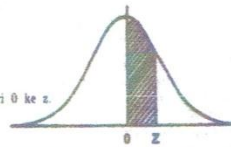
ν	$t_{0,995}$	$t_{0,99}$	$t_{0,975}$	$t_{0,95}$	$t_{0,90}$	$t_{0,80}$	$t_{0,75}$	$t_{0,70}$	$t_{0,60}$	$t_{0,55}$
1	63,66	31,82	12,71	6,31	3,08	1,376	1,000	0,727	0,325	0,158
2	9,92	6,96	4,30	2,92	1,89	1,061	0,816	0,617	0,289	0,142
3	5,84	4,54	3,18	2,35	1,64	0,978	0,765	0,584	0,277	0,137
4	4,60	3,75	2,78	2,13	1,53	0,941	0,741	0,569	0,271	0,134
5	4,03	3,36	2,57	2,02	1,48	0,920	0,727	0,559	0,267	0,132
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	2,36	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	0,543	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	2,65	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	0,253	0,126
∞	2,58	2,33	1,96	1,645	1,28	0,842	0,674	0,524	0,253	0,126

dk

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

DAFTAR F

LUAS DIBAWAH LENGKUNGAN NORMAL STANDAR dari 0 ke z.
(Bilangan dalam badan daftar menyatakan desimal).



z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	0000	0040	0080	0120	0160	0199	0239	0279	0319	0359
0,1	0398	0438	0478	0517	0557	0596	0636	0675	0714	0754
0,2	0793	0832	0871	0910	0948	0987	1026	1064	1103	1141
0,3	1179	1217	1255	1293	1331	1368	1406	1443	1480	1517
0,4	1554	1591	1628	1664	1700	1736	1772	1808	1844	1879
0,5	1915	1950	1985	2019	2054	2088	2123	2157	2190	2224
0,6	2258	2291	2324	2357	2389	2422	2454	2486	2518	2549
0,7	2580	2612	2642	2673	2704	2734	2764	2794	2823	2852
0,8	2881	2910	2939	2967	2996	3023	3051	3078	3106	3133
0,9	3159	3186	3212	3238	3264	3289	3315	3340	3365	3389
1,0	3413	3438	3461	3485	3506	3531	3554	3577	3599	3621
1,1	3643	3665	3686	3708	3729	3749	3770	3790	3810	3829
1,2	3849	3869	3888	3907	3925	3944	3962	3980	3997	4015
1,3	4032	4049	4066	4082	4099	4115	4131	4147	4162	4177
1,4	4192	4207	4222	4236	4251	4265	4279	4292	4306	4319
1,5	4332	4345	4357	4370	4382	4394	4406	4418	4429	4441
1,6	4452	4463	4474	4484	4495	4505	4515	4525	4535	4545
1,7	4554	4564	4573	4582	4591	4599	4608	4616	4625	4633
1,8	4641	4649	4656	4664	4671	4678	4686	4693	4699	4706
1,9	4713	4719	4726	4732	4738	4744	4750	4756	4761	4767
2,0	4772	4778	4783	4788	4793	4798	4803	4808	4812	4817
2,1	4821	4826	4830	4834	4838	4842	4846	4850	4854	4857
2,2	4861	4864	4868	4871	4875	4878	4881	4884	4887	4890
2,3	4893	4896	4898	4901	4904	4906	4909	4911	4913	4916
2,4	4918	4920	4922	4925	4927	4929	4931	4932	4934	4936
2,5	4938	4940	4941	4943	4945	4946	4948	4949	4951	4952
2,6	4953	4955	4956	4957	4959	4960	4961	4962	4963	4964
2,7	4965	4966	4967	4968	4969	4970	4971	4972	4973	4974
2,8	4974	4975	4976	4977	4977	4978	4979	4979	4980	4981
2,9	4981	4982	4982	4983	4984	4984	4985	4985	4986	4986
3,0	4987	4987	4987	4988	4988	4989	4989	4989	4990	4990
3,1	4990	4991	4991	4991	4992	4992	4992	4992	4993	4993
3,2	4993	4993	4994	4994	4994	4994	4994	4995	4995	4995
3,3	4995	4995	4995	4996	4996	4996	4996	4996	4996	4997
3,4	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4997	4998
3,5	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998	4998
3,6	4998	4998	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999
3,7	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999
3,8	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999	4999
3,9	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000

Number : Theory and Problems of Statistics, Spiegel, M.R., Ph.D., Schaum Publishing Co., New York, 1961.

Harga Kritik Chi-Kuadrat

db	Interval Kepercayaan								
	99%	95%	90%	75%	50%	25%	10%	5%	1%
1	6,63	3,84	2,71	1,32	0,455	0,102	0,0158	0,0039	0,0002
2	9,21	5,99	4,61	2,77	1,39	0,575	0,211	0,103	0,0201
3	11,3	7,81	6,25	4,11	2,37	1,21	0,584	0,352	0,115
4	13,3	9,49	7,78	5,39	3,36	1,92	1,06	0,711	0,297
5	15,1	11,1	9,24	6,63	4,35	2,67	1,61	1,15	0,554
6	16,8	12,6	10,6	7,84	5,35	3,45	2,20	1,64	0,872
7	18,5	14,1	12,0	9,04	6,35	4,25	2,83	2,17	1,24
8	20,1	15,5	13,4	10,2	7,34	5,07	3,49	2,73	1,65
9	21,7	16,9	14,7	11,4	8,34	5,90	4,17	3,33	2,09
10	23,2	18,3	16,0	12,5	9,34	6,74	4,87	3,94	2,56
11	24,7	19,7	17,3	13,7	10,3	7,58	5,58	4,57	3,05
12	26,2	21,0	18,5	14,8	11,3	8,44	6,30	5,23	3,57
13	27,7	22,4	19,8	16,0	12,3	9,30	7,04	5,89	4,11
14	29,1	23,7	21,1	17,1	13,3	10,2	7,79	6,57	4,66
15	30,6	25,0	22,3	18,2	14,3	11,0	8,55	7,26	5,23
16	32,0	26,3	23,5	19,4	15,3	11,9	9,31	7,98	5,81
17	33,4	27,6	24,8	20,5	16,3	12,8	10,1	8,67	6,41
18	34,8	28,9	26,0	21,7	17,3	13,7	10,9	9,36	7,01
19	36,2	30,1	27,2	22,7	18,3	14,6	11,7	10,1	7,63
20	37,6	31,4	28,4	23,8	19,3	15,5	12,4	10,9	8,26
21	38,9	32,7	29,6	24,9	20,3	16,3	13,2	11,6	8,90
22	40,3	33,9	30,8	26,0	21,3	17,2	14,0	12,3	9,54
23	41,6	35,2	32,0	27,1	22,3	18,1	14,8	13,1	10,2
24	43,0	35,4	33,2	28,2	23,3	19,0	15,7	13,8	10,9
25	44,3	37,7	34,4	29,3	24,3	19,9	16,5	14,6	11,5
26	45,6	38,9	35,6	30,4	25,3	20,8	17,3	15,4	12,2
27	47,0	40,1	36,7	31,5	26,3	21,7	18,1	16,2	12,9
28	48,3	41,3	37,9	32,6	27,9	22,7	18,9	16,9	13,6
29	49,6	42,6	39,1	33,7	28,3	23,6	19,8	17,7	14,3
30	50,9	43,8	40,3	34,8	29,3	24,5	20,6	18,5	15,0
40	53,7	55,8	51,8	45,6	39,9	33,7	29,1	26,5	22,2
50	88,4	67,5	63,2	56,3	49,3	42,9	37,7	34,2	29,7
60	100,4	90,5	85,5	77,6	69,3	61,7	55,3	51,7	45,4
80	112,3	101,9	96,6	88,1	79,3	71,1	64,3	60,4	53,5
90	124,1	113,1	107,6	98,6	89,3	80,6	73,3	69,1	61,8
100	135,8	124,3	118,5	109,4	99,3	90,1	82,4	77,9	70,1
db	1%	5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%	100%
Tarif Signifikansi									

DAFTAR I (lanjutan)

V ₂ = dk penyebut	V ₁ = dk pembilang																																															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	∞																								
10	4,96	4,10	3,71	3,48	3,33	3,22	3,14	3,07	3,02	2,97	2,94	2,91	2,86	2,82	2,77	2,74	2,70	2,67	2,64	2,61	2,59	2,56	2,55	2,54	10,04	7,96	6,55	5,99	5,64	5,39	5,21	5,06	4,96	4,85	4,78	4,71	4,60	4,52	4,41	4,33	4,25	4,17	4,12	4,06	4,01	3,96	3,93	3,91
11	4,84	3,96	3,59	3,36	3,20	3,09	3,01	2,95	2,90	2,86	2,82	2,79	2,74	2,70	2,66	2,61	2,57	2,53	2,50	2,47	2,45	2,42	2,41	2,40	9,65	7,20	6,22	5,67	5,32	5,07	4,88	4,74	4,63	4,54	4,46	4,40	4,29	4,21	4,10	4,02	3,94	3,86	3,80	3,74	3,70	3,66	3,62	3,60
12	4,75	3,88	3,49	3,26	3,11	3,00	2,92	2,85	2,80	2,76	2,72	2,69	2,64	2,60	2,54	2,50	2,46	2,42	2,40	2,36	2,35	2,32	2,31	2,30	9,23	6,93	5,95	5,41	5,06	4,82	4,65	4,50	4,39	4,30	4,22	4,16	4,08	3,98	3,86	3,78	3,70	3,61	3,56	3,49	3,46	3,41	3,38	3,36
13	4,67	3,80	3,41	3,18	3,02	2,92	2,84	2,77	2,72	2,67	2,63	2,60	2,55	2,51	2,46	2,42	2,38	2,34	2,32	2,28	2,28	2,26	2,24	2,23	9,07	6,70	5,74	5,20	4,85	4,62	4,44	4,30	4,19	4,10	4,02	3,96	3,85	3,78	3,67	3,59	3,51	3,42	3,37	3,30	3,27	3,21	3,18	3,16
14	4,60	3,74	3,34	3,11	2,96	2,85	2,77	2,70	2,65	2,60	2,56	2,53	2,48	2,44	2,39	2,35	2,31	2,27	2,24	2,21	2,19	2,16	2,14	2,13	8,86	6,51	5,56	5,03	4,69	4,46	4,28	4,14	4,03	3,94	3,86	3,80	3,70	3,62	3,51	3,43	3,34	3,26	3,21	3,14	3,11	3,06	3,02	3,00
15	4,54	3,68	3,29	3,06	2,90	2,79	2,70	2,64	2,59	2,55	2,51	2,48	2,43	2,39	2,33	2,29	2,25	2,21	2,18	2,15	2,12	2,10	2,08	2,07	8,68	6,36	5,42	4,89	4,56	4,32	4,14	4,00	3,89	3,80	3,73	3,67	3,56	3,48	3,38	3,29	3,20	3,12	3,07	3,00	2,97	2,92	2,89	2,87
16	4,49	3,63	3,24	3,01	2,85	2,74	2,66	2,59	2,54	2,49	2,45	2,42	2,37	2,33	2,28	2,24	2,20	2,16	2,13	2,09	2,07	2,04	2,02	2,01	8,53	6,23	5,29	4,77	4,44	4,20	4,03	3,89	3,78	3,69	3,61	3,55	3,45	3,37	3,26	3,18	3,10	3,01	2,96	2,89	2,86	2,80	2,77	2,75
17	4,45	3,59	3,20	2,96	2,81	2,70	2,62	2,55	2,50	2,45	2,41	2,38	2,33	2,29	2,23	2,19	2,15	2,11	2,08	2,04	2,02	1,99	1,97	1,96	8,40	6,11	5,18	4,67	4,34	4,10	3,93	3,79	3,68	3,59	3,52	3,45	3,35	3,27	3,16	3,08	3,00	2,92	2,86	2,79	2,76	2,70	2,67	2,65
18	4,41	3,55	3,16	2,93	2,77	2,66	2,58	2,51	2,46	2,41	2,37	2,34	2,29	2,25	2,19	2,15	2,11	2,07	2,04	2,00	1,98	1,96	1,93	1,92	8,28	6,01	5,09	4,58	4,25	4,01	3,85	3,71	3,60	3,51	3,44	3,37	3,27	3,19	3,07	3,00	2,91	2,83	2,78	2,71	2,68	2,62	2,59	2,57
19	4,38	3,52	3,13	2,90	2,74	2,63	2,55	2,48	2,43	2,38	2,34	2,31	2,26	2,21	2,15	2,11	2,07	2,02	2,00	1,96	1,94	1,91	1,89	1,88	8,18	5,93	5,01	4,50	4,17	3,94	3,77	3,63	3,52	3,43	3,36	3,30	3,19	3,12	3,00	2,92	2,84	2,78	2,70	2,63	2,60	2,54	2,51	2,49
20	4,35	3,49	3,10	2,87	2,71	2,60	2,52	2,45	2,40	2,35	2,31	2,28	2,23	2,18	2,12	2,08	2,04	1,99	1,96	1,92	1,90	1,87	1,85	1,84	8,10	5,85	4,94	4,43	4,10	3,87	3,71	3,56	3,45	3,37	3,30	3,23	3,13	3,05	2,94	2,86	2,77	2,69	2,63	2,56	2,53	2,47	2,44	2,42
21	4,32	3,47	3,07	2,84	2,68	2,57	2,49	2,42	2,37	2,32	2,28	2,25	2,20	2,15	2,09	2,05	2,00	1,96	1,93	1,89	1,87	1,84	1,82	1,81	8,02	5,78	4,87	4,37	4,04	3,81	3,65	3,51	3,40	3,31	3,24	3,17	3,07	2,99	2,88	2,80	2,72	2,63	2,58	2,51	2,47	2,42	2,38	2,36
22	4,30	3,44	3,05	2,82	2,66	2,55	2,47	2,40	2,35	2,30	2,26	2,23	2,18	2,13	2,07	2,03	1,98	1,93	1,91	1,87	1,84	1,81	1,80	1,79	7,94	5,72	4,82	4,31	3,99	3,76	3,59	3,45	3,35	3,26	3,18	3,12	3,02	2,94	2,83	2,75	2,67	2,58	2,53	2,46	2,42	2,37	2,33	2,31
23	4,28	3,42	3,03	2,80	2,64	2,53	2,45	2,38	2,32	2,28	2,24	2,20	2,14	2,10	2,04	2,00	1,96	1,91	1,88	1,84	1,82	1,79	1,77	1,76	7,88	5,66	4,76	4,26	3,94	3,71	3,54	3,41	3,30	3,21	3,14	3,07	2,97	2,89	2,78	2,70	2,62	2,53	2,48	2,41	2,37	2,32	2,28	2,26

DAFTAR I (lanjutan)

V ₂ = dk penyebut	V ₁ = dk pembilang																																															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	∞																								
24	4,26	3,40	3,01	2,78	2,62	2,51	2,43	2,36	2,30	2,25	2,22	2,18	2,13	2,09	2,02	1,98	1,94	1,89	1,86	1,82	1,80	1,76	1,74	1,73	7,82	5,61	4,72	4,22	3,90	3,67	3,50	3,36	3,25	3,17	3,09	3,03	2,93	2,85	2,74	2,66	2,58	2,49	2,44	2,36	2,33	2,27	2,23	2,21
25	4,24	3,38	2,99	2,76	2,60	2,49	2,41	2,34	2,28	2,24	2,20	2,16	2,11	2,06	2,00	1,96	1,92	1,87	1,84	1,80	1,77	1,74	1,72	1,71	7,77	5,57	4,68	4,18	3,86	3,63	3,46	3,32	3,21	3,13	3,05	2,99	2,89	2,81	2,70	2,62	2,54	2,46	2,40	2,32	2,29	2,23	2,19	2,17
26	4,22	3,37	2,98	2,74	2,59	2,47	2,39	2,32	2,27	2,23	2,18	2,15	2,10	2,05	1,99	1,95	1,90	1,86	1,82	1,78	1,76	1,72	1,70	1,69	7,72	5,53	4,64	4,14	3,82	3,59	3,42	3,29	3,17	3,09	3,02	2,96	2,86	2,77	2,66	2,58	2,50	2,41	2,36	2,28	2,25	2,19	2,15	2,13
27	4,21	3,35	2,96	2,73	2,57	2,46	2,37	2,30	2,25	2,20	2,16	2,13	2,08	2,03	1,97	1,93	1,88	1,84	1,80	1,76	1,74	1,71	1,69	1,68	7,68	5,49	4,60	4,11	3,79	3,56	3,39	3,26	3,14	3,06	2,98	2,93	2,83	2,74	2,63	2,55	2,47	2,38	2,33	2,25	2,21	2,16	2,12	2,10
28	4,20	3,34	2,95	2,71	2,56	2,44	2,36	2,29	2,24	2,19	2,16	2,12	2,08	2,02	1,96	1,91	1,87	1,81	1,78	1,75	1,72	1,69	1,67	1,66	7,64	5,45	4,57	4,07	3,76	3,53	3,36	3,23	3,11	3,03	2,95	2,90	2,80	2,71	2,60	2,52	2,44	2,35	2,30	2,22	2,18	2,13	2,09	2,06
29	4,18	3,33	2,93	2,70	2,54	2,43	2,35	2,28	2,23	2,18	2,14	2,10	2,05	2,00	1,94	1,90	1,86	1,80	1,77	1,73	1,71	1,68	1,66	1,64	7,60	5,42	4,54	4,04	3,73	3,50	3,33	3,20	3,08	3,00	2,92	2,87	2,77	2,68	2,57	2,49	2,41	2,32	2,27	2,19	2,15	2,10	2,06	2,03
30	4,17	3,32	2,92	2,69	2,53	2,42	2,34	2,27	2,21	2,16	2,12	2,09	2,04	1,99	1,93	1,89	1,84	1,79	1,76	1,72	1,69	1,66	1,64	1,62	7,56	5,39	4,51	4,02	3,70	3,47	3,30	3,17	3,06	2,98	2,90	2,84	2,74	2,65	2,55	2,47	2,38	2,33	2,24	2,18	2,13	2,07	2,03	2,01
32	4,15	3,30	2,90	2,67	2,51	2,40	2,32	2,25	2,19	2,14	2,10	2,07	2,02	1,97	1,91	1,86	1,82	1,76	1,74	1,69	1,67	1,64	1,61	1,59	7,50	5,34	4,46	3,97	3,66	3,42	3,25	3,12	3,01	2,94	2,86	2,80	2,70	2,62	2,51	2,42	2,34	2,28	2,20	2,12	2,08	2,02	1,98	1,96
34	4,13	3,28	2,88	2,65	2,49	2,38	2,30	2,23	2,17	2,12	2,08	2,05	2,00	1,95	1,89	1,84	1,80	1,74	1,71	1,67	1,64	1,61	1,59	1,57	7,44	5,29	4,42	3,93	3,61	3,38	3,21	3,08	2,97	2,89	2,82	2,76	2,66	2,58	2,47	2,38	2,33	2,24	2,18	2,10	2,06	1,99	1,94	1,91
36	4,11	3,26	2,86	2,63	2,47	2,36	2,28	2,21	2,15	2,10	2,06	2,03	1,98	1,93	1,87	1,82	1,78	1,72	1,69	1,65	1,62	1,59	1,56	1,55	7,39	5,26	4,38	3,89	3,58	3,35	3,18	3,04	2,94	2,86	2,78	2,72	2,62	2,54	2,43	2,35	2,28	2,17	2,12	2,04	2,00	1,94	1,90	1,87
38	4,10	3,25	2,85	2,62	2,46	2,35	2,27	2,19	2,14	2,09	2,05	2,02	1,96	1,92	1,85	1,80	1,76	1,71	1,67	1,63	1,60	1,57	1,54	1,53	7,35	5,21	4,34	3,85	3,54	3,32	3,15	3,02	2,91	2,82	2,75	2,69	2,59	2,51	2,40	2,32	2,22	2,14	2,08	2,00	1,97	1,90	1,86	1,84
40	4,08	3,23	2,84	2,61	2,45	2,34	2,26	2,18	2,12	2,07	2,04	2,00	1,95	1,90	1,84	1,79	1,74	1,69	1,65	1,61	1,58	1,55	1,53	1,51	7,31	5,18	4,31	3,83	3,51	3,29	3,12	2,99	2,88	2,80	2,73	2,66	2,56	2,49	2,37	2,29	2,20	2,11	2,06	1,97	1,94	1,88	1,84	1,81
42	4,07	3,22	2,83																																													

Foto Kegiatan Penelitian



Foto siswa sedang mengerjakan *pre test*



Foto siswa sedang berdiskusi dengan teman kelompok



Siswa sedang melakukan pengamatan pada ikan



Siswa sedang mengerjakan LKPD yang diberikan oleh guru bersama teman kelompoknya

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

NamaLengkap : Nurfatia Ozana
Tempat/ TanggalLahir : Pantan Labu/ 16 Oktober 1994
JenisKelamin : Perempuan
Agama : Islam
Kebangsaan : Indonesia
Status : Belum Menikah
Alamat : Jl. Al Huda No. 61 Gampong Laksana, Kuta Alam,
Banda Aceh

Nama Orang Tua/Wali

- a. Ayah : Amir Faisal
- b. Ibu : Roslaini, S.Pd
- c. Pekerjaan Ayah : Wiraswasta
- d. Pekerjaan Ibu : PNS
- e. Alamat : Mee Teungoh, Mutiara Barat, Pidie

Riwayat Pendidikan

- a. TK : TK Al-Islam Lulus Tahun 2000
- b. Sekolah Dasar : SDN 1 Titeue Lulus Tahun 2006
- c. SLTP :MTsN Sakti Lulus Tahun 2009
- d. SLTA : SMKN 3 Sigli Lulus Tahun 2012
- e. Perguruan Tinggi : Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah
Darussalam Banda Aceh Tahun 2018

Banda Aceh, Juni 2018

Nurfatia Ozana