

**PEMANFAATAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)  
BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)  
TERHADAP KETERAMPILAN BERFIKIR  
KRITIS SISWA DI MTsS LAM UJONG  
ACEH BESAR**

**Skripsi**

**Diajukan Oleh :**

**Nurfazillah**

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Program Studi Pendidikan Biologi  
NIM : 281223120**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
DARUSSALAM-BANDA ACEH  
2018 M/1439 H**

**PEMANFAATAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD BERBASIS  
PROBLEM BASED LEARNING (PBL) TERHADAP  
KETERAMPILAN BERFIKIR KRITIS SISWA  
DI MTs LAM UJONG ACEH BESAR**

**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**

**NURFAZILLAH  
NIM. 281223120**

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Prodi Pendidikan Biologi

Disetujui Oleh

Pembimbing I,



**Wati Oviana, M.Pd**  
NIP. 198110182007102003

Pembimbing II,



**Eva Nauli Taib, M.Pd**  
NIP. 198204232011012010



### SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nurfazillah

NIM : 281223120

Prodi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Judul Skripsi : **“Pemanfaatan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Keterampilan Berfikir Kritis Di MTsS Lam Ujong Aceh Besar”.**

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

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik 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 Banda Aceh.

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

Banda Aceh, 16 Juli 2018

Yang Menyatakan



**Nurfazillah**  
**NIM. 281223120**

## ABSTRAK

Aktivitas dan keterampilan berfikir kritis siswa dalam pembelajaran biologi di MTsS Lam Ujong Aceh Besar masih belum bisa mengfokuskan masalah yang diberikan oleh guru, hal tersebut disebabkan oleh beberapa faktor, seperti penggunaan media pembelajaran yang tidak sesuai dengan materi yang diajarkan. Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut adalah dengan memadukan antara model dan media pembelajaran yang sesuai dengan materi pelajaran, salah satunya adalah pemanfaatan LKPD Berbasis PBL. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan aktivitas dan keterampilan berpikir kritis siswa dalam pelajaran IPA pada materi pencemaran lingkungan dikelas VII MTsS Lam Ujong Aceh Besar. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pre-experimental Design* yaitu *One-Group Pretest-Posttest Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII MTsS Lam Ujong Aceh Besar yang terdiri atas 5 kelas. Sampel pada penelitian ini adalah kelas VII<sub>4</sub> yang berjumlah 20 siswa dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dengan menggunakan lembar observasi untuk mengamati aktivitas siswa dan tes untuk mengetahui keterampilan berfikir kritis. Hasil observasi aktivitas belajar siswa pada pertemuan pertama kategori aktif (67,85%) dan mengalami peningkatan pada pertemuan kedua sangat aktif (82,14%). Hasil analisis data keterampilan berpikir kritis sebelum perlakuan adalah kurang kritis (36,9%) dan mengalami peningkatan menjadi sangat kritis (80,65%) setelah diberi perlakuan. Berdasarkan uji hipotesis terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis siswa sebelum dan setelah diberikan perlakuan dengan nilai signifikansi sebesar  $0,000 < 0,05$ . Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Problem Based Learning* (PBL) meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

Kata kunci : Keterampilan berpikir kritis siswa, Pencemaran lingkungan, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), *Problem Based Learning* (PBL)

## KATA PENGANTAR



Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat dan salam semoga tercurahkan kepada Nabi besar Muhammad SAW, serta sahabat, para tabi'in dan para penerus generasi Islam yang telah membawa ke alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Alhamdulillah berkat taufiq dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **Pemanfaatan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Keterampilan Berfikir Kritis Siswa MTsS Lam Ujong Aceh Besar**. Penyusunan skripsi ini bertujuan melengkapi salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana pada Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini. Ucapan terima kasih yang tak terhingga penulis sampaikan kepada:

1. Ibu Wati Oviana, M.Pd dan Ibu Eva Nauli Taib, M.Pd, selaku pembimbing yang telah membina penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Mujiburrahman, M. Ag selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yang telah memberikan izin penulis untuk melakukan penelitian.
3. amireTkasih kepada ketua Prodi dan Penasehat Akademik Pendidikan Biologi, seluruh Staf beserta Dosen Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.
4. Bapak Bambang Irawan Selaku Kepala Sekolah dan Ibu Yunisah selaku guru MTsS Lam Ujong serta siswa-siswa MTsS Lam Ujong yang telah membantu penulis dalam mengumpulkan data penelitian.
5. Terima kasih kepada teman-teman (Rizqa Novia Putri, Nurul Ramzani, dan Jumiati) yang telah membantu peneliti, serta kawan-kawan PBL

angkatan 2012 yang telah memberikan doa maupun dukungan kepada penulis.

6. Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu baik langsung maupun tidak langsung, semoga amal kebaikan dibalas oleh-Nya amin.

Teristimewa ayahanda tersayang Nasruddin dan ibunda tercinta Rosni yang telah mendidik, memberi perhatian dan kasih sayang, motivasi serta mendoakan penulis untuk melakukan penelitian. Saudara kandungku terbaikku (Fajriani, Rahmi Adi, Rahmat Putra dan Siti Nurrahmah) yang memberikan semangat baik secara moril, materil maupun do'a yang tiada hentinya.

Akhir kata penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan. Untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat konstruktif demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga Allah selalu melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua. Amin Yaa Rabbal 'Alamin

Banda Aceh, Juli 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

|                                                                                 | Halaman       |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>LEMBARAN JUDUL .....</b>                                                     | <b>i</b>      |
| <b>LEMBARAN PENGESAHAN PEMBIMBING .....</b>                                     | <b>ii</b>     |
| <b>LEMBARAN PENGESAHAN PENGUJI .....</b>                                        | <b>iii</b>    |
| <b>SURAT PENYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH .....</b>                              | <b>iv</b>     |
| <b>ABSTRAK .....</b>                                                            | <b>v</b>      |
| <b>KATA PENGANTAR .....</b>                                                     | <b>vi</b>     |
| <b>DAFTAR ISI .....</b>                                                         | <b>viii</b>   |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                                                       | <b>x</b>      |
| <b>DAFTAR GAMBAR .....</b>                                                      | <b>xi</b>     |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>                                                    | <b>xii</b>    |
| <br><b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>                                              | <br><b>1</b>  |
| A. Latar Belakang .....                                                         | 1             |
| B. Rumusan Masalah .....                                                        | 8             |
| C. Tujuan Penelitian .....                                                      | 9             |
| D. Hipotesis Penelitian .....                                                   | 9             |
| E. Manfaat Penelitian .....                                                     | 10            |
| F. Defenisi Operasional .....                                                   | 10            |
| <br><b>BAB II LANDASAN TEORITIS .....</b>                                       | <br><b>14</b> |
| A. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis PBL .....                         | 14            |
| 1. Pengertian Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) .....                           | 14            |
| 2. Tujuan Penyusunan LKPD .....                                                 | 15            |
| 3. Struktur LKPD .....                                                          | 15            |
| 4. Langkah-langkah Penyusunan LKPD .....                                        | 15            |
| 5. Kelebihan dan Kekurangan LKPD .....                                          | 16            |
| 6. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis PBL .....                         | 17            |
| B. <i>Problem Based Learning</i> (PBL) .....                                    | 18            |
| 1. Pengertian <i>Problem Based Learning</i> (PBL) .....                         | 18            |
| 2. Karakteristik <i>Problem Based Learning</i> (PBL) .....                      | 18            |
| 3. Tujuan <i>Problem Based Learning</i> (PBL) .....                             | 21            |
| 4. Langkah-langkah Pembelajaran Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) ..... | 22            |
| 5. Kelebihan dan Kekurangan <i>Problem Based Learning</i> (PBL) .....           | 24            |
| C. Keterampilan Berfikir Kritis .....                                           | 25            |
| 1. Pengertian Berfikir Kritis .....                                             | 25            |
| 2. Aktivitas dan Ciri-ciri Berfikir Kritis .....                                | 27            |
| 3. Tujuan Berfikir Kritis .....                                                 | 29            |
| D. Aktivitas Belajar .....                                                      | 30            |
| E. Hasil Belajar Siswa .....                                                    | 32            |
| 1. Faktor Internal .....                                                        | 33            |

|                                            |            |
|--------------------------------------------|------------|
| 2. Faktor Eksternal.....                   | 34         |
| F. Pencemaran Lingkungan .....             | 34         |
| 1. Definisi Pencemaran Lingkungan .....    | 35         |
| 2. Macam-macam Pencemaran Lingkungan ..... | 37         |
| 3. Akibat Pencemaran Secara Global .....   | 46         |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>     | <b>49</b>  |
| A. Rancangan Penelitian .....              | 49         |
| B. Populasi dan Sampel.....                | 50         |
| C. Tempat dan Waktu Penelitian .....       | 50         |
| D. Teknik Pengumpulan Data .....           | 51         |
| E. Instrumen Penelitian .....              | 52         |
| F. Teknik Analisis Data .....              | 55         |
| <b>BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>  | <b>60</b>  |
| A. Hasil Penelitian.....                   | 60         |
| B. Pembahasan .....                        | 69         |
| <b>BAB V PENUTUP.....</b>                  | <b>78</b>  |
| A. Kesimpulan.....                         | 78         |
| B. Saran .....                             | 78         |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>                 | <b>80</b>  |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                       | <b>83</b>  |
| <b>RIWAYAT HIDUP .....</b>                 | <b>131</b> |

## DAFTAR GAMBAR

| <b>Gambar</b>                                                                                               | <b>Halaman</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Gambar 2.1 Pencemaran Air .....                                                                             | 38             |
| Gambar 2.2 Pencemaran Udara.....                                                                            | 41             |
| Gambar 2.3 Pencemaran Tanah .....                                                                           | 44             |
| Gambar 2.4 Pencemaran Suara .....                                                                           | 45             |
| Gambar 2.5 Dampak Pencemaran.....                                                                           | 46             |
| Gambar 2.6 Efek Rumah Kaca.....                                                                             | 48             |
| Gambar 4.1 Grafik Perbandingan Persentase Aktivitas Belajar<br>Siswa pada Pertemuan I dan Pertemuan II..... | 63             |
| Gambar 4.2 Grafik Persentase Peningkatan Keterampilan<br>Berpikir Kritis Siswa Per Indikator.....           | 67             |
| Gambar 4.3 Grafik Perbandingan Nilai Rata-rata <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> .....                   | 79             |

## DAFTAR TABEL

| Tabel                                                                                                                                   | Halaman |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Tabel 2.1: Aspek dan Indikator Keterampilan Berfikir Kritis .....                                                                       | 30      |
| lebaT3.1: Pretes Posttest Design .....                                                                                                  | 49      |
| Tabel 3.2: Kategori Keterampilan Berfikir Kritis Siswa Per Individu<br>Berdasarkan Perolehan Nilai.....                                 | 58      |
| Tabel 3.3: Kategori Perolehan Skor N-Gain.....                                                                                          | 59      |
| Tabel 4.1: Analisis Aktivitas Belajar Siswa dengan Pemanfaatan LKPD<br>Berbasis PBL Pada Pertemuan I dan Pertemuan II.....              | 61      |
| Tabel 4.2: Analisis Keterampilan Berfikir Kritis Siswa dengan Pemanfaatan<br>LKPD Berbasis PBL <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> ..... | 64      |
| Tabel 4.3: Data Peningkatan Keterampilan Berfikir Kritis Siswa<br>Per Indikator.....                                                    | 65      |
| Tabel 4.4: Analisis Hasil Belajar Siswa Dengan Pemanfaatan LKPD<br>Berbasis PBL <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....                | 67      |
| Tabel 4.5: Tabel Uji t .....                                                                                                            | 69      |

## DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran    | Halaman                                                                                              |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lampiran 1  | Surat Keputusan (SK) Pembimbing Skripsi ..... 83                                                     |
| Lampiran 2  | Surat Keterangan Izin Pengumpulan Data ..... 84                                                      |
| Lampiran 3  | Surat Pemohonan Izin Penelitian dari Departemen Agama ..... 85                                       |
| Lampiran 4  | Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari<br>Kepala Sekolah MTsS Lam Ujong Aceh Besar..... 86 |
| Lampiran 5  | Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) ..... 87                                                      |
| Lampiran 6  | Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis PBL ..... 94                                              |
| Lampiran 7  | Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa..... 102                                                    |
| Lampiran 8  | Soal <i>pre-test</i> dan Kunci Jawaban..... 105                                                      |
| Lampiran 9  | Soal <i>post-test</i> dan Kunci Jawaban ..... 110                                                    |
| Lampiran 10 | Lembar Validasi Soal ..... 115                                                                       |
| Lampiran 11 | Analisis Data Hasil Belajar dan Keterampilan<br>Berpikir Kritis Siswa ..... 120                      |
| Lampiran 12 | Tabel Distribusi Uji-t..... 126                                                                      |
| Lampiran 13 | Foto Kegiatan Penelitian ..... 127                                                                   |
| Lampiran 14 | Daftar Riwayat Hidup..... 131                                                                        |

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Undang-undang RI Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Bab I Pasal I menyatakan bahwa “pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual/keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.”<sup>1</sup> Penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa, pendidikan dapat dimaknai sebagai suatu perilaku atau proses perbuatan untuk memperoleh ilmu pengetahuan.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan pengetahuan yang sistematis dan tersusun secara teratur, berlaku umum (universal) yang mengkaji fenomena alam melalui kegiatan observasi dan eksperimen. Hakikat pembelajaran IPA meliputi empat unsur utama yaitu proses, sikap, produk dan aplikasi, bukan hanya fakta, prinsip dan konsep tetapi suatu proses penemuan. IPA sebagai proses yaitu prosedur pemecahan masalah melalui metode ilmiah untuk memperoleh pengetahuan dengan menyusun hipotesis, merancang eksperimen atau percobaan, mengevaluasi, mengukur, dan menarik kesimpulan. Oleh karena itu, pembelajaran IPA harus mampu menanamkan dan membudayakan kebiasaan berpikir kritis dan

---

<sup>1</sup> Sisdiknas, “Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional”, (Online) <http://www.hukumonline.com> diakses 27 November 2017

berperilaku ilmiah yang kritis, kreatif dan mandiri yang menuntut peran guru yang lebih memfokuskan pada aktivitas siswa.<sup>2</sup>

Keterampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPA merupakan salah satu keterampilan yang dapat membawa dampak bagi pemaksimalan pencapaian tujuan pembelajaran. Oleh karena itu, guru dituntut untuk dapat lebih selektif dan kreatif dalam menciptakan kondisi pembelajaran yang dapat memaksimalkan keterampilan berpikir kritis siswa. Proses pembelajaran harus dapat melatih dan memaksimalkan keterampilan berpikir kritis siswa melalui serangkaian aktivitas pembelajaran yang dapat merangsang siswa untuk dapat terampil berpikir secara kritis. Selain hal tersebut, pelaksanaan proses pembelajaran harus memperhatikan tingkat perkembangan dan karakteristik siswa serta esensi dan hakikat dari pembelajaran IPA.

Kegiatan pendidikan di sekolah tidak lepas dari adanya proses belajar mengajar. Belajar adalah proses orang untuk dapat memperoleh berbagai kecakapan, keterampilan dan sikap, sedangkan mengajar merupakan usaha untuk membelajarkan siswa.<sup>3</sup> Dengan demikian, guru dituntut untuk menyampaikan materi pelajaran dengan baik dan mampu memberi pengetahuan kepada siswa secara menyeluruh. Hal tersebut dapat dicapai dengan menerapkan pembelajarn terpadu pada beberapa mata pelajar, sala satunya yaitu IPA di SMP/MTs.

Dalam proses pembelajaran di sekolah, agar siswa ikut terlibat aktif serta dapat memperoleh pengetahuannya secara mandiri, maka dibutuhkan bantuan

---

<sup>2</sup> Kutoyo, *Ilmu dan Aplikasi Pendidikan*, (Bandung: Imperial Bhakti Utama, 2011), h. 54

<sup>3</sup> Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer, Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), h. 2

sumber–sumber belajar yang dapat meminimalkan peran guru namun lebih mengaktifkan siswa. LKPD merupakan sumber belajar yang dapat digunakan sebagai alternatif media pembelajaran. LKPD termasuk media cetak hasil pengembangan teknologi cetak yang berisi materi visual, LKPD membantu siswa belajar secara terarah.<sup>4</sup>

LKPD menjadi sumber belajar dan media pembelajaran tergantung pada kegiatan pembelajaran yang dirancang. Penggunaan media memberikan manfaat dalam proses pembelajaran antara lain yaitu, (1) Media pembelajaran dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga proses belajar semakin lancar dan meningkatkan hasil belajar. (2) Media pembelajaran dapat meningkatkan motivasi siswa, dengan mengarahkan perhatian siswa sehingga memungkinkan siswa belajar sendiri-sendiri sesuai kemampuan dan minatnya. (3) Media pembelajaran dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang, dan waktu. (4) Media pembelajaran dapat memberikan kesamaan pengalaman kepada siswa tentang peristiwa-peristiwa di lingkungan mereka, serta memungkinkan terjadinya interaksi langsung dengan guru, masyarakat, dan lingkungannya.<sup>5</sup>

LKPD dapat digunakan untuk membantu siswa dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran yang di dalamnya melibatkan proses–proses sains untuk memperoleh suatu konsep IPA. Oleh karena itu dibutuhkan suatu model

---

<sup>4</sup> Ardian Asyhari, dkk, “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Ipa Terpadu Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Pendidikan Karakter Melalui Four Steps Teaching Material Development”, *Jurnal Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, 2016, h. 37-58, Diakses 18 Juni 2017

<sup>5</sup> Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada.59 .h ,(2011,

pembelajaran yang mendukung siswa dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran IPA disekolah.

Model PBL merupakan sebuah model pembelajaran yang menyajikan berbagai permasalahan nyata dalam kehidupan sehari-hari siswa (bersifat kontekstual) sehingga merangsang siswa untuk belajar. Dengan model ini siswa dapat dilatih bekerja sama dalam kelompok untuk mencari solusi masalah yang dihadapi sehingga dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dengan menganalisis dan memecahkan masalah yang kompleks. Keunggulan pembelajaran PBL yaitu siswa dapat belajar materi dan konsep baru ketika memecahkan masalah, mengembangkan tingkat sosialisasi dan komunikasi serta mengembangkan berpikir kritis dan berpikir ilmiah.<sup>6</sup>

Melalui tahap– tahap metode ilmiah dalam model PBL yang disajikan dalam LKPD menuntun siswa untuk mendapatkan pengetahuannya secara mandiri.<sup>7</sup> Melalui model pembelajaran PBL, siswa akan terlatih dalam menangani permasalahan dan terlatih mencari cara alternatif dalam penyelesaian masalah. Berdasarkan hal itu, pembelajaran PBL dapat melatih kemampuan siswa untuk berpikir kritis. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang berpotensi meningkatkan keterampilan berfikir kritis siswa adalah Lembar Kerja Peserta Didik berbasis *Prolem Based Learning*.

---

<sup>6</sup> Siti Umikasih, “Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Problem Based Learning Materi Pencemaran Lingkungan Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa, *Thesis*, (Bandar Lampung: Universitas Lampung, 2017), Diakses tanggal 29 November 2017

<sup>7</sup> Ngilimun, *Strategi dan Model Pembelajaran*, (Yogyakarta: Diva Press, 2012), h. 89

Berdasarkan hasil wawancara dengan ibu Yunisah guru bidang studi IPA diperoleh informasi bahwa, proses pengajaran IPA terpadu di MTsS Lam Ujong Aceh Besar sudah dilaksanakan dengan baik. Guru sudah menggunakan metode pembelajaran seperti metode ceramah dan diskusi kelompok. Selain itu guru juga sudah menggunakan perangkat pembelajaran seperti buku paket yang didukung dengan media pembelajaran seperti LKPD cetak yang disediakan disekolah. Namun demikian, masih banyak siswa yang mendapatkan nilai rendah pada materi yang dibelajarkan disekolah, khususnya pada materi pencemaran lingkungan, dimana rata-rata nilai siswa di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) 57%, sedangkan siswa dikatakan tuntas secara klasikal apabila siswa sudah mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) paling sedikit 70%<sup>8</sup>.

Berdasarkan hasil observasi di MTsS Lam Ujong Aceh Besar, terlihat bahwa, selama proses belajar mengajar guru belum menerapkan model pembelajaran aktif, masih menggunakan pembelajaran pasif yakni dengan metode ceramah dan mencatat materi yang terdapat dalam buku paket yang membuat siswa merasa jenuh dan bosan. Siswa juga kurang tertarik untuk mengisi LKPD cetak yang disediakan oleh guru, LKPD cetak yang disediakan oleh guru hanya berisikan soal-soal yang begitu banyak dan susah untuk dimengerti oleh siswa. Soal yang terdapat dalam LKPD cetak juga belum mampu merangsang keterampilan berpikir kritis siswa karena soal yang terdapat dalam LKPD cetak berupa soal pilihan ganda, sedangkan untuk meningkatkan keterampilan berfikir kritis siswa

---

<sup>8</sup> Hasil wawancara dengan salah satu guru IPA di MTsS Lam Ujong Aceh Besar, tanggal 28 November 2017

diperlukan soal uraian/essay yang membuat siswa dapat menyalurkan apa yang telah di pelajarnya selama proses belajar mengajar.

Penggunaan model pembelajaran yang tidak sesuai dengan materi pembelajaran juga menjadi faktor utama yang membuat siswa kurang memahami materi yang diajarkan oleh guru, sedangkan untuk melatih keterampilan berpikir dibutuhkan model pembelajaran aktif yang pembelajarannya berpusat pada siswa (*student centered*) dimana guru hanyalah sebagai pemandu dalam prosesnya. Proses pembelajaran aktif pada mata pelajaran IPA berpotensi untuk melatih dan mengembangkan proses keterampilan berpikir..<sup>9</sup>

Maka dari itu dibutuhkan sebuah media pembelajaran yang sesuai dengan materi pencemaran lingkungan yang akan diajarkan oleh guru kepada siswa, yang dapat digunakan untuk meningkatkan aktivitas dan keterampilan berfikir kritis siswa. Pemanfaatan media berupa LKPD dalam proses belajar mengajar sangat dianjurkan dalam kurikulum 2013, sebagaimana yang telah ditetapkan oleh Permendikbud No. 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah. Proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif. serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Untuk itu setiap satuan pendidikan melakukan perencanaan pembelajaran, pelaksanaan proses pembelajaran serta penilaian proses

---

<sup>9</sup> Hasil Observasi di MTsS Lam Ujong Aceh Besar, tanggal 28 November 2017

pembelajaran untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas ketercapaian kompetensi lulusan.

Standar Kompetensi Lulusan, sasaran pembelajaran mencakup pengembangan ranah sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dielaborasi untuk setiap satuan pendidikan. Untuk mendorong kemampuan peserta didik untuk menghasilkan karya kontekstual, baik individual maupun kelompok maka sangat disarankan menggunakan pendekatan pembelajaran yang menghasilkan karya berbasis pemecahan masalah<sup>10</sup>. Oleh sebab itu penggunaan LKPD berbasis *Problem Based Learning* dapat digunakan dalam proses pembelajaran yang berlangsung disekolah MTsS lam Ujong Aceh Besar.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Wahyu Rizki, dkk. Pemanfaatan LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Ekskresi Manusia menunjukan bahwa pemanfaatan LKPD berbasis PBL dapat memberikan peningkatan yang tinggi terhadap hasil belajar siswa kelas Eksperimen (VIII<sub>3</sub>) MTsN Rukoh.<sup>11</sup>

Penelitian ini di dukung oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Siti Umikasih diketahui bahwa data penelitian yang diperoleh berupa data peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa dari nilai *pretest* dan *posttest* yang sebelumnya telah diuji normalitas, homogenitas dan uji signifikansi (uji t). Peningkatan

---

<sup>10</sup> Kemdikbud, "Proses Pembelajaran Permendikbud Tahun 2016 Nomor 022 Lampiran.pdf," (Online) <http://vervalsp.data.kemdikbud.go.id> diakses 13 Desember 2017

<sup>11</sup> Wahyu Rizki,, dkk, Pemanfaatan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia Di Mtsn Rukoh Kota Banda Aceh, *Jurnal Biotik*, Vol.4, No.2, 2016, h. 136-142

keterampilan berpikir kritis ditunjukkan oleh rata-rata nilai *n*-Gain sebesar 0,71 dengan kategori tinggi. Selain menggunakan perhitungan *n*-Gain untuk mengetahui besarnya dampak dari penggunaan LKPD berbasis PBL dapat dilihat dari nilai *effect size* yang diperoleh yaitu sebesar 0,75 sesuai interpretasi kriteria *Cohen's* termasuk dalam kategori besar. Berdasarkan hasil *n*-Gain dan *effect size* tersebut maka LKPD berbasis PBL efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis.

12

Berdasarkan hasil uraian di atas memberi gagasan bagi peneliti untuk melakukan penelitian dengan judul **Pemanfaatan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Keterampilan Berfikir Kritis Siswa Di MTsS Lam Ujong Aceh Besar.**

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah aktivitas siswa melalui pemanfaatan LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi pencemaran lingkungan?
2. Bagaimanakah peningkatan keterampilan berfikir kritis siswa melalui pemanfaatan LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi pencemaran lingkungan?

---

<sup>12</sup> Siti Umikasih, "Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Problem..."

### C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui aktivitas siswa melalui pemanfaatan LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi pencemaran lingkungan.
2. Untuk mengetahui peningkatan keterampilan berfikir kritis siswa melalui pemanfaatan LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi pencemaran lingkungan.

### D. Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian yang secara teoritis dianggap paling mungkin atau paling tinggi tingkat kebenarannya.<sup>13</sup> Adapun yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

**H<sub>0</sub>:** Pemanfaatan LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) tidak dapat meningkatkan keterampilan berfikir kritis pada siswa.

**H<sub>a</sub>:** Pemanfaatan LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan keterampilan berfikir kritis pada siswa.

Adapun kriteria pengujiannya adalah diterima H<sub>a</sub> jika  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$  dan ditolak H<sub>0</sub> jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ .

---

<sup>13</sup> Margono., *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta :Rineka Cipta, 2004), h. 67

#### **D. Manfaat Penelitian**

##### **1. Manfaat Teoritis**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan pengetahuan pada tingkat teoritis kepada pembaca dan guru serta untuk pengembangan pengetahuan.

##### **2. Manfaat Praktis**

- a. Bagi siswa, penelitian ini diharapkan dapat berguna membantu meningkatkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran biologi.
- b. Bagi guru, penelitian ini merupakan masukan dalam memperluas pengetahuan dan wawasan mengenai strategi pembelajaran dalam rangka meningkatkan hasil belajar biologi siswa.
- c. Bagi sekolah, penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan dalam rangka perbaikan pembelajaran biologi.

#### **F. Defenisi Operasional**

1. Berpikir kritis didefinisikan sebagai suatu proses kompleks yang melibatkan penerimaan dan penguasaan data, analisis data, dan evaluasi data dengan mempertimbangkan aspek kualitatif serta melakukan seleksi atau membuat keputusan berdasarkan hasil evaluasi.<sup>14</sup> Indikator berfikir kritis dikelompokkan menjadi 7 yaitu: (1) Menganalisis masalah. (2) Memfokuskan masalah. (3) Mencari informasi (4) Mengkomunikasikan/menyajikan masalah, (5) Memberikan pendapat tentang topik masalah (6) Memberikan alternatif solusi

---

<sup>14</sup> Feldman, Daniel A., *Berpikir Kritis: Strategi untuk Pengambilan Keputusan*, Penerjemah: Ati Cahayani, (Jakarta: PT. Indeks, 2010), h. 122

tentang masalah yang menjadi topik diskusi, dan (7) Memilih solusi yang tepat untuk menyelesaikan masalah.<sup>15</sup>

2. Pemanfaatan merupakan suatu proses, cara, perbuatan menggunakan sesuatu, dan pemakaian.<sup>16</sup> Pemanfaatan yang penulis maksudkan disini adalah pemanfaatan LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL).
3. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan kumpulan lembaran yang berisis kegiatan-kegiatan yang akan dilakukan siswa dalam pembelajaran.<sup>17</sup> LKPD yang dimaksud dalam penelitian ini adalah LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL), dimana langkah kegiatan LKPD mengikuti langkah PBL.
4. *Problem Based Learning* (PBL) adalah suatu metode pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang cara berfikir dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang essensial dari materi pelajaran<sup>18</sup> *Problem Based Learning* (PBL) yang dimaksud disini adalah untuk mengasah keterampilan berfikir kritis siswa di MTsS Lam Ujong, Aceh Besar.

---

<sup>15</sup> Ika Rahmawati, “ Analisis Keterampilan Berfikir Kritis Siswa SMP Pada Materi Gaya dan Penerapannya”, *Jurnal Pendidikan IPA Pascasarjana UM*, Vol. 1, 2016, Diakses 27 Agustus 2017 dari situs: <http://pasca.um.ac.id/wp-content/uploads/2017/02/Ika-Rahmawati-1112-1119.pdf>

<sup>16</sup> Hasan Alwi., *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka), h. 125

<sup>17</sup> Purwoko Haryadi Santoso, Pengembangan Lkpd Discussion And Determination Berbasis Model Pembelajaran Curious Note Program (Cnp) Guna Memfasilitasi Kemampuan Merancang Eksperimen Peserta Didik Sma Materi Hukum Newton Tentang Gravitasi, *Skripsi*, (Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2016), h. 24

<sup>18</sup> Nurhadi, dkk, *Pembelajaran Kontekstual dan Penerapannya*, Universitas Negeri Malang, (Malang : 2004), h. 57

5. Hasil Belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar biologi dalam hal ini adalah ranah kognitif (aspek pengetahuan) meliputi empat tingkatan yaitu pengetahuan (C1), pemahaman (C2), penerapan (C3), analisis (C4) berdasarkan klasifikasi Bloom yang diukur dengan instrument test (*pre-test dan post-test*) dalam bentuk tes objektif (pilihan ganda).<sup>19</sup> Hasil belajar mengajar yang dimaksud disini adalah hasil belajar berupa nilai siswa MTsS Lam Ujong Aceh Besar pada materi pencemaran lingkungan dengan pemanfaatan LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL).
6. Aktivitas Belajar adalah kegiatan atau keaktifan, jadi segala sesuatu yang dilakukan atau kegiatan-kegiatan yang terjadi baik fisik maupun non fisik merupakan suatu aktivitas. <sup>20</sup>Aktivitas yang di maksud dalam penelitian ini adalah semua kegiatan siswa kelas VIII MTsS Lam Ujong Aceh Besar pada materi pencemaran lingkungan dengan pemanfaatan LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL). Kegiatan tersebut meliputi; *Visual Activities* (melihat, memperhatikan dan membaca informasi atau materi pelajaran), *Oral Activities* (bertanya, berdiskusi dan mengemukakan pendapat), *Listening Activities* (mendengarkan), *Writing Activities* (menulis atau mencatat informasi penting dan mengerjakan tes), *Motor activities* (melakukan percobaan, ikut serta dalam permainan) dan *Emosional Activities* (semangat dan bergairah dalam belajar).

---

<sup>19</sup> Roestiyah., *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Bina Aksara, 1989). h 50

<sup>20</sup> Pius Partanto., *Kamus Ilmiah Populer*, (Surabaya: Arkola, 1994). h. 17

7. Pencemaran lingkungan adalah materi pelajaran yang terdapat pada Kompetensi Dasar (KD) 3.8 Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem. (KD) 4.8 Membuat tulisan tentang gagasan penyelesaian masalah pencemaran di lingkungannya berdasarkan hasil pengamatan.<sup>21</sup> Pencemaran lingkungan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pencemaran air, tanah dan udara.

---

<sup>21</sup> Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan., *Buku Guru Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VIII*, (Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2014), h. 83

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis PBL**

##### **1. Pengertian Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)**

Lembar Kerja Siswa (LKS) diganti menjadi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berdasarkan kurikulum 2013. LKPD merupakan salah satu sumber belajar yang dapat dikembangkan oleh guru sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran. LKPD yang disusun dapat dirancang dan dikembangkan sesuai dengan kondisi dan situasi kegiatan pembelajaran yang dihadapi. LKPD juga merupakan media pembelajaran, karena dapat digunakan secara bersama dengan sumber belajar atau media pembelajaran yang lain. LKPD menjadi sumber belajar dan media pembelajaran tergantung pada kegiatan yang dirancang.<sup>22</sup>

LKPD juga merupakan salah satu bahan ajar yang digunakan sebagai panduan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. LKPD dapat berupa panduan latihan pengembangan aspek kognitif maupun panduan pengembangan aspek pembelajaran lainnya dengan adanya LKPD ini diharapkan dapat melatih kemampuan representasi biologi peserta didik sehingga dapat menunjang pembelajaran dan dapat digunakan sebagai alternatif media pembelajaran.<sup>23</sup>

---

<sup>22</sup> Widjajanti., *Pelatihan Penyusun LKS Mata Pelajaran Kimia Berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan bagi Guru SMK/MAK*, 2008, (diakses 16 September 2017)

<sup>23</sup> Trianto., *Mendesain Pembelajaran Kontekstual (Contextual Teaching and Learning) di kelas*, (Jakarta: Cerdas Pustaka Publisher, 2008), h. 148

## **2. Tujuan Penyusunan LKPD**

Tujuan penyusunan LKPD adalah (1) menyajikan bahan ajar yang memudahkan peserta didik untuk berinteraksi dengan materi yang diberikan; (2) menyajikan tugas-tugas yang meningkatkan penguasaan peserta didik terhadap materi yang diberikan; (3) melatih kemandirian belajar peserta didik; dan (4) memudahkan guru dalam memberikan tugas kepada peserta didik.<sup>24</sup>

## **3. Struktur LKPD**

Penyusunan LKPD terdapat perbedaan dalam strukturnya antara bahan ajar yang satu dengan bahan ajar yang lain, guna untuk mengetahui perbedaan-perbedaan. Berikut struktur LKPD secara umum, yaitu “ (1) judul; (2) petunjuk belajar; (3) kompetensi yang akan dicapai; (4) informasi pendukung; (5) tugas dan langkah-langkah kerja; dan (6) penilaian”.<sup>25</sup>

## **4. Langkah langkah Penyusunan LKPD**

Dalam pengembangan LKPD ada langkah-langkah yang harus diikuti, yaitu “ (1) menelaah materi yang akan dipelajari oleh peserta didik, seperti Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), indikator pencapaian, dan sistematika keilmuannya; (2) mengidentifikasi jenis keterampilan proses yang akan dikembangkan pada saat mempelajari materi tersebut; (3) menentukan bentuk LKPD yang sesuai dengan materi yang akan diajarkan kepada peserta didik; (4) merancang kegiatan pada LKPD sesuai dengan keterampilan proses yang akan

---

<sup>24</sup> Praswoto, A., *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*, ( Yogyakarta: DIVA Press, 2012), h. 183

<sup>25</sup> Depdiknas., *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*, (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2008), h. 18

dikembangkan; (5) merubah rancangan tersebut menjadi LKPD dengan tata letak yang menarik, mudah dibaca, teratur, dan mudah digunakan oleh peserta didik; (6) menguji coba LKPD apakah sudah dapat digunakan oleh peserta didik atau tidak guna untuk melihat kekurangan-kekurangannya; dan (7) merevisi kembali LKPD yang telah digunakan peserta didik guna memperoleh LKPD yang lebih baik”.<sup>26</sup>

Pada proses pembelajaran, walaupun telah menggunakan LKPD, guru juga perlu melengkapi dengan referensi-referensi yang lain, seperti buku, jurnal, handout, dan lain sebagainya yang ada kaitannya dengan materi yang dipelajari saat itu.

## **5. Kelebihan dan Kekurangan LKPD**

### **a. Kelebihan LKPD**

Terdapat dua kelebihan penggunaan LKPD yaitu guru dan peserta didik. Bagi guru dapat dengan mudah melaksanakan proses pembelajaran, sedangkan bagi peserta didik belajar secara mandiri dan aktif memahami dan menjelaskan suatu tugas tertulis.<sup>27</sup>

Kelebihan LKPD adalah (1) materi pembelajaran dapat dirancang oleh guru sedemikian rupa sehingga mampu memenuhi kebutuhan peserta didik serta mempermudah bagi guru dalam pengelolaan kelas dan tidak harus memberikan arahan yang begitu rumit karena telah tercantum dalam petunjuk LKPD, (2) meningkatkan minat peserta didik dan dapat menumbuhkan rasa ingin tahu untuk

---

<sup>26</sup> Devi, P. K, Sofiraeni, R, dan Khairuddin., *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Untuk Guru*, (Jakarta: Pusat pengembangan dan Perkembangan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Ilmu Pengetahuan Alam (PPPPTK IPA), 2009), h. 39

<sup>27</sup> Devi, P. K, Sofiraeni, R, dan Khairuddin., “*Pengembangan Perangkat...*”, h. 37

memahami konsep dengan cara sendiri, dan (3) mengarahkan peserta didik melakukan percobaan dan menemukan konsep sendiri.<sup>28</sup>

#### b. Kekurangan LKPD

Adapun kekurangan LKPD adalah (1) sulit menampilkan gerak dalam halaman LKPD, (2) pembagian submateri pelajaran dalam LKPD harus dirancang sedemikian rupa sehingga tidak terlalu panjang dan dapat membosankan peserta didik, dan (3) jika tidak dirawat dengan baik, LKPD cepat rusak dan hilang.<sup>29</sup>

### 6. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis PBL

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang berpotensi meningkatkan kemampuan berfikir kritis siswa adalah Lembar Kerja Peserta Didik berbasis *Problem Based Learning*. *Problem based learning* (PBL) merupakan model pembelajaran yang mana menggunakan masalah sebagai titik awal atau dasar untuk belajar. Dengan belajar menggunakan masalah, siswa juga mampu berfikir analisis dan mencoba memecahkan sendiri masalah yang dihadapi. Ketika masalah yang dihadapi siswa dapat terpecahkan maka dapat dikatakan siswa tersebut telah berhasil dalam pembelajaran. Setiap keberhasilan dalam pembelajaran diukur dari seberapa jauh hasil belajar yang dicapai siswa.

---

<sup>28</sup> Arsyad, A., *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2011), h. 38

<sup>29</sup> Arsyad, *Media Pembelajaran...*, h. 39-40

## **B. Problem Based Learning (PBL)**

### **1. Pengertian Problem Based Learning (PBL)**

*Problem based learning* (PBL) merupakan model pembelajaran yang mana menggunakan masalah sebagai titik awal atau dasar untuk belajar. Pembelajaran dengan menggunakan model ini dimulai dengan mengajukan pertanyaan atau masalah yang menjadikan siswa termotivasi untuk menyelesaikannya. Pada penggunaan model berbasis masalah ini, masalah yang diajukan merupakan masalah yang nyata dan dapat memotivasi siswa untuk mengidentifikasi atau meneliti sehingga siswa dapat mengembangkan kemampuannya melalui penyelesaian masalah tersebut. Pada umumnya, dengan menggunakan model pembelajaran ini menuntut siswa untuk bekerja dalam suatu kelompok sehingga dapat mengomunikasikan dan mendiskusikan informasi-informasi yang ada guna penyelesaian masalah atau menemukan konsep. PBL juga merupakan suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai dasar atau titik awal dari pembelajaran.<sup>30</sup>

### **2. Karakteristik Problem Based Learning (PBL)**

Karakteristik pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* adalah:

- a. Pembelajaran dipandu oleh masalah yang menantang. Masalah yang diajukan dalam PBL harus dapat menantang minat siswa untuk menyelesaikannya, menghubungkan dengan pengalaman atau pembelajaran sebelumnya, membutuhkan kerjasama atau strategi untuk menyelesaikannya. Oleh karena

---

<sup>30</sup> Djamilah Bondan Widjajanti., *Problem Based Learning dan Contoh Implementasinya, Seminar Prosiding*, (Yogyakarta: FMIPA UNY, 2011), h. 3

itu, pemilihan masalah merupakan hal yang sangat penting dalam pembelajaran menggunakan pendekatan ini. Dalam kasus ini, masalah yang disarankan untuk menjadi titik awal pembelajaran adalah masalah *open-ended*. Masalah *open ended* merupakan masalah yang mempunyai beberapa cara penyelesaian atau jawaban benar.<sup>31</sup>

- b. Para peserta didik bekerja dalam kelompok kecil.
- c. Guru mengambil peran sebagai fasilitator dalam pembelajaran. Guru harus pandai-pandai menempatkan diri sebagai fasilitator dan disarankan dapat dengan baik memfasilitasi diskusi siswa.<sup>32</sup>

Pembelajaran dengan menggunakan model *problem based learning* mempunyai tiga ciri utama, yaitu.

- a. Terdapat rangkaian aktivitas pembelajaran, artinya dalam penerapannya *problem based learning* menuntut adanya sejumlah kegiatan yang dilakukan oleh siswa, sehingga siswa cenderung dituntut untuk aktif berperan dalam pembelajaran.
- b. Aktivitas pembelajaran diarahkan untuk menyelesaikan masalah. Oleh karena itu, masalah merupakan kunci dari proses pembelajaran yang dilakukan. Tanpa masalah tidak akan mungkin proses pembelajaran dengan model PBL berjalan.
- c. Pemecahan masalah dilakukan dengan menggunakan pendekatan berpikir secara ilmiah. Artinya dikembangkan proses berpikir deduktif dan induktif

---

<sup>31</sup> Djamilah Bondan Widjajanti, *Problem Based Learning...*, h. 6

<sup>32</sup> Djamilah Bondan Widjajanti., *Problem Based Learning...*, h.3

yang dilakukan secara sistematis dan empiris. Sistematis artinya berpikir ilmiah dengan menggunakan tahap-tahap tertentu, sedangkan empiris artinya proses penyelesaian masalah didasarkan pada fakta dan data yang jelas.<sup>33</sup>

Sementara itu menurut Savoie dan Hughes menyatakan bahwa strategi berbasis masalah memiliki beberapa karakteristik yaitu sebagai berikut.

- a. belajar dimulai dengan suatu permasalahan,
- b. permasalahan yang diajukan harus berhubungan dengan dunia nyata,
- c. mengorganisasikan pembelajaran di seputar permasalahan,
- d. memberikan tanggung jawab dalam membentuk dan menjalankan proses belajar kepada siswa,
- e. menggunakan kelompok kecil,
- f. menuntut siswa untuk mendemonstrasikan apa dipelajari.<sup>34</sup>

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa, PBL mempunyai karakteristik antara lain adalah sebagai berikut.

- a. Pembelajaran dimulai dari suatu permasalahan yang menantang bagi siswa.
- b. Permasalahan yang diajukan berhubungan dengan dunia nyata atau dunia siswa.
- c. Kegiatan pembelajaran diarahkan untuk menyelesaikan masalah yang diajukan dalam bentuk penyelidikan individu ataupun diskusi.
- d. Guru berperan sebagai fasilitator dan siswa diberikan tanggung jawab besar untuk belajar mandiri.

---

<sup>33</sup> Wina Sanjaya., *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar proses Pendidikan*, (Jakarta: Kencana Prenada Media, 2011), h. 214

<sup>34</sup> Made Wena., *Strategi Pembelajaran Inovatif...*, h. 91-92

- e. Siswa dituntut untuk melakukan presentasi untuk mendemonstrasikan atau menjelaskan gagasan mereka.

### **3. Tujuan *Problem Based Learning* (PBL)**

Tujuan dari pembelajaran dengan menggunakan model *problem based learning* (PBL) adalah siswa mempunyai keterampilan untuk berpikir kritis, analitis, sistematis dan logis untuk menemukan alternatif pemecahan masalah melalui eksplorasi data secara empiris dalam rangka menumbuhkan sikap ilmiah. Masalah yang diajukan dalam pembelajaran PBL ini merupakan masalah terbuka, sehingga jawaban yang benar mungkin tidak hanya satu. Hal ini akan menyebabkan siswa mengembangkan keterampilan berpikir kritis untuk menemukan setiap jawaban yang mungkin. Selain itu, kemampuan berkomunikasi atau mengutarakan pendapat juga dapat ditingkatkan melalui pembelajaran yang dilakukan, karena pada umumnya pembelajaran dengan model PBL lebih menuntut aktivitas dari siswa dengan melibatkan kelompok-kelompok kecil siswa.<sup>35</sup>

### **4. Langkah-langkah Pembelajaran model *Problem Based Learning* (PBL).**

Langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* adalah sebagai berikut.

- a. Guru melakukan pretes guna mengetahui keterampilan berpikir kritis siswa.
- b. Guru menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran.
- c. Guru menyampaikan sistem penilaian yang digunakan.
- d. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok kecil.

---

<sup>35</sup> Wina Sanjaya., *Strategi Pembelajaran...*, h. 216

- e. Guru membagikan LKPD kepada siswa yang berisi tugas yang harus diselesaikan.
- f. Guru menugaskan siswa untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan konseptual dalam LKPD secara kolaboratif.
- g. Selanjutnya siswa diminta untuk mendiskusikan pemecahan masalah yang ada sedangkan guru menyediakan bimbingan dengan berkeliling dari satu kelompok ke kelompok yang lain.
- h. Guru memimpin diskusi kelas yang diawali dengan mengajukan pertanyaan konseptual yang terdapat dalam LKPD.
- i. Selama diskusi kelas berjalan, guru mengajukan pertanyaan yang menguji ide-ide siswa yang dapat mengembangkan ide siswa secara mendalam.
- j. Selanjutnya salah satu kelompok ditugaskan oleh guru untuk menyajikan solusi dari masalah yang telah diajukan sedangkan kelompok yang lain memberikan tanggapan atau pertanyaan.
- k. Guru menugaskan peserta didik mendiskusikan pertanyaan-pertanyaan dalam LKPD. Pertanyaan-pertanyaan yang harus diselesaikan siswa ini merupakan pertanyaan yang menuntut aplikasi konsep.
- l. Guru melaksanakan *post-test*.<sup>36</sup>

Sintaks pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) antara lain adalah.

---

<sup>36</sup> I Wayan Redhana., “Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Pertanyaan Socratic Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. Cakrawala Pendidikan”, *Jurnal Ilmiah Pendidikan. Jurnal UNY*, No. 3, 2012). h. 351-365

Tabel 1.1 Tahapan-tahapan Model PBL

| FASE-FASE                                                             | KEGIATAN PEMBELAJARAN                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fase 1<br>Orientasi siswa<br>kepada masalah                           | Mengamati fenomena yang disajikan guru kemudian siswa dapat menemukan masalah<br>Merumuskan masalah dari fenomena yang disajikan                                                                                                                                 |
| Fase 2<br>Mengorganisasikan<br>siswa                                  | Mendefinisikan masalah dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut sehingga siswa dapat dilatih dalam proses pemecahan masalah<br>Mengumpulkan informasi yang sesuai sehingga memperoleh kesimpulan awal dan dapat berhipotesis |
| Fase 3<br>Membimbing<br>penyelidikan individu<br>dan kelompok         | Melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah atau dengan mengamati data                                                                                                                                                            |
| Fase 4<br>Mengembangkan<br>dan menyajikan hasil<br>karya              | Merencanakan, mengembangkan dan melaporkan solusi yang diperoleh sebagai hasil karya                                                                                                                                                                             |
| Fase 5<br>Menganalisa dan<br>mengevaluasi proses<br>pemecahan masalah | Hasil belajar siswa dievaluasi terkait materi yang telah dipelajari /meminta kelompok presentasi hasil kerja                                                                                                                                                     |

Dimodifikasi dari Tim Penyusun (2014).<sup>37</sup>

## 5. Kelebihan dan Kekurangan *Problem Based Learning* (PBL)

### a. Kelebihan *Problem Based Learning* (PBL)

Kelebihan dari model *problem based learning* antara lain adalah:

- 1) Memiliki teknik yang bagus untuk lebih memahami isi pelajaran;
- 2) Menantang kemampuan peserta didik dan memberikan kesempatan siswa untuk menemukan pengetahuan baru;
- 3) Meningkatkan aktivitas pembelajaran;
- 4) Mentransfer pengetahuan untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata;

---

<sup>37</sup> Mohammad Jauhar., *Implementasi PALKEM dari Behavioristik Sampai Konstruktivistik Sebuah Pengembangan Pembelajaran Brbasis CTL (Contextual Teaching & Learning)*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2011), h. 89-90

- 5) Membantu siswa mengembangkan pengetahuan dan memberikan tanggung jawab kepada peserta didik dalam pembelajaran yang dilakukan, selain itu mendorong peserta didik melakukan evaluasi diri;
- 6) Mengajarkan siswa bagaimana cara memahami pelajaran melalui cara berpikir kritis;
- 7) Mengembangkan kemampuan siswa dalam berpikir kritis dan mengembangkan kemampuan untuk menyesuaikan diri pada pengetahuan yang baru;
- 8) Memberikan kesempatan peserta didik untuk menerapkan pengetahuannya dalam dunia nyata;
- 9) Dapat mengembangkan minat belajar peserta didik secara terus menerus dan berkelanjutan.<sup>38</sup>

b. Kelemahan *Problem Based Learning* (PBL)

Kelemahan dari pendekatan *problem based learning* diantaranya:

- 1) Model *problem based learning* akan sulit dilaksanakan jika minat siswa dalam mengikuti pembelajaran rendah,
- 2) Membutuhkan waktu yang cukup dalam melakukan persiapan sehingga penggunaan pendekatan ini berhasil,
- 3) Dibutuhkan kesadaran siswa yang tinggi untuk mempelajari hal-hal yang baru.<sup>39</sup>

---

<sup>38</sup> Wina Sanjaya., *Strategi Pembelajaran...*, h. 220

<sup>39</sup> Wina Sanjaya., *Strategi Pembelajaran...*, h. 220

## C. Keterampilan Berpikir Kritis

### 1. Pengertian Berpikir Kritis

Berpikir merupakan ciri utama yang membedakan manusia dengan makhluk lainnya. Proses berpikir merupakan fitrah bagi manusia yang hidup. Kualitas hidup seseorang dapat ditentukan oleh bagaimana cara dia berpikir. Meskipun demikian, saat kita berpikir, sering apa yang dipikirkan menjadi bias, tidak mempunyai arah yang jelas, parsial, dan terkesan egosentris. Oleh karena itu, kita dituntut untuk dapat berpikir kritis.<sup>40</sup>

Terdapat beberapa pendapat mengenai pengertian berpikir kritis. Beberapa di antaranya adalah sebagai berikut.

- a. Berpikir kritis adalah proses mental untuk menganalisis atau mengevaluasi informasi.<sup>41</sup>
- b. Berpikir kritis merupakan sebuah proses yang terarah dan jelas yang digunakan dalam aktivitas mental seperti memecahkan masalah, mengambil keputusan, membujuk, menganalisis asumsi, dan melakukan penelitian ilmiah.<sup>42</sup>

---

<sup>40</sup> Fahrudin Faiz., *Thinking Skill: Pengantar Menuju Berpikir Kritis*, (Yogyakarta: Suka Press, 2012), h. 2

<sup>41</sup> Fahrudin Faiz., *Thinking Skill: Pengantar Menuju Berpikir Kritis....*, h. 3

<sup>42</sup> Johnson, Elaine B., *Contextual Teaching and Learning: Menjadikan Kegiatan Belajar-Mengajar Mengasyikkan dan Bermakna*, Penerjemah: Ibnu Setiawan, (Bandung: Mizan Learning Center (MLC)), h. 183

- c. Menurut Ennis (1991) berpikir kritis adalah berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai atau dilakukan.<sup>43</sup>
- d. Berpikir kritis mencakup tindakan untuk mengevaluasi situasi, masalah, atau argumen, dan memilih pola investigasi yang menghasilkan jawaban terbaik yang bisa didapat.
- e. Berpikir kritis merupakan salah satu sisi menjadi orang kritis, yang didasari oleh pikiran yang bersifat terbuka, jelas, dan berdasarkan fakta.
- f. Menurut Dewey (1909) berpikir kritis atau dapat dinamakan sebagai berpikir reflektif merupakan pertimbangan aktif, persistent (terus-menerus) dan teliti dari sebuah keyakinan atau bentuk pengetahuan yang diterima begitu saja dipandang dari sudut alasan pendukungnya, dan kesimpulan lanjutan yang menjadi kecenderungannya.
- g. Menurut Paul, Fisher, dan Nosich (1993) berpikir kritis adalah mode berpikir mengenai hal, substansi atau masalah apa saja di mana si pemikir meningkatkan kualitas pemikirannya dengan menangani secara terampil struktur pemikiran dan menerapkan standar intelektual padanya.

Dari beberapa pendapat mengenai pengertian berpikir kritis di atas, dapat disimpulkan bahwa keterampilan berpikir kritis merupakan serangkaian aktivitas mental dalam menganalisis atau mengevaluasi informasi yang bersifat jelas dan terarah, dan di dalamnya terdapat penguatan terhadap alasan dalam meyakini sesuatu tersebut serta implikasi dari keyakinan-keyakinan akan hal tersebut.

---

<sup>43</sup> Zaleha Izhah Hassoubah., *Mengasah Pikiran Kreatif dan Kritis*. Penerjemah: Bambang Suryadi, (Bandung: Nuansa, 2007), h. 87

## 2. Aktivitas dan Ciri-ciri Berpikir Kritis

Berpikir kritis mempunyai beberapa ciri-ciri yang dapat ditelaah lebih lanjut. Menjabarkan aktivitas dan ciri-ciri berpikir kritis sebagai berikut: (1) menggunakan fakta-fakta secara tepat dan jujur; (2) mengorganisasikan pikiran dan mengungkapkannya dengan jelas, logis atau masuk akal; (3) dapat membedakan antara kesimpulan yang didasarkan pada logika yang valid dengan logika yang tidak valid; (4) mengidentifikasi kecukupan data; (5) dapat menyangkal argumen yang tidak relevan dan menyampaikan argumen yang relevan; (6) mempertanyakan suatu pandangan dan implikasi dari pandangan tersebut; (7) menyadari bahwa fakta dan pemahaman seseorang selalu terbatas; dan; (8) mengenali kemungkinan keliru dari suatu pendapat dan kemungkinan bias pendapat. Dari pendapat tersebut diketahui bahwa keterampilan berpikir kritis sangat memerlukan adanya pemikiran dan pencarian makna yang mendalam terkait pemecahan suatu permasalahan yang sedang dikaji.<sup>44</sup>

Berdasarkan aktivitas dan ciri-ciri keterampilan berpikir kritis tersebut di atas, peneliti membatasi aktivitas dan ciri-ciri tersebut sebagai berikut.

- a. Menggunakan fakta-fakta secara tepat dan jujur.
- b. Mengorganisasi pikiran dan mengungkapkannya dengan jelas, logis atau masuk akal.
- c. Dapat membedakan antara kesimpulan yang didasarkan pada logika yang valid dengan logika yang tidak valid.
- d. Mengidentifikasi kecukupan data.

---

<sup>44</sup> Fahrudin Faiz., *Thinking Skill: Pengantar Menuju Berpikir Kritis....*, h. 4

- e. Dapat menyangkal argumen yang tidak relevan dan menyampaikan argumen yang relevan.<sup>45</sup>

Kemudian aktivitas dan ciri-ciri tersebut dijadikan oleh peneliti sebagai acuan pembuatan indikator aspek keterampilan berpikir kritis dalam penelitian ini.

### **3. Tujuan Berpikir Kritis**

Tujuan dari berpikir kritis adalah untuk mencapai pemahaman yang mendalam, yang memungkinkan proses pengungkapan makna di balik suatu kejadian. Berdasarkan hal tersebut, dengan adanya keterampilan berpikir kritis diharapkan dapat membangun pemahaman siswa dalam memaknai suatu kejadian. Apabila anak-anak diberi kesempatan untuk menggunakan pemikiran dalam tingkatan yang lebih tinggi di setiap tingkat kelas, pada akhirnya mereka akan terbiasa membedakan antara kebenaran dan kebohongan, penampilan dan kenyataan, fakta dan opini, pengetahuan dan keyakinan. Dengan demikian, diharapkan anak dapat membangun argumen dengan menggunakan bukti yang dapat dipercaya dan logika yang masuk akal.<sup>46</sup>

Kurangnya keterampilan dalam berpikir kritis akan berdampak pada rendahnya kesadaran terhadap cara pandang dan pemahaman terhadap suatu kejadian. Hal ini sejalan dengan pendapat Johnson yaitu dengan berpikir kritis, dapat membantu dalam memahami bagaimana memandang diri sendiri, bagaimana memandang dunia, dan bagaimana berhubungan dengan orang lain. Dengan

---

<sup>45</sup> Fahrudin Faiz., *Thinking Skill: Pengantar Menuju Berpikir Kritis....*, h. 5

<sup>46</sup> Johnson, Elaine B., *Contextual Teaching and Learning: Menjadikan Kegiatan Belajar-Mengajar Mengasyikkan dan Bermakna...*, h. 185

berpikir kritis membantu menganalisis pemikiran sendiri untuk memastikan bahwa mereka telah menentukan dan menarik kesimpulan cerdas.<sup>47</sup>

Terdapat 5 aspek berpikir kritis yang terangkum dalam 5 kelompok keterampilan berpikir, yaitu mampu merumuskan pokok-pokok permasalahan, mampu mengungkapkan fakta untuk menyelesaikan permasalahan, mampu mengungkapkan fakta untuk menyelesaikan permasalahan., mampu memberikan pendapat dari sudut pandang yang berbeda, mampu menyelesaikan masalah yang timbul dari suatu pernyataan. Kemudian 5 aspek tersebut dijabarkan dalam beberapa indikator seperti pada tabel di bawah ini:

Tabel 2. Aspek dan Indikator Keterampilan Berpikir Kritis

| No | Aspek                                                          | Indikator                                                                |
|----|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Mampu merumuskan pokok-pokok permasalahan.                     | Menganalisis masalah.                                                    |
|    |                                                                | Memfokuskan masalah                                                      |
| 2. | Mampu mengungkapkan fakta untuk menyelesaikan permasalahan.    | Mencari informasi.                                                       |
|    |                                                                | Mengkomunikasikan/menyajikan masalah                                     |
| 3. | Mampu mengungkapkan fakta untuk menyelesaikan permasalahan.    | Memberikan pendapat tentang topik masalah.                               |
|    |                                                                | Menghargai pendapat yang berbeda.                                        |
| 4. | Mampu memberikan pendapat dari sudut pandang yang berbeda      | Memberikan alternatif solusi tentang masalah yang menjadi topik diskusi. |
| 5. | Mampu menyelesaikan masalah yang timbul dari suatu pernyataan. | Memilih solusi yang tepat untuk menyelesaikan masalah.                   |

#### D. Aktivitas Belajar

Aktivitas belajar merupakan berbuat untuk merubah tingkah laku melalui perbuatan adalah prinsip belajar. Ada atau tidaknya belajardicerminkan dari ada atau tidaknya aktivitas. Tanpa ada aktivitas, belajar tidak mungkin terjadi. Sehingga dalaminteraksi belajar-mengajar aktivitas merupakan prinsip yang penting

<sup>47</sup> Johnson, Elaine B., *Contextual Teaching and...*, h. 189

penggunaan metode, media, pendekatan belajar mengajar dan orientasi belajar menyebabkan aktivitas belajar setiap siswa berbeda-beda. Ketidaksamaan aktivitas belajar siswa melahirkankadar aktivitas belajar yang bergerak dari aktivitas belajar yang rendah sampai aktivitas belajar yang tinggi.<sup>48</sup>

Menurut Dimiyati dan Mudjiono dalam kegiatan pembelajaran maupun kegiatan belajar, siswa dituntut untuk selalu aktif memproses dan mengolah perolehan belajarnya. Pendapat tersebut menyatakan bahwa yang harus diperhatikan dalam pelaksanaan proses belajar mengajar adalah kesempatan bagi siswa untuk berperan serta sehingga aktivitas siswa timbul, bukan aktivitas guru.<sup>49</sup>

Prinsip aktivitas dalam belajar menurut Sardiman adalah aktivitas yang bersifat fisik maupun mental, dalam kegiatan belajar ke dua aktivitas itu harus selalu terkait. Banyak jenis aktivitas yang dapat dilakukan oleh siswa di sekolah. Aktivitas siswa tidak cukup hanya mendengarkan dan mencatat seperti yang lazim terdapat di sekolah-sekolah. Macam-macam kegiatan siswa sebagai berikut :

- a. Aktivitas melihat yang termasuk di dalamnya, membaca, memperhatikan gambar demonstrasi, percobaan.
- b. Aktivitas bertanya seperti menyatakan, merumuskan, bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi.
- c. Aktivitas mendengarkan sebagai contoh mendengarkan: uraian, percakapan, diskusi, musik, pidato.

---

<sup>48</sup>Widodo, Peningkatan Aktivitas Belajar Dan Hasil Belajar Siswa Dengan Metode Problem Based Learning, *Jurnal Fisika Indonesia*, Vol 18.No 49, (April, 2013), h.34

<sup>49</sup>Dimiyati dkk, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2009), h. 10

- d. Aktivitas menulis seperti misalnya menulis cerita, karangan, laporan, angket, menyalin.
- e. Aktivitas menggambar seperti misalnya: menggambar, membuat grafik, peta, diagram.
- f. Aktivitas menanggapi sebagai contoh misalnya: menanggapi, mengingat, memecahkan soal, menganalisis, melihat hubungan, mengambil keputusan.
- g. Aktivitas emosional seperti misalnya: menaruh minat, merasa bosan, gembira, bersemangat, bergairah, berani, tenang, gugup.<sup>50</sup>

#### **E. Hasil Belajar Siswa**

Hasil belajar merupakan kemampuan yang dimiliki siswa setelah siswa menerima pengalaman belajarnya, pola-pola perubahan pemikiran, nilai-nilai, pengertian, sikap-sikap, apresiasi, dan keterampilan. Hasil belajar siswa merupakan hal yang tidak dapat dipisahkan dengan kegiatan belajar, karena kegiatan belajar merupakan proses sedangkan prestasi belajar merupakan hasil dari proses belajar. Hasil belajar peserta didik dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor-faktor tersebut terdiri atas komponen-komponen masukan dalam pendidikan itu sendiri.<sup>51</sup>

Menurut Benjamin S. Blom ada tiga ranah belajar, yaitu kognitif, efektif dan psikomotorik. Sedangkan menurut Purwanto hasil belajar adalah perubahan yang mengakibatkan manusia berubah dalam sikap dan tingkah lakunya atau hasil belajar

---

<sup>50</sup>Asmani, *Tips Menjadi Guru Inspiratif, Kreatif, dan Inovatif*, (Yogyakarta: Diva Press, 2011), h. 13

<sup>51</sup>Muhammad Khafid, "Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Ketuntasan Belajar Akuntansi : Motivasi Belajar Sebagai Variabel Intervening", *Jurnal Pendidikan*, No 1, (Urusan Akuntansi FE UNNES, 2008), h.46-47.

adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian sikap-sikap, serta persepsi, dan abilitas sehingga tepatlah dari pernyataan tersebut bahwa hasil belajar adalah perubahan tingkah laku siswa secara nyata setelah dilakukan proses belajar mengajar yang sesuai dengan tujuan pengajaran.<sup>52</sup>

Menurut Slameto, secara garis besar faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar peserta didik dapat digolongkan menjadi 2, yaitu faktor intern dan faktor ekstern. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa yaitu sebagai berikut:

Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar banyak jenisnya tetapi dapat digolongkan menjadi dua golongan saja, yaitu faktor intern dan faktor eksternal. Faktor internal adalah faktor yang ada dalam diri individu yang sedang belajar, sedangkan faktor ekstern adalah faktor yang ada di luar individu.<sup>53</sup>

### **1. Faktor internal**

Faktor yang berasal dari dalam diri siswa sendiri meliputi dua aspek yakni: aspek fisiologis (yang bersifat jasmaniah), dan aspek psikologis (yang bersifat rohaniyah).<sup>54</sup>

#### **a. Faktor fisiologis (jasmaniah)**

1) Faktor kesehatan.

2) Cacat tubuh.

---

<sup>52</sup>Ratna Hartiti., "Penerapan Media Animasi Flash Dalam Pembelajaran Motif Batik Siswa kelas X SMA Negeri 1 Menganti", *jurnal Penerapan Media Animasi Flash*, vol 1/no 1, (2013), h.49-50

<sup>53</sup>Slameto., *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h.54

<sup>54</sup>Muhibbinsyah., *Psikologi Belajar*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2012), h.146

b. Faktor psikologis (fisik)

- 1). Faktor inteligensi atau kemampuan.
- 2). Perhatian
- 3). Minat
- 4). Bakat
- 5). Motivasi.<sup>55</sup>

**2. Faktor eksternal**

- a. Faktor lingkungan.
- b. Faktor sosial dalam belajar
- c. Keadaan keluarga.<sup>56</sup>

**F. Pencemaran Lingkungan**

Terjadinya perubahan lingkungan akan memengaruhi keberadaan atau kelangsungan makhluk hidup yang ada di dalamnya. Makhluk hidup pada suatu lingkungan selalu tergantung antara satu dengan yang lain. Oleh karena itu, apabila ada salah satu komponen yang berubah, maka akan menyebabkan perubahan pada makhluk hidup lain yang tidak mampu beradaptasi dengan perubahan yang terjadi.<sup>57</sup>

---

<sup>55</sup>Alex, Sobur., *Psikologi Umum...*, h.246-247

<sup>56</sup>M. Ngalim Purwanto., *Psikologi Pendidikan*, (Bandung: PT Raja Rosdakarya, 1990), h.104

<sup>57</sup> Achmad Lutfi, *Pencemaran Lingkungan*, (Jakarta: Bagian Proyek Pengembangan Kurikulum Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar Dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional, 2004), h. 6

## 1. Definisi Pencemaran Lingkungan

Lingkungan merupakan gabungan dari berbagai komponen fisik maupun hayati yang berpengaruh terhadap kehidupan organisme yang ada di dalamnya. Misalnya radiasi matahari, suhu, curah hujan, kelembaban, topografi, parasit, predator dan kompetitor. Kerusakan dan pencemaran lingkungan merupakan dua hal yang sangat merugikan manusia dan sangat mengganggu keseimbangan lingkungan. Akan tetapi meskipun begitu sebagian besar manusia memiliki andil yang sangat besar terhadap pencemaran dan kerusakan lingkungan hidup. Hampir tiap hari kita mendengar dan melihat diberita tentang jatuhnya korban akibat banjir bandang, tanah longsor dan kebakaran hutan.<sup>58</sup>

Kerusakan lingkungan terjadi pada komponen biotik dan abiotik pada ekosistem akibat aktivitas manusia yang berlebihan, sedangkan Pencemaran lingkungan adalah lingkungan yang tidak menguntungkan, sebagian karena tindakan manusia, disebabkan perubahan pola penggunaan energi dan materi, tingkat radiasi bahan-bahan fisika dan kimia, dan jumlah organisme. Perbuatan ini dapat mempengaruhi lingkungan manusia, atau tidak langsung melalui air, hasil pertanian, peternakan, benda-benda, perilaku dalam apresiasi dan rekreasi di alam bebas.<sup>59</sup>

Zat yang dapat mencemari lingkungan dan dapat mengganggu kelangsungan hidup makhluk hidup disebut polutan. Polutan ini dapat berupa zat kimia, debu, suara, radiasi, atau panas yang masuk ke dalam lingkungan.

---

<sup>58</sup> Sastrawijaya T., *Pencemaran Lingkungan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2009), H. 45

<sup>59</sup> Sastrawijaya T., *Pencemaran Lingkungan...45* .h ,

Kapan suatu zat dapat dikatakan sebagai polutan?

- 1) kadarnya melebihi batas kadar normal atau diambang batas;
- 2) berada pada waktu yang tidak tepat;
- 3) berada pada tempat yang tidak semestinya.

Manusia tidak dapat mencegah pencemaran lingkungan yang diakibatkan oleh faktor alam. Tetapi manusia, hanya dapat mengendalikan pencemaran yang diakibatkan oleh faktor kegiatannya sendiri. Seperti limbah rumah tangga, industri, zat-zat kimia berbahaya, tumpahan minyak, asap hasil pembakaran hutan dan minyak bumi serta limbah nuklir.<sup>60</sup>

Sebagaimana Allah SWT berfirman dalam Al-Qur'an surat Ar-Ruum ayat 41-42 sebagai berikut:

ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ  
يَرْجِعُونَ ﴿٤١﴾ قُلْ سِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَانظُرُوا كَيْفَ كَانَ عَاقِبَةُ الَّذِينَ مِنْ قَبْلُ ۚ كَانَ أَكْثَرُهُمْ  
مُشْرِكِينَ ﴿٤٢﴾

Artinya :

“(41) 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). (42) Katakanlah: "Adakanlah perjalanan di muka bumi dan perhatikanlah bagaimana kesudahan orang-orang yang terdahulu. kebanyakan dari mereka itu adalah orang-orang yang mempersekutukan (Allah)." (Q.S Ar-Ruum 41-42).

Dari kedua ayat di atas dapat disimpulkan bahwa berbagai kerusakan yang terjadi di daratan dan di lautan adalah akibat perbuatan manusia. Hal tersebut hendaknya disadari oleh umat manusia dan karenanya umat manusia harus segera menghentikan perbuatan-perbuatan yang menyebabkan timbulnya kerusakan di

<sup>60</sup> Sastrawijaya T., *Pencemaran Lingkungan...*46 .h ,

daratan dan di lautan (termasuk angkasa raya) dan menggantinya dengan perbuatan baik dan bermanfaat untuk kelestarian alam. Selain itu kita juga diperintahkan untuk mempelajari sejarah umat-umat terdahulu. Berbagai bencana yang menimpa umat-umat terdahulu adalah disebabkan oleh kemusyrikan mereka, mereka tidak mau menghambakan diri kepada Allah SWT. Mereka justru menghambakan dirinya kepada selain Allah.<sup>61</sup>

## **2. Macam-macam Pencemaran Lingkungan**

Pencemaran dapat bersumber dari pencemaran alami dan kegiatan manusia. Pencemaran alami adalah pencemaran dengan bahan yang berasal dari bencana alam, misalnya partikel gas atau debu yang berasal dari gunung meletus. Sedangkan pencemaran akibat kegiatan manusia, contohnya kegiatan industri yang menghasilkan limbah, transportasi, pertambangan, serta rumah tangga.

Pencemaran lingkungan sendiri terdapat banyak macam dan jenisnya. Jika dilihat dari sifat zat pencemarnya, dapat dibedakan menjadi tiga macam, yakni :

### **a. Pencemaran biologis**

Pencemaran biologis yaitu pencemaran yang disebabkan oleh berbagai macam mikroba. Mikroba-mikroba tersebut dapat memicu timbulnya wabah penyakit. Polutan ini biasanya mencemari air sumur, sungai maupun danau. Pencemaran ini bisa bersumber dari orang yang menderita penyakit, atau sampah buangan maupun sumber alam lain.

---

<sup>61</sup> Quraish Shihab, *Tafsir Al-Misbah*, (Jakarta: Lentera Hati, 2005), h. 77

### b. Pencemaran Fisik

Pencemaran fisik yaitu pencemaran yang disebabkan oleh benda cair, benda padat, maupun gas. Misalkan, air yang datang secara tiba-tiba dalam skala yang sangat besar dapat menyebabkan banjir, maka air dikatakan sebagai fisik.

### c. Pencemaran Kimiawi

Pencemaran kimiawi yaitu pencemaran yang disebabkan oleh zat-zat kimia. Biasanya yang banyak terjadi di lingkungan masa kini adalah limbah industri. Misalnya, zat-zat logam berat yang terdapat dalam limbah industri (timbal atau air raksa) ataupun senyawa-senyawa nonlogam seperti senyawa nitrat, asam sulfat, dan zat-zat lain yang dapat mempengaruhi lingkungan mengalami kerusakan.

Pencemaran juga dapat dibedakan berdasarkan lingkungan yang terkena pencemaran yaitu sebagai berikut :

#### a. Pencemaran Air



Gambar 2.1. Pencemaran Air  
(Sumber :Hefni,2003)

Sekitar 70% permukaan bumi adalah air, 3%-nya berupa air tawar. Air tawar inilah yang merupakan sumber air bagi manusia dan makhluk hidup lainnya. Maka apabila terjadi pencemaran, maka hal itu akan mengancam kelangsungan hidup manusia dan makhluk hidup lain. Pencemaran air adalah masuknya bahan pencemar (polutan) ke dalam lingkungan berair. Polutan tersebut dapat berasal dari limbah industri, limbah industri makanan dan minuman, limbah rumah tangga, dan limbah minyak.<sup>62</sup>

#### 1) Limbah Industri

Dalam industri, air biasa dipergunakan untuk bahan pelarut maupun mesin pendingin mesin, sehingga air limbah industri mengandung zat-zat logam berat dan panas. Misalnya, air raksa, kadmium, dan timbal. Limbah tersebut biasa dialirkan melalui gorong-gorong menuju sungai. Akibatnya, air sungai menjadi tercemar dan membahayakan makhluk hidup yang mengkonsumsi air tersebut. Bila air sungai tersebut mengalir ke laut maka laut akan tercemar dan merusak biota laut yang ada di dalamnya. Air sungai dan air laut yang tercemari logam limbah industri juga dapat meresap ke dalam tanah. Akibatnya, air tanah tercemar juga sampai ke sumur-sumur masyarakat.

#### 2) Limbah Industri Makanan dan Minuman

Industri makanan dan minuman, seperti industri pengalengan buah-buahan, pengalengan ikan, produksi minyak goreng, pabrik gula, banyak menghasilkan limbah. Limbahnya berbeda dengan limbah industri yang lain, karena disini banyak menghasilkan limbah yang kaya bahan organik.

---

<sup>62</sup> Hefni Effendi, *Telaah Kualitas Air, Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*, (Yogyakarta: Kanisius (Anggota IKAPI), 2003), h. 13

### 3) Limbah Pertanian

Intensifikasi pertanian mendorong peningkatan penggunaan pupuk buatan dan pestisida. Penggunaan pupuk yang berlebihan tidak hanya menyuburkan tanah pertanian. Pupuk-pupuk yang berlebihan tersebut sebagian akan terbawa arus air ke kolam, danau maupun parit-parit yang mengakibatkan tempat tersebut sangat subur. Hal itu memicu tumbuhnya alga menjadi sangat pesat. Keadaan tersebut dikenal dengan blooming algae (ledakan alga). Pertumbuhan alga yang sangat cepat ini menyebabkan permukaan air akan tertutup oleh alga sehingga sinar matahari menembus ke bawah lapisan permukaan air, dan fitoplankton sulit berfotosintesis. Penggunaan pestisida untuk memberantas organisme pengganggu yang berlebihan juga dapat menimbulkan pencemaran air yang sangat membahayakan kehidupan. Dan secara tidak tepat sangat merugikan. Bukan hanya organisme pengganggu yang terbunuh, tetapi organisme lain yang bermanfaat juga ikut terbasmi.

### 4) Limbah Rumah Tangga

Kegiatan rumah tangga juga menghasilkan limbah yang terdiri atas limbah padat dan limbah cair. Limbah padat berupa dedaunan, kertas, plastik, kaleng, botol dan bahan sisa makanan. Limbah cair berupa air buangan yang mengandung bahan detergen dan bahan organik yang tidak terpakai. Limbah rumah tangga yang menjadi persoalan kini berasal dari kota-kota besar, yang kebanyakan dialirkan atau diarahkan ke parit-parit dan sungai-sungai. Akibatnya ekosistem perairan sungai menjadi tercemar.

### 5) Limbah Minyak

Minyak bumi merupakan bahan bakar utama pembangkit tenaga pada alat transportasi maupun industri. Dalam proses pengangkutan dan pemanfaatannya, tidak sedikit minyak yang tumpah. Tumpahnya minyak dapat terjadi akibat kebocoran, kecelakaan, maupun tumpahan lainnya. Di laut maupun sungai, tumpahan minyak yang menutup permukaan perairan akan sangat mengganggu biota di dalamnya maupun di sekitarnya.<sup>63</sup>

#### b. Pencemaran Udara



Gambar 2.2. Pencemaran Udara  
(Sumber: Budiman, 2005)

Pencemaran udara adalah pengotoran udara akibat masuknya bahan atau zat asing, energi dan komponen lainnya ke dalam udara. Hal itu dapat menyebabkan komposisi atmosfer abnormal. Pencemaran udara juga dapat diartikan sebagai adanya salah satu atau lebih komponen gas di udara dalam jumlah berlebihan. Pencemaran udara biasa terjadi di daerah perkotaan dan daerah industri.

---

<sup>63</sup> Hefni Effendi, *Telaah Kualitas Air...*, h. 14-15

Zat-zat pencemar udara umumnya berupa debu, asap dan gas buangan hasil pembakaran bahan bakar fosil, seperti minyak dan batu bara, oleh kendaraan bermotor dan mesin pabrik. Gas-gas tersebut sangat mengancam kesehatan manusia, sebab gas-gas tersebut mengandung zat berbahaya.<sup>64</sup>

#### 1) Asap dan debu

Asap adalah hasil pembakaran bahan organik yang tidak sempurna. Pembakaran hutan, plastik, dan sampah organik akan menghasilkan asap yang mempunyai dampak langsung kepada fungsi mata dan saluran pernapasan. Sehingga asap sangat mengganggu kesehatan makhluk hidup dan apabila asap terkumpul di atmosfer akan mengganggu pandangan dan menghambat cahaya matahari.

#### 2) Karbon monoksida (CO)

Merupakan gas hasil pembakaran tidak sempurna oleh mesin kendaraan bermotor. Apabila gas ini terhirup, maka gas tersebut akan ikut beredar dalam darah manusia. Gas ini mempunyai daya ikat terhadap sel darah merah lebih tinggi ketimbang daya ikat sel darah merah terhadap oksigen. Apabila keracunan gas CO akan menyebabkan pusing-pusing, gangguan saraf dan menyebabkan pingsan.

#### 3) Karbon dioksida (CO<sub>2</sub>)

Karbon dioksida dihasilkan oleh pembakaran bahan bakar organik, seperti minyak bumi, batu bara, kayu, serta mesin pabrik maupun kendaraan bermotor. Akan tetapi, setiap makhluk hidup pasti menghasilkan zat sampingan berupa karbon dioksida. Bila kadar dalam tubuhnya berlebihan, akan sangat mengganggu

---

<sup>64</sup> Budiman Chandra, *Pengantar Kesehatan Lingkungan*, (Jakarta: Buku Kedokteran EGC, 2005), h. 78

kesehatan. Dan apabila kadarnya di atmosfer meningkat menyebabkan peningkatan suhu bumi.

#### 4) Sulfur oksida

Merupakan hasil pembakaran bahan bakar fosil, juga dapat berasal dari letusan gunung berapi. Bila senyawa tersebut bertemu dengan air akan bereaksi dan membentuk senyawa asam.

#### 5) Nitrogen oksida

Merupakan senyawa hasil pembakaran bahan bakar fosil dan pembusukan bahan-bahan organik yang mengandung protein. Seperti halnya sulfur oksida, apabila gas ini bertemu dengan air akan bereaksi membentuk senyawa asam.

#### 6) CFC (Chlorofluorocarbon)

CFC biasa digunakan sebagai bahan pendingin AC dan kulkas atau bisa juga sebagai aerosol pada penyemprot rambut dan obat nyamuk. CFC amat ringan, sehingga setelah lepas dari semprotan akan terangkat ke atmosfer bumi yang lebih tinggi. Bila bertemu ozon maka terjadilah peningkatan ozon yang merupakan lapisan atmosfer bumi sebagai pelindung makhluk hidup di bawahnya dari radiasi sinar ultraviolet. Maka hal ini akan mengancam kehidupan di permukaan bumi.

Beberapa zat polutan di udara yang juga berdampak negatif pada kehidupan manusia :

- Senyawa dalam asap dapat menyebabkan mata perih. Bila berlebihan dapat menyebabkan pandangan kabur.
- Ozon akan menyebabkan iritasi saluran pernapasan dan kecil kemampuan paru-paru melawan infeksi.

- Karbon dioksida, bila terhirup akan mengurangi kemampuan darah dalam mengangkut oksigen, sehingga menyebabkan fungsi koordinasi otak menurun.<sup>65</sup>

c. Pencemaran Tanah



Gambar 2.3. Pencemaran Tanah  
(Sumber: Rachman, 2005)

Tanah yang subur adalah tanah yang kaya unsur hara, humus, zat organik dan cukup air. Pada tanah yang subur proses-proses kehidupan tumbuhan, hewan, serta mikroba tanah berlangsung dengan baik. Bila ada komponen lain yang masuk ke dalam tanah sehingga mengganggu keseimbangan ekologi tanah maka terjadilah pencemaran tanah.

Biasanya pencemaran tanah disebabkan oleh limbah industri, hujan asam, limbah rumah tangga, dan tumpahan minyak. Benda-benda yang mencemari tanah

---

<sup>65</sup> Budiman Chandra, *Pengantar Kesehatan...*, h. 79-80

pada umumnya berupa kertas, kaleng, kantong plastik, betrai bekas, pestisida serta senyawa racun dan kimia lainnya.<sup>66</sup>

Berdasarkan sifatnya, polutan-polutan tersebut dapat dibedakan menjadi dua, yaitu :

- Polutan yang dapat diuraikan oleh proses alam (*biodegradable*). Contohnya kayu, kertas, bahan sisa makanan, sampah-sampah dedaunan.
- Polutan yang tidak dapat diuraikan oleh proses alam (*nonbiodegradable*). Contohnya gelas, pestisida, residu radioaktif, dan logam toksik. Bahan yang tidak terurai tersebut akan tetap berada pada lingkungan hingga ratusan bahkan ribuan tahun. Sehingga akan mengganggu keseimbangan ekosistem.<sup>67</sup>

#### d. Pencemaran suara



Gambar 2.4. Pencemaran Suara  
(Sumber: Abdul,dkk., 2015)

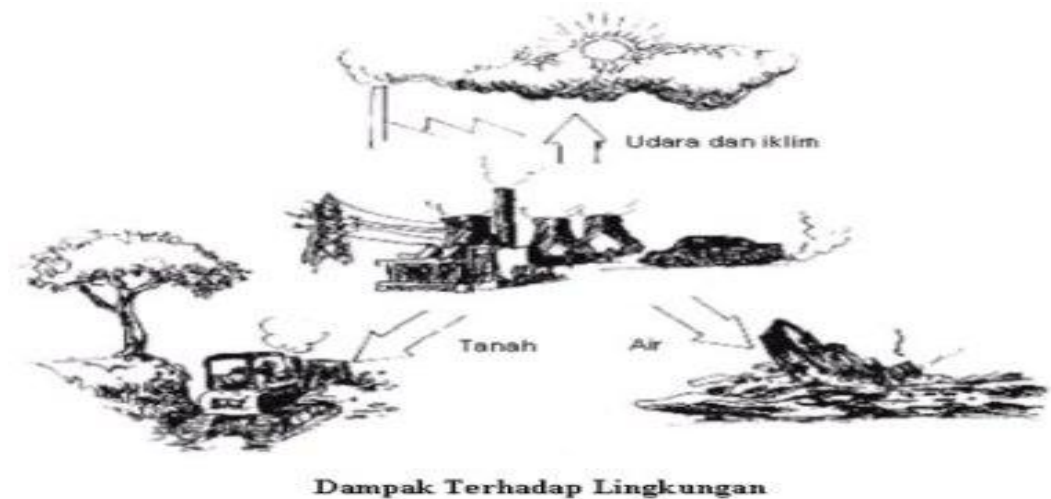
---

<sup>66</sup> Rachman Sutanto, *Dasar-Dasar Ilmu Tanah, Konsep dan Kenyataan*, (Yogyakarta: Kanisius (Anggota IKAPI), 2005), h. 198

<sup>67</sup> Rachman Sutanto, *Dasar-Dasar Ilmu Tanah...*, h. 199

Pencemaran suara disebabkan oleh suara bising secara terus-menerus. Satuan kekuatan suara adalah desibel (dB). Sumbernya adalah suara petir, suara lalu lintas darat, pesawat terbang, mesin pabrik, dan suara gaduh lainnya. Kekuatan suara berbagai kegiatan berbeda-beda. Suara dianggap sebagai pencemar apabila suara yang tidak diinginkan masuk ke lingkungan manusia, sehingga mengganggu aktivitas manusia. Bahkan suara yang terlalu keras dapat merusak fungsi telinga.<sup>68</sup>

### 3. Akibat Pencemaran Secara Global



Gambar 2.5. Dampak Pencemaran  
(Sumber: Team SOS, 2011)

Berbagai bahan pencemar tidak hanya merugikan makhluk hidup jenis tertentu, tetapi telah berpengaruh kepada dunia secara global.

#### c. Hujan Asam

Zat Nox dan SOx di udara akan mengakibatkan hujan asam. Ini berarti terjadi perubahan pH air hujan. Perubahan pH air hujan yang terlalu tinggi

---

<sup>68</sup> Abdul Rahman Mohamed, Lee Keat Teong, Irvan Dahlan., *Pengenalan kepada Pencemaran Udara*, (Malaysia: Universiti Sains Malaysia, 2015), h. 45

mengakibatkan rusaknya jaringan tumbuhan. Bila udara lembap yang mengandung uap air asam terhirup oleh pernapasan manusia akan mengakibatkan iritasi pada saluran pernapasan. Hujan asam juga berdampak pada ekosistem air. Sebab yang jatuh ke sungai menyebabkan pH air sungai menurun secara berlebihan. Sehingga akan sangat mengganggu komunitas biota ekosistem air. Dan ekosistem daratan menjadi tandus sehingga menghambat pertumbuhan tanaman.

#### d. Penipisan Lapisan Ozon

Lapisan ozon merupakan selimut atmosfer bumi. Lapisan ini mencegah radiasi ultraviolet cahaya matahari. Akibat pencemaran CFC, banyak partikel ozon terikat oleh radikal klor dari CFC. Selanjutnya, terjadilah penipisan lapisan ozon dan kemungkinan terbentuk lubang lapisan ozon. Hal ini yang menyebabkan intensitas sinar ultraviolet sampai ke permukaan bumi meningkat tajam. Akibatnya timbul penyakit mematikan oleh pengaruh sinar ultraviolet yang sangat besar.

#### e. Efek Rumah Kaca

Efek rumah kaca terjadi karena di atmosfer bumi ada gas yang mampu menyerap sinar inframerah, yaitu sinar panas yang dipancarkan ke bumi. Gas yang mampu memberikan efek rumah kaca dikenal dengan gas rumah kaca (GRK), yang terdiri dari CO<sub>2</sub>, nitrogen oksida, uap air, maupun CFC. Bila gas-gas tersebut bergabung akan membentuk awan yang memiliki sifat seperti kaca, yaitu dapat ditembus cahaya matahari, tetapi menyerap sinar panas (inframerah). Bila gas

rumah kaca terus meningkat maka efek rumah kaca yang meningkat juga menimbulkan suhu permukaan bumi naik sehingga disebut pemanasan global.<sup>69</sup>



Gambar 2.6. Efek Rumah Kaca

*(Sumber: Team SOS, 2011)s*

---

<sup>69</sup> Team SOS, *Pemanasan Global: Solusi Dan Peluang Bisnis*, (Jakarta: PT.Gramedia Pustaka Utama, 2011), h. 207

### BAB III

#### METODE PENELITIAN

##### A. Rancangan Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen, penelitian eksperimental merupakan satu-satunya metode penelitian yang dapat menguji secara benar hipotesis menyangkut hubungan kausal (sebab-akibat). Adapun jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian *pre- eksperimen*. *Pre eksperimen* merupakan jenis penelitian yang tidak mencukupi semua syarat-syarat dari suatu percobaan yang sesungguhnya..<sup>70</sup> Bentuk desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *One Group Pre-Test-Post-Test Designs*, yaitu bentuk desain dimana unit percobaan dikenakan perlakuan dengan dua kali pengukuran. Rancangan penelitian dapat diperhatikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 *Pre-test Post-test Design*

| <i>Pretest</i> | <i>Treatment</i> | <i>Posttest</i> |
|----------------|------------------|-----------------|
| O <sub>1</sub> | X                | O <sub>2</sub>  |

Keterangan:

X = Pelatihan (perlakuan)

O<sub>1</sub> = Pengamatan atau pengukuran

O<sub>2</sub> = Kinerja siswa setelah pelatihan.<sup>71</sup>

---

<sup>70</sup>Sugiono., *Metode Penelitian Kombinasi Model Penelitian Kuantitatif Dan Kualitatif* (Bandung : Alfabeta, 2016). Hal 111

<sup>71</sup>*Ibid...*, h. 231

Pada pertemuan pertama kelas VII<sub>4</sub> diberikan *pre-test*, sebelum diberikan perlakuan kedua *post-test*, maka terlebih dahulu diajarkan materi/pokok Bahasa tentang pencemaran lingkungan, selanjutnya diadakan *post-test*, kemudian dibandingkan apakah terdapat peningkatan nilai *pre-test* dan *post-test* yang signifikan atau tidak, sehingga dapat diketahui peningkatan sebelum dan sesudah perlakuan (*treatment*).

## **B. Populasi dan Sampel**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII MTsS Lam Ujong Aceh Besar. yang terdiri dari 5 kelas. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII<sub>4</sub> dengan jumlah siswa 20 orang. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan perorangan atau pertimbangan peneliti.<sup>72</sup> Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *Purposive sampling* karena nilai rata-rata pada kelas tersebut masih di bawah KKM yang telah ditentukan yaitu 70. Sehingga peneliti memilih kelas VII<sub>4</sub> yang menjadi sampel dalam penelitian ini.

## **C. Tempat dan Waktu Penelitian**

Tempat penelitian yang akan diteliti di MTsS Lam Ujong Kecamatan Ulee Kareng Aceh Besar, sedangkan waktu penelitiannya dilaksanakan pada Semester Genap tahun ajaran 2017/2018.

---

<sup>72</sup>Sudjana, *Metode Statistik*, (Bandung :Tarsito, 2005), hal. 168

#### D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini merupakan cara peneliti dalam mengumpulkan data selama penelitian pada kegiatan belajar mengajar dengan pemanfaatan LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada kelas eksperimen. Pengumpulan data yang dilakukan peneliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

##### 1. Observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan data dengan cara mengamati setiap kejadian yang sedang berlangsung dan mencatatnya dengan alat observasi tentang hal-hal yang akan diamati atau diteliti.<sup>73</sup> Observasi yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu mengamati aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung yaitu *visual activities, writing activities, motor activities, listening activities, oral activities, mental activities*) dan *emotional activities*.

Untuk mengetahui aktivitas belajar siswa kelas perlakuan yang diamati oleh observer yang berjumlah 2 orang dan masing-masing observer akan mengamati aktivitas siswa berkelompok. Salah satu dari observer tersebut adalah guru bidang studi IPA Terpadu di MTsS Lam Ujong Aceh Besar dan observer lainnya. yang bersedia membantu peneliti. Observer mengamati aktivitas belajar siswa dari awal proses pembelajaran sampai akhir pembelajaran dan mengisinya ke dalam lembar observasi yang telah disediakan oleh peneliti.

---

<sup>73</sup> Wina, Sanjaya., *Penelitian Tindakan Kelas*, (Jakarta:Kencana,2010), hal.86

## 2. Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan atau lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan berfikir dan pengetahuan yang dimiliki oleh individu. Tes yang digunakan meliputi *pretest* (tes awal) yang digunakan sebelum menerapkan LKPD berbasis PBL dan *posttest* (tes akhir) yang diberikan setelah kegiatan belajar mengajar berlangsung.

### E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang dapat digunakan untuk mengumpulkan data penelitian. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

#### 1. Lembar Observasi

Lembar observasi yaitu kegiatan pemuatan perhatian terhadap suatu objek dengan menggunakan seluruh alat indra. Teknik ini dilakukan dengan cara mengamati dan mencatat secara teliti.<sup>74</sup> Lembar observasi yang digunakan peneliti bertujuan untuk memperoleh data tentang aktivitas belajar peserta didik dengan pemanfaatan LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL). Lembar observasi diberikan kepada observer ketika guru sedang melaksanakan pembelajaran untuk diisi dengan cara menuliskan tanda *checklist* (✓) sesuai dengan keadaan yang diamati. (Lampiran 7)

---

<sup>74</sup>Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian...* h. 199

## 2. Soal Tes

Soal tes tulis digunakan untuk mengukur hasil belajar dan tingkat keterampilan berfikir kritis pada siswa dalam pembelajaran . Tes berfungsi untuk menguji penguasaan siswa terhadap materi yang telah diajarkan oleh guru dengan pemanfaatan LKPD berbasis PBL. Dalam instrumen ini terdapat indikator keterampilan berfikir kritis siswa yang akan dinilai. Bentuk tes yang digunakan adalah tipe isian dengan jumlah 8 butir soal.

Soal tes yang digunakan terlebih dahulu divalidasi pada validator ahli dengan cara mengukur tujuan tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran yang diberikan, materi yang diajarkan tertera dalam kurikulum disebut dengan validitasi.<sup>75</sup>

- ✓ Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat validitas dan kesahihan suatu instrument dalam pengumpulan data.<sup>76</sup> Suatu soal dikatakan valid apabila sudah divalidasi oleh validator ahli dalam penelitian ini validasi soal dilakukan oleh validator ahli, untuk mengetahui kevalidan butir soal ditentukan dengan menghitung korelasi skor soal dengan rumus korelasi product moment angka kasar dengan kriteria sebagai berikut:

0,8-1,0 = Sangat tinggi

0,6-0,8 = Tinggi

0,4-0,6 = Cukup

0,2-0,4 = Rendah

---

<sup>75</sup>Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2013), h. 164

<sup>76</sup>Suhaimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008) ,h. 8

0,0-0,2 = Sangat rendah.<sup>77</sup>

- ✓ Reliabilitas, kata reliabilitas dalam bahasa Indonesia diambil dari kata reability dalam bahasa Inggris berasal dari kata reliabel yang artinya dapat dipercaya jika memberikan hasil yang tetap apabila di tes berkali-kali. Sebuah tes dikatakan reliabel apabila hasil-hasil tes tersebut menunjukkan ketetapan dengan kata lain jika kepada siswa diberikan tes yang sama pada waktu yang berlainan, maka setiap siswa tetap berada dalam urutan yang sama dalam kelompoknya.

- ✓ Analisis daya pembeda

Analisis daya pembeda mengkaji butir-butir soal dengan tujuan untuk mengetahui kesanggupan soal dalam membedakan siswa yang mampu (berprestasi tinggi) dengan siswa yang kurang mampu (berprestasi rendah).<sup>78</sup> Artinya bila soal tersebut diberikan kepada siswa yang mampu, hasilnya menunjukkan prestasi yang tinggi dan bila diberikan kepada siswa yang lemah, maka hasilnya rendah. Adapun kriteria yang ditentukan adalah sebagai berikut:

00-20 = sangat tidak baik

21-40 = cukup

41-0,70 = baik

71- 1,00 = sangat baik<sup>79</sup>

---

<sup>77</sup>Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran Prinsip, Teknik, Prosedur*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset, 2009), h. 254-257

<sup>78</sup>Suhaimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi...*, h. 9

<sup>79</sup>Zainal Arifin., *Evaluasi Pembelajaran...*, h. 268-270

✓ Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha menyelesaikannya, dan sebaliknya jika soal terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mengerjakannya karena diluar jangkauannya. Kriteria tingkat kesukaran sebagai berikut:

|             |                     |
|-------------|---------------------|
| 0,00 – 0,30 | Sukar               |
| 0,31 – 0,70 | Sedang              |
| 0,71 – 1,00 | Mudah <sup>80</sup> |

## F. Teknik Analisis Data

Tahap pengolahan data merupakan tahap yang paling penting dalam suatu penelitian, karena pada tahap ini hasil penelitian dapat dirumuskan. Setelah semua terkumpul maka untuk mendeskripsikan data penelitian dilakukan perhitungan dengan teknik analisis data. Teknik analisis data dalam penelitian kuantitatif menggunakan statistik.<sup>81</sup>

### 1. Analisis Aktivitas Belajar Siswa

Skor rata-rata keaktifan belajar siswa yang diperoleh melalui lembar observasi dapat dihitung dengan statistic persentase dengan rumus sebagai berikut:

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

---

<sup>80</sup>Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), h. 225

<sup>81</sup>Sugiono, *Metodelogi Penelitian Pendidikan, Pendekatan Kualitatif, Kuantitaif dan R&D*, (Bandung :Alfabeta, 2013), h. 208

Keterangan:

P : Angka persentase

F : Frekuensi yang sedang dicari persentasenya

N : Jumlah frekuensi/banyak individu

100% : Bilangan tetap<sup>82</sup>

Dengan kriteria:

1 = tidak aktif (apabila 0-25% siswa atau 0-5 siswa yang terlibat)

2 = kurang aktif (apabila 26-50% siswa atau 6-10 siswa yang terlibat)

3 = aktif (apabila 51-75% siswa atau 11-15 siswa yang terlibat)

4 = sangat aktif (apabila 76-100% siswa atau 16-20 siswa yang terlibat).<sup>83</sup>

## 2. Analisis Tes Keterampilan Berfikir Kritis

### a. Analisis data

Setelah proses penelitian dan pengumpulan data selesai maka tahap selanjutnya adalah perhitungan dan analisis data. Proses analisis data dilaksanakan dengan tujuan untuk menyederhanakan data ke dalam bentuk yang lebih mudah dibaca dan diinterpretasikan sehingga dapat digunakan untuk menarik suatu kesimpulan yang berkaitan dengan masalah, tujuan, dan hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya. Nilai akhir *pretest* atau *posttest* untuk indikator berpikir kritis dirumuskan sebagai berikut:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100 \text{ (skala } 0 - 100)$$

---

<sup>82</sup>Sudjana, *Metode Statistik*, (Bandung :Tarsito, 2005), h. 50

<sup>83</sup>Anas Sudjono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo, 2007), h. 44

Keterangan :

NP : nilai yang dicari atau diharapkan

R : skor mentah yang diperoleh siswa

SM : skor maksimum dari tes yang ditentukan

100 : bilangan tetap

Tabel 3.2. Kategori keterampilan berfikir kritis siswa perindividu berdasarkan perolehan nilai.

| No | Rentang Nilai    | Kategori      |
|----|------------------|---------------|
| 1  | $N > 80$         | Sangat kritis |
| 2  | $60 < N \leq 80$ | Kritis        |
| 3  | $40 < N \leq 60$ | Cukup kritis  |
| 4  | $20 < N \leq 40$ | Kurang kritis |
| 5  | $N \leq 20$      | Tidak kritis  |

#### b. N-Gain

Dari hasil tes belajar siswa untuk mengetahui peningkatan keterampilan berfikir kritis siswa, maka dianalisis dengan rumus N-gain. Perhitungan ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan nilai *pretest* dan *posttest* dari kelas perlakuan. Rumus N-Gain menurut Meltzer sebagai berikut:

$$N - \text{Gain } (g) = \frac{\text{Nilai Posttest} - \text{Nilai Pretest}}{\text{Nilai Maksimal} - \text{Nilai Pretest}}$$

Tabel 3.3 Kategori Perolehan Skor N-Gain

| Besar Persentase | Kategori |
|------------------|----------|
| $g > 0,7$        | Tinggi   |
| $0,3 < g < 0,7$  | Sedang   |
| $g < 0,3$        | Rendah   |

### a. Pengujian Hipotesis

Skor hasil tes tersebut dihitung rata-ratanya, serta menghitung nilai gain antara *pre-test* dan *post-test*. Selanjutnya dilakukan pengolahan data tes awal, tes akhir dan nilai gain dengan menggunakan rumus uji statistik sebagai berikut:

Perhitungan uji t adalah sebagai berikut pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ .

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

Keterangan:

t = nilai yang dicari

Md = Mean dari perbedaan *pre-test* dengan *post test*

Xd = deviasi masing-masing subjek (d-Md)

$\sum x^2 d$  = jumlah kuadrat deviasi

N = subjek pada sampel

db = derajat bebas, (ditentukan dengan N-1).<sup>84</sup>

Hasil  $t_{hitung}$  tersebut kemudian dibandingkan dengan  $t_{tabel}$  taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ . Kriteria pengujian hipotesis jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ , maka  $H_a$  diterima. Hasil  $t_{hitung}$  tersebut kemudian dibandingkan dengan  $t_{tabel}$  taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ . Untuk membandingkan  $t_{hitung}$  dengan  $t_{tabel}$  maka perlu dicari terlebih dahulu derajat kebebasan (d.b) dengan menggunakan rumus:

$$d.b = (n-1)$$

---

<sup>84</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik...*, h. 350

keterangan:

d.b : derajat bebas

n : subjek pada sampel

Kriteria pengujian hipotesis jika  $t_{\text{hitung}} \geq t_{\text{tabel}}$ , maka  $H_a$  diterima. Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah:

**$H_0$**  : Pemanfaatan LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) tidak dapat meningkatkan keterampilan berfikir kritis pada siswa.

**$H_a$**  : Pemanfaatan LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan keterampilan berfikir kritis pada siswa.

## **BAB 1V**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

Penelitian dilakukan di MTsS Lam Ujong Aceh Besar pada tanggal 6-9 Maret 2018, Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII MTsS Lam Ujong Aceh Besar. yang terdiri dari 5 kelas yaitu, VII<sub>1</sub>, VII<sub>2</sub>, VII<sub>3</sub>, VII<sub>4</sub>, dan VII<sub>5</sub>. Penelitian ini menggunakan satu kelas sampel. Kelas VII<sub>4</sub> sebagai kelas perlakuan dengan pemanfaatan LKPD berbasis PBL. Penelitian ini bertujuan untuk melihat aktivitas dan Peningkatan keterampilan berfikir kritis siswa pada kelas VII<sub>4</sub>.

#### **1. Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran dengan Pemanfaatan LKPD Berbasis PBL.**

Pengamatan terhadap aktivitas belajar siswa dengan menggunakan lembar observasi yang dilakukan oleh dua observer, adapun yang menjadi observer dalam penelitian ini adalah guru dan mahasiswa pendidikan biologi yang diminta untuk membantu peneliti. Analisis observasi keterampilan dalam pembelajaran merupakan salah satu unsur yang paling penting dalam menentukan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran. Hal tersebut diperlukan untuk melihat apakah selama proses pembelajaran berlangsung siswa terlihat aktif atau pasif. Data aktivitas siswa dalam pembelajaran dengan pemanfaatan LKPD berbasis PBL pada materi pencemaran lingkungan di kelas VII<sub>4</sub> Lam Ujong Aceh Besar dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Analisis Aktivitas Belajar Siswa dengan Pemanfaatan LKPD Berbasis PBL pada Pertemuan I dan II

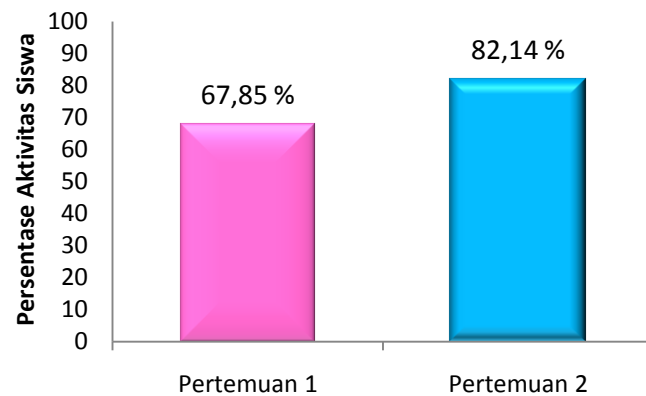
| No        | Indikator            | Aspek yang diamati                                                                   | Pertemuan 1 |              | Pertemuan 2 |              | Rata-rata |
|-----------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-----------|
|           |                      |                                                                                      | %           | Ket          | %           | Ket          |           |
| 1         | Visual Activities    | 1. Siswa membaca <i>handout</i> yang diberikan guru                                  | 75          | Aktif        | 87,5        | Sangat Aktif | 81,3      |
|           |                      | 2. Siswa memperhatikan presentasi kelompok lain                                      | 62,5        | Aktif        | 75          | Aktif        | 68,8      |
| Rata-rata |                      |                                                                                      |             |              |             |              | 75        |
| 2         | Oral Activities      | 3. Siswa menanyakan hal yang tidak dipahami pada LKPD                                | 75          | Aktif        | 87,5        | Sangat Aktif | 81,3      |
|           |                      | 4. Siswa mengajukan pendapat saat diskusi kelompok.                                  | 50          | Kurang Aktif | 75          | Aktif        | 62,5      |
|           |                      | 5. Siswa menanggapi hasil presentasi kelompok lain.                                  | 62,5        | Aktif        | 62,5        | Aktif        | 62,5      |
|           |                      | 6. Siswa menjawab pertanyaan saat siswa lain bertanya.                               | 87,5        | Sangat Aktif | 87,5        | Sangat Aktif | 87,5      |
| Rata-rata |                      |                                                                                      |             |              |             |              | 73,5      |
| 3         | Listening Activities | 7. Siswa mendengarkan penjelasan materi yang disampaikan guru.                       | 75          | Aktif        | 87,5        | Sangat Aktif | 81,3      |
|           |                      | 8. Siswa mendengarkan hasil presentasi kelompok lain.                                | 62,5        | Aktif        | 75          | Aktif        | 68,8      |
| Rata-rata |                      |                                                                                      |             |              |             |              | 75,1      |
| 4         | Writing Activities   | 9. Siswa menuliskan jawaban hasil diskusi.                                           | 87,5        | Sangat Aktif | 100         | Sangat Aktif | 93,8      |
|           |                      | 10. Siswa menuliskan pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari. | 75          | Aktif        | 100         | Sangat Aktif | 87,5      |
| Rata-rata |                      |                                                                                      |             |              |             |              | 90,7      |
| 5         | Motor Activities     | 11. Siswa mengerjakan tugas bersama kelompok dengan serius.                          | 62,5        | Aktif        | 75          | Aktif        | 68,8      |
| Rata-rata |                      |                                                                                      |             |              |             |              | 68,8      |
| 6         | Mental Activities    | 12. Siswa berdiskusi dengan dengan kelompok untuk memecahkan masalah dalam kelompok. | 62,5        | Aktif        | 87,5        | Sangat Aktif | 75        |
| Rata-rata |                      |                                                                                      |             |              |             |              | 75        |
| 7         | Emotional Activities | 13. Siswa merasa tegang dalam menanggapi permasalahan dalam diskusi.                 | 62,5        | Aktif        | 75          | Aktif        | 68,8      |
|           |                      | 14. Siswa bersemangat dalam mengerjakan tugas kelompok.                              | 50          | Kurang Aktif | 75          | Aktif        | 62,5      |
| Rata-rata |                      |                                                                                      |             |              |             |              | 65,7      |
| Rata-rata |                      |                                                                                      | 67,85       | Aktif        | 82,14       | Sangat Aktif | 75,0      |

Sumber : Hasil Penelitian 2018

Berdasarkan Tabel 4.1 maka dapat dilihat bahwa aktivitas pembelajaran siswa di kelas VII<sub>4</sub> dengan pemanfaatan LKPD berbasis PBL pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua menunjukkan hasil yang berbeda. Secara keseluruhan rata-rata persentase yang diperoleh pada pertemuan pertama 67,85 % fitka irogetak gnologretdan kedua adalah 82,14% yang tergolong dalam kategori sangat aktif.

Berdasarkan aktivitas yang dilakukan selama pembelajaran berlangsung yang paling tinggi adalah aktivitas menuliskan jawaban atas pertanyaan yang terdapat dalam LKPD berbasis PBL yaitu masuk ke kategori sangat aktif (93,8%) dan menuliskan pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari masuk ke kategori sangat aktif (87,5%) kemudian diikuti aktivitas siswa membaca *handout* yang diberikan guru yaitu masuk ke kategori sangat aktif (81,3%). Aktivitas menanyakan hal yang tidak dipahami pada LKPD dan aktivitas menjawab pertanyaan saat siswa lain bertanya termasuk dalam kategori sangat aktif (87,5%). Aktivitas mendengarkan penjelasan materi yang disampaikan guru termasuk dalam kategori sangat aktif (81,3%). Persentase aktivitas mengajukan pendapat saat diskusi kelompok, menanggapi hasil presentasi kelompok lain dan bersemangat dalam mengerjakan tugas kelompok. masuk dalam kategori aktif dengan persentase yang paling rendah yaitu (62,5%).

Rekapitulasi persentase peningkatan rata-rata hasil aktivitas belajar siswa dari pertemuan I, dan II dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1. Perbandingan Persentase Aktivitas Belajar Siswa pada Pertemuan I dan Pertemuan II

Berdasarkan Gambar 4.1 rata-rata aktivitas belajar siswa meningkat, terlihat dari pertemuan I dan II terjadi peningkatan. Hal tersebut berarti pemanfaatan LKPD berbasis PBL pada materi Pencemaran Lingkungan mendapat tanggapan sangat positif dari siswa. Berdasarkan hasil observasi tersebut pemanfaatan LKPD berbasis PBL pada materi Pencemaran Lingkungan juga meningkatkan aktivitas belajar siswa. Aktivitas siswa meningkat pada hampir semua indikator, dimana pada pertemuan I yaitu 67,85% (51%-75%) dengan kategori aktif dan mengalami peningkatan pada pertemuan II yaitu 82,14% (76%-100%) dengan kategori sangat aktif.

## 2. Keterampilan Berfikir Kritis Siswa dengan Pemanfaatan LKPD Berbasis PBL pada Materi Pencemaran Lingkungan.

### a. Keterampilan Berfikir Kritis Siswa

Tabel 4.2. Analisis Keterampilan Berfikir Kritis Siswa dengan Pemanfaatan LKPD berbasis PBL *Pretest*I dan *Posttest*

| Kode siswa       | <i>Pre-test</i> | Kategori            | <i>Pos-test</i> | Kategori             |
|------------------|-----------------|---------------------|-----------------|----------------------|
| (1)              | (2)             | (3)                 | (4)             | (5)                  |
| X-1              | 48              | Cukup Kritis        | 88              | Sangat Kritis        |
| X-2              | 46              | Cukup Kritis        | 76              | Kritis               |
| X-3              | 52              | Cukup Kritis        | 90              | Sangat Kritis        |
| X-4              | 44              | Cukup Kritis        | 76              | Kritis               |
| X-5              | 26              | Kurang Kritis       | 78              | Kritis               |
| X-6              | 42              | Cukup Kritis        | 80              | Kritis               |
| X-7              | 22              | Kurang Kritis       | 88              | Sangat Kritis        |
| X-8              | 40              | Kurang Kritis       | 90              | Sangat Kritis        |
| X-9              | 34              | Kurang Kritis       | 80              | Kritis               |
| X-10             | 28              | Kurang Kritis       | 76              | Kritis               |
| X-11             | 34              | Kurang Kritis       | 90              | Sangat Kritis        |
| X-12             | 18              | Tidak Kritis        | 85              | Sangat Kritis        |
| X-13             | 20              | Tidak Kritis        | 76              | Kritis               |
| X-14             | 44              | Cukup Kritis        | 68              | Kritis               |
| X-15             | 20              | Tidak Kritis        | 65              | Kritis               |
| X-16             | 50              | Cukup Kritis        | 90              | Sangat Kritis        |
| X-17             | 50              | Cukup Kritis        | 85              | Sangat Kritis        |
| X-18             | 40              | Kurang Kritis       | 80              | Kritis               |
| X-19             | 35              | Kurang Kritis       | 72              | Kritis               |
| X-20             | 45              | Cukup Kritis        | 80              | Kritis               |
| <b>Rata-rata</b> | <b>36,9</b>     | <b>Cukup Kritis</b> | <b>80,65</b>    | <b>Sangat Kritis</b> |

Hasil analisis data menunjukkan bahwa siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pemanfaatan LKPD berbasis PBL secara keseluruhan terlihat kemampuan penguasaan keterampilan berfikir kritisnya lebih baik dibandingkan siswa sebelum diberi perlakuan. Hal tersebut terlihat pada pertemuan I hanya 9 siswa yang keterampilan berfikir kritisnya dikatakan cukup, sedangkan 3 orang siswa lainnya dikata tidak atau belum kritis. Rata-rata siswa dikategorikan cukup kritis pada pertemuan I dengan persentase 36,9%.

Pada pertemuan II siswa sudah mulai menunjukkan peningkatan yang signifikan dimana hampir semua siswa sudah bisa mengembangkan keterampilan berfikir kritisnya yang dilihat dari nilai rata-rata persentase 80,65% dengan kategori sangat kritis.

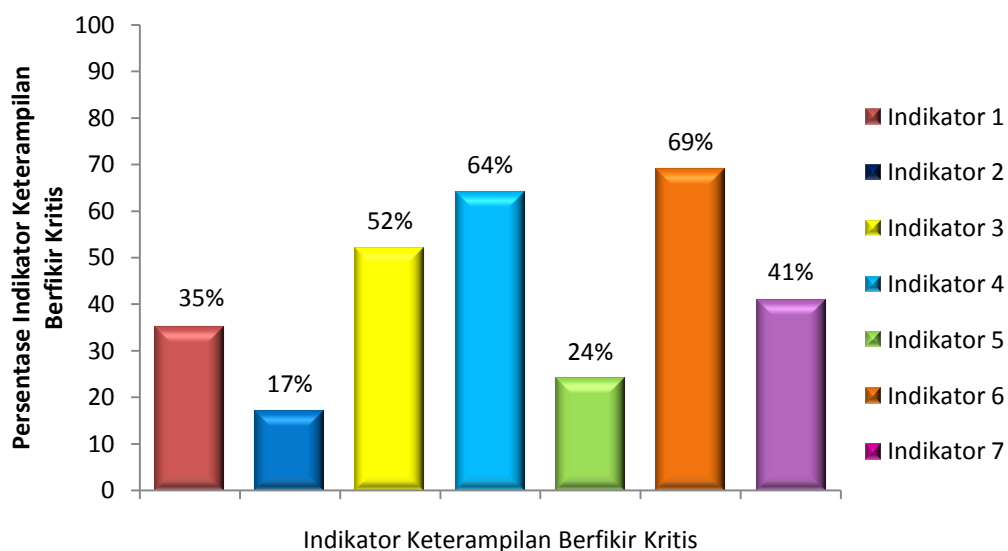
Hasil jawaban siswa pada *posttest* selain menunjukan peningkatan hasil belajar dan keterampilan berpikir kritis siswa setelah diberikan perlakuan, juga menunjukkan peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa per indikator. Data peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa per indikator berdasarkan hasil jawaban siswa dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4.3. Data Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Per Indikator *Pretest* dan *Posttest*

| No | Indikator                                                            | Nilai<br><i>pretest</i> | Nilai<br><i>posttest</i> | Gain | N-Gain | Kategori |
|----|----------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------|------|--------|----------|
| 1. | Menganalisis masalah                                                 | 23                      | 50,5                     | 27,5 | 0,35   | Sedang   |
| 2. | Memfokuskan masalah                                                  | 24,5                    | 38                       | 12,5 | 0,17   | Rendah   |
| 3. | Mencari informasi                                                    | 30,5                    | 67                       | 36,5 | 0,52   | Sedang   |
| 4. | Mengkomunikasikan/menyajikan masalah                                 | 34,5                    | 76,5                     | 42   | 0,64   | Sedang   |
| 5. | Memberi pendapat tentang topik masalah                               | 27,5                    | 45                       | 17,5 | 0,24   | Rendah   |
| 6. | Memberi alternatif solusi tentang masalah yang menjadi topik diskusi | 29                      | 75                       | 46   | 0,69   | Sedang   |
| 7. | Memilih topik yang tepat untuk menyelesaikan masalah                 | 14                      | 49,5                     | 35,5 | 0,41   | Sedang   |

Keterampilan berfikir kritis ada 7 aspek yang dinilai yaitu, menganalisis masalah, memfokuskan masalah, mencari informasi, mengkomunikasikan/menyajikan masalah, memberikan pendapat tentang topik masalah, menghargai pendapat yang berbeda dan memberikan alternatif solusi tentang masalah yang

menjadi topik diskusi. Persentase peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa per indikator berdasarkan hasil jawaban siswa dapat dilihat pada grafik 4.3 berikut.



Gambar 4.2. Persentase Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Per Indikator

Berdasarkan perhitungan nilai N-Gain terdapat peningkatan terjadi pada indikator 6 yaitu alternatif solusi tentang masalah yang menjadi topik diskusi dan mengkomunikasikan/menyajikan masalah diperoleh angka 0,69 dan 0,64. Hal ini menunjukkan bahwa nilai N-Gain sudah dalam kategori baik atau efektif. Hal ini sebagaimana dikemukakan oleh Hake bahwa apabila N Gain berada pada  $0,3 < g \leq 0,7$  memiliki kriteria sedang. Hal ini menunjukkan bahwa pemanfaatan LKPD berbasis PBL efektif untuk meningkatkan keterampilan berfikir kritis siswa.

#### b. Data Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan pemanfaatan LKPD berbasis PBL diperoleh dengan menganalisis tes tertulis siswa yaitu tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*). Nilai rata-rata hasil belajar siswa dapat dilihat pada tabel 4.4.

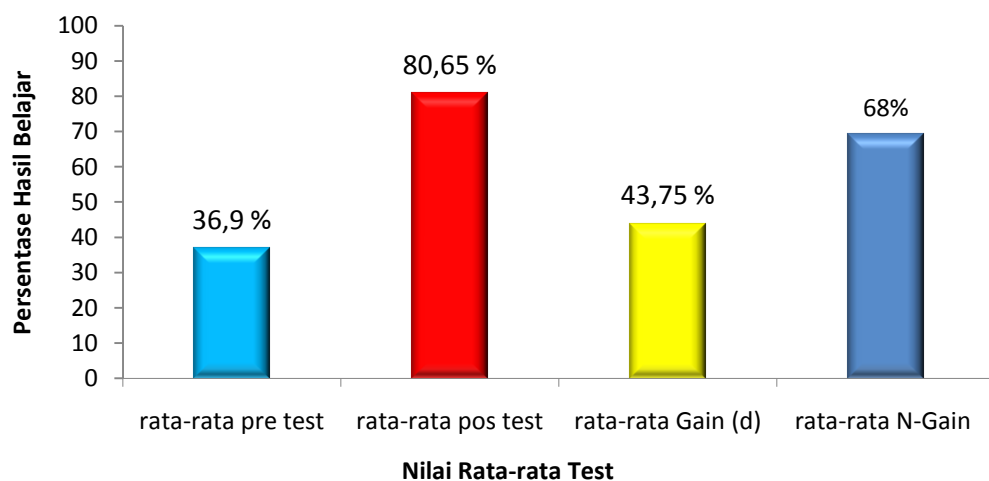
Tabel 4.4. Analisis Hasil Belajar Siswa dengan Pemanfaatan LKPD berbasis PBL *Pretest* dan *Posttest*

| Kode siswa              | <i>Pre-test</i> | <i>Pos-test</i> | Gain<br>(d)  | N-Gain       | d <sup>2</sup> |
|-------------------------|-----------------|-----------------|--------------|--------------|----------------|
| (1)                     | (2)             | (3)             | (4)          | (5)          | (6)            |
| X-1                     | 48              | 88              | 40           | 0,92         | 1600           |
| X-2                     | 46              | 76              | 30           | 0,55         | 900            |
| X-3                     | 52              | 90              | 38           | 0,79         | 1444           |
| X-4                     | 44              | 76              | 32           | 0,57         | 1024           |
| X-5                     | 26              | 78              | 52           | 0,70         | 2704           |
| X-6                     | 42              | 80              | 38           | 0,65         | 1444           |
| X-7                     | 22              | 88              | 66           | 0,84         | 4356           |
| X-8                     | 40              | 90              | 50           | 0,83         | 2500           |
| X-9                     | 34              | 80              | 46           | 0,69         | 2116           |
| X-10                    | 28              | 76              | 48           | 0,66         | 2304           |
| X-11                    | 34              | 90              | 56           | 0,84         | 3136           |
| X-12                    | 18              | 85              | 67           | 0,81         | 4489           |
| X-13                    | 20              | 76              | 56           | 0,70         | 3136           |
| X-14                    | 44              | 68              | 24           | 0,42         | 576            |
| X-15                    | 20              | 65              | 45           | 0,56         | 2025           |
| X-16                    | 50              | 90              | 40           | 0,80         | 1600           |
| X-17                    | 50              | 85              | 35           | 0,70         | 1225           |
| X-18                    | 40              | 80              | 40           | 0,66         | 1600           |
| X-19                    | 34              | 72              | 37           | 0,56         | 1369           |
| X-20                    | 44              | 80              | 35           | 0,62         | 1225           |
| <b>Jumlah<br/>Total</b> | <b>736</b>      | <b>1613</b>     | <b>875</b>   | <b>13,87</b> | <b>40773</b>   |
| <b>Rata-rata</b>        | <b>36,9</b>     | <b>80,65</b>    | <b>43,75</b> | <b>0,68</b>  | <b>2038,65</b> |

Sumber : Hasil Penelitian 2018

Berdasarkan Tabel 4.4. diketahui bahwa rata-rata nilai *pre-test* adalah 36,9 sedangkan nilai rata-rata *post-test* adalah 80,65 dengan rata-rata n-gain 0,68. Hasil *pre-test* menunjukkan tidak ada siswa yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 70. Nilai *pre-test* yang paling rendah yaitu 18 sedangkan nilai *pre-test* yang tinggi 50. Sedangkan pada nilai *post-test* hanya 2 siswa yang tidak mencapai KKM dari 20 siswa, nilai *post-test* yang paling rendah yaitu 65 dan nilai *post-test* yang tertinggi 90. Nilai *pre-test* dilakukan untuk melihat kemampuan awal siswa

pada materi Pencemaran Lingkungan. Nilai *post-test* dilakukan untuk memperoleh gambaran tentang kemampuan yang dicapai siswa setelah berakhirnya penyampaian pelajaran pada materi pencemaran lingkungan. Nilai *gain* berfungsi untuk melihat selisih antara nilai *post-test* dan *pre-test*, yang bertujuan untuk menjawab hipotesis, sedangkan *n-gain* bertujuan untuk mengetahui peningkatan nilai *pretest* dan *posttest* dari kelas pelakuan. Nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas VII<sub>4</sub> dapat dilihat pada Gambar 4.4.



Gambar 4.3. Perbandingan Nilai Rata-rata *Pre-test* dan *Post-test*

Berdasarkan Gambar 4.3. menunjukkan bahwa nilai rata-rata *pre test* yang diperoleh siswa adalah 36,9%, sedangkan nilai rata-rata post test adalah 80,65.

#### c. Pengujian Hipotesis

Hasil analisis data dengan menggunakan *t-test* menunjukkan bahwa hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan pemanfaatan LKPD berbasis PBL dapat meningkatkan keterampilan berfikir kritis siswa serta siswa lebih memahami materi

yang diajarkan. Selanjutnya nilai rata-rata tersebut dianalisis menggunakan uji t dengan taraf signifikan sebesar 5% (0,05). Hasil analisis data hasil belajar dengan menggunakan Uji t dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5. Hasil Uji-t

| Kelas     | Nilai Rata-rata <i>Pretest</i> | Nilai Rata-rata <i>Posttest</i> | Db | Alfa ( $\alpha$ ) | $t_{hitung}$ | $t_{tabel}$ | Keputusan      |
|-----------|--------------------------------|---------------------------------|----|-------------------|--------------|-------------|----------------|
| Perlakuan | 36,9                           | 80,65                           | 19 | 0,05              | 17,15        | 1,73.       | $H_a$ diterima |

Berdasarkan pengujian uji t diperoleh Nilai rata-rata *pre test* dan *post test* siswa berbeda dengan selisih rata-rata yaitu 43,75. Nilai  $t_{hitung}$  yang diperoleh adalah 17,15 sedangkan nilai  $t_{tabel}$  pada taraf signifikan dengan derajat kebebasan 19 yaitu 1,73. Jadi  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , sehingga  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak, terdapat peningkatan keterampilan berfikir kritis pada siswa dilihat dari hasil belajar siswa dengan pemanfaatan LKPD berbasis PBL pada materi pencemaran lingkungan di kelas VII<sub>4</sub> MTsS Lam Ujong Aceh Besar.

## B. Pembahasan

### 1. Aktivitas Belajar Siswa dengan Pemanfaatan LKPD Berbasis PBL pada Materi Pencemaran Lingkungan.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dengan pemanfaatan LKPD berbasis PBL pada materi pencemaran lingkungan, keseluruhan aktivitas siswa meningkat dari kategori aktif menjadi sangat aktif. Hal ini ditunjukkan dengan nilai rata-rata aktivitas belajar siswa pada pertemuan pertama, yaitu sebesar 67,85%

dengan kategori aktif, dan meningkat pada pertemuan kedua yaitu 82,14% dengan kategori sangat aktif (Gambar 4.1).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terlihat dari aspek *visual activities* pertemuan I (75%) dan pertemuan II (87,5%) terjadi peningkatan yang signifikan pada saat proses pembelajaran, hal ini disebabkan karena adanya sarana yang dapat membantu dalam mempermudah dalam kegiatan pembelajaran berupa lkpd berbasis pbl yang digunakan oleh guru. Hal ini sesuai dengan penelitian Mariani, dkk, dimana siswa telah terbiasa dengan metode kerja berbantu LKPD sehingga aktivitas siswa dikelas sudah sesuai dengan indikator kinerja yang diharapkan oleh guru.<sup>85</sup>

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terlihat dari aspek *oral activities* pertemuan I (75%) dan pertemuan II (87,5%) terjadi peningkatan yang signifikan pada saat proses pembelajaran, hal ini disebabkan karena siswa bersemangat dalam menanyakan hal-hal yang terdapat di dalam lkpd, serta beberapa siswa sudah terbiasa dalam melaksanakan kerja kelompok, dan ada sebagian siswa yang telah menanggapi hasil presentasi kelompok lain. Hal ini sesuai dengan penelitian Peduk Rintayati yaitu aktivitas belajar dalam bentuk diskusi di antara teman, mengerjakan pekerjaan rumah yang diberikan oleh guru, dan lain sebagainya dimana semua aktivitas itu bertujuan untuk memberikan peran

---

<sup>85</sup> Mariani, Sri Buwono dan Endang Uliyanti, "Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa Melalui Metode Kerja Kelompok Berbantu Lembar Kerja Siswa" *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, Vol.2 (1), (2013), Diakses 11 April 2018

aktif kepada siswa dalam proses pembelajaran. Oleh sebab itu, besar harapannya seorang siswa benar-benar aktif akan memperoleh aktivitas yang baik.<sup>86</sup>

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terlihat dari aspek *listening activities* pertemuan I (75%) dan pertemuan II (87,5%) terjadi peningkatan yang signifikan pada saat proses pembelajaran, hal ini disebabkan siswa penasaran dengan materi yang dijelaskan oleh guru sehingga siswa mendengarkan penjelasan dengan seksama, serta siswa mendengarkan presentasi setiap kelompok dengan tenang. Hal ini sesuai dengan penelitian, idnuK irS membiasakan peserta didik dalam merumuskan, menghadapi dan menyelesaikan soal merupakan salah satu cara untuk mencapai penguasaan konsep akan menjadi lebih baik. Untuk mencapai pemahaman yang lebih baik dapat dilakukan dengan cara mengulang-ulang masalah yang disampaikan.<sup>87</sup>

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terlihat dari aspek *writing activities* pertemuan I (75%) dan pertemuan II (100%) terjadi peningkatan yang signifikan pada saat proses pembelajaran, dpkl nataafnamep nakbabesid ini lah nakiaselnyem kutnu awsis ucamem rabmag nakisairavreb gnay lbp sisabreb naged iauses aynnabawaj naksilunem naged dpkl malad id lucnum nahalasamep nad atkafberkaitan dengan materi yang sedang dipelajari.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terlihat dari aspek *mental activities* pertemuan I (62,5%) dan pertemuan II (87,5%) terjadi peningkatan yang

---

<sup>86</sup> Peduk Rintayati, "Meningkatkan Aktivitas Belajar (*active learning*) Siswa Berkarakter Cerdas dengan Pendekatan Sains Teknologi (STM)" *Skripsi*, 2009. Diakses Tanggal 12 Maret 2018

<sup>87</sup> Sri Kundi, "Pengaruh Penggunaan Lembar Kegiatan Siswa Terstruktur Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas Xi Ipa Sma Negeri 1 Pol-Ut Kabupaten Takalar" *Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol.1(3), (2014), Diakses 12 Maret 2018

signifikan pada saat proses pembelajaran, Hal ini terlihat pada saat diskusi kelompok siswa saling mengajukan pendapat, pada pertemuan pertama hanya beberapa siswa yang aktif, namun pada pertemuan kedua siswa lebih terlihat aktif. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Dewi, hasil penelitian menunjukkan pada indikator *mental activities* mengalami peningkatan pada siklus kedua. Beberapa siswa pada pertemuan I kurang aktif dan hanya mengandalkan siswa yang lebih pandai, pada pertemuan II siswa lebih aktif dalam pembelajaran.<sup>88</sup>

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terlihat dari aspek *motor activities* pertemuan I (62,5%) dan pertemuan II (75%) terjadi peningkatan yang signifikan pada saat proses pembelajaran, Hal ini terlihat pada saat diskusi kelompok siswa saling membantu dan bekerja sama. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terlihat dari aspek *emotional activities* pertemuan I (62,5%) dan pertemuan II (75%) terjadi peningkatan yang signifikan pada saat proses pembelajaran, Hal ini terlihat pada saat diskusi kelompok siswa bersemangat dan serius dalam memecahkan masalah satu persatu. Hal ini sependapat dengan Misnawai, bahwa Di dalam Lembar Kerja Peserta Didik, materi pelajaran dapat disajikan dalam berbagai bentuk contoh-contoh soal, latihan-latihan soal, dan lain-lain yang dipecahkan bersama, baik melalui kerja kelompok maupun secara

---

<sup>88</sup> Dewi Riyanti, "Peningkatan Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran Pemeliharaan Bahan Tekstil dengan Metode Pembelajaran Tipe *Team Asisted Individualization* SMK 6 Yogyakarta (2012)" *Skripsi*, Diakses tanggal 4 Juni 2018

perorangan, yang kesemuanya itu merupakan salah satu faktor pendukung berkembangnya kemampuan dan sikap dalam belajar.<sup>89</sup>

Hasil pengamatan pada pertemuan pertama dan kedua, terlihat beberapa aktivitas tergolong sangat aktif, seperti aktivitas membaca handout tentang pencemaran lingkungan, menanyakan hal yang tidak dipahami pada LKPD, menjawab pertanyaan saat siswa lain bertanya, mendengarkan penjelasan materi yang disampaikan guru, menuliskan jawaban hasil diskusi, berdiskusi dengan teman untuk menjawab LKPD yang diberikan guru, hal ini disebabkan karena pemanfaatan LKPD berbasis PBL yang dimana peserta didik dituntun untuk terlibat sangat aktif mengumpulkan fakta dan informasi yang diperlukan untuk memecahkan atau menyelesaikan permasalahan yang telah diberikan.

Aktivitas mengajukan pendapat saat diskusi kelompok pada pertemuan pertama tergolong kurang aktif. Hal ini dikarenakan siswa masih belum terbiasa dengan diskusi dan malu saat berpendapat, dan kurang aktif dalam mengerjakan tugas kelompok karena asik berbicara. Namun, mengalami peningkatan pada pertemuan kedua menjadi aktif. beberapa aktivitas yang tergolong aktif, memperhatikan presentasi kelompok lain, menanggapi hasil presentasi diskusi kelompok lain, mendengarkan hasil presentasi kelompok lain, mengerjakan tugas bersama kelompok, hal ini disebabkan karena siswa masih kurang percaya diri terhadap apa yang telah siswa lakukan tersebut. Nilai rata-rata persentase aktivitas siswa pada pertemuan pertama, dan pertemuan kedua berbeda (dapat dilihat pada

---

<sup>89</sup> Misnawi, "Pemanfaatan Lembar Kerja Siswa (LKS) Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas III SD" *Jurnal Pedagogia*, Vol. 3 (1), ( 2014), h. 45-53, Diakses 10 Februari 2018

Gambar 4.1). Aktivitas belajar yang diperoleh siswa pada pertemuan pertama 67,85% dan pertemuan kedua 82,14%.

Aktivitas belajar siswa yang dibelajarkan dengan pemanfaatan lkpd berbasis pbl meningkat atau lebih baik dari pertemuan pertama ke pertemuan kedua. Peningkatan aktivitas yang terjadi karena pemanfaatan lkpd berbasis pbl dapat membuat siswa berperan sangat aktif. Siswa yang sebelumnya terbiasa pasif akan terpaksa berpartisipasi aktif agar diterima oleh anggota kelompoknya dan dapat memecahkan masalah yang telah diberikan. Berdasarkan Penelitian Jeffry menjelaskan siswa yang memiliki aktivitas tinggi akan memiliki prestasi belajar yang lebih baik daripada siswa yang memiliki aktivitas rendah. Siswa yang memiliki aktivitas tinggi memiliki hasil 82%, sedangkan mahasiswa yang memiliki aktivitas rendah memiliki hasil 52%.<sup>90</sup>

## **2. Keterampilan Berfikir Kritis Siswa dengan Pemanfaatan LKPD Berbasis PBL Pada Materi Pencemaran Lingkungan**

### **a. Keterampilan berfikir kritis siswa**

Hasil dan analisis data penelitian ini menunjukkan bahwa pemanfaatan LKPD berbasis PBL dapat meningkatkan keterampilan berfikir siswa (tabel 4.3). hal ini sesuai dengan penelitian Tarmizi, dkk, yang menyatakan pembelajaran dengan menggunakan LKS berbasis PBL dapat meningkatkan keterampilan

---

<sup>90</sup> Jeffry Handhika, "Pembelajaran Fisika Melalui Inkuiri Terbimbing dengan Metode Eksperimen dan Demonstrasi Ditinjau dari Aktivitas dan Perhatian Mahasiswa", *Jurnal JP2F*, Vol.1(1),(2010), h.17, diakses pada 18 Mei 2017

berpikir kritis siswa dalam belajar pada materi cahaya di SMPN 1 Kembang Tanjong. Hal ini dapat dilihat tingginya perolehan skor rata-rata N-gain pada kelas eksperimen sebesar 0,86 dibandingkan dengan kelas kontrol yang diterapkan pembelajaran konvensional hanya mencapai 0,74.<sup>91</sup>

Dalam penelitian ini rata-rata keterampilan berfikir siswa pada soal *pretest* 45% dan *posttest* 100%. Hal ini dilihat berdasarkan perolehan nilai per individu. Jika dilihat Peningkatan keterampilan berfikir kritis per indikator, yaitu terjadi peningkatan pada 5 indikator berbeda dengan kategori sedang. Peningkatan tersebut terjadi pada indikator yaitu, menganalisis masalah, mencari informasi, mengkomunikasikan/menyajikan masalah, memberi alternatif solusi tentang masalah yang menjadi topik diskusi, dan memilih topik yang tepat untuk menyelesaikan masalah. Terdapat 2 indikator dengan kategori rendah, yaitu memfokuskan masalah dan memberi pendapat tentang topik masalah (Gambar 4.2), hal tersebut terjadi karena siswa kurang fokus saat pembelajaran berlangsung dan siswa belum terbiasa dengan pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis PBL.

#### b. Analisis hasil belajar

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diketahui bahwa, terdapat perbedaan nilai rata-rata *pre-test* dan nilai rata-rata *post-test*. Nilai rata-rata *pre-test* adalah 36,8, sedangkan nilai rata-rata *post-test* adalah 80,65 dengan selisih nilai rata-rata *pre-test* dan *post-test* yaitu 43,75 (dapat dilihat pada Gambar 4.3). Berdasarkan hasil penelitian, dari 20 siswa tidak ada satupun siswa yang tuntas

---

<sup>91</sup> Tarmizi, Ibnu Khaldun dan Mursal,” *Penggunaan Lks Berbasis Pbl Terhadap.....*

pada nilai *pre-test*, sedangkan pada nilai *post-test* hanya 2 siswa yang mendapat nilai di bawah KKM dari 20 siswa, berdasarkan pengamatan peneliti, hal tersebut terjadi karena tingkat pemahaman siswa berbeda-beda, artinya tidak semua siswa dapat memahami pembelajaran yang diajarkan dengan pemanfaatan LKPD berbasis PBL, ada yang dapat memahaminya dan ada pula yang kurang memahami materi yang disampaikan. Selain itu, dari tidak lulusnya 2 siswa tersebut adalah karena pada saat mengikuti pelajaran siswa tersebut terlihat pasif, baik itu dalam berdiskusi maupun presentasi kelompok.

Peningkatan (*n-gain*) didapat dari selisih nilai *post-test* dan nilai *pre-test*. Karena hasil belajar merupakan hasil yang diperoleh siswa setelah pembelajaran maka hasil belajar yang dimaksud yaitu peningkatan yang dialami siswa. Analisis *n-gain* bertujuan untuk menjawab hipotesis.

Pembelajaran dengan pemanfaatan LKPD berbasis PBL merupakan perpaduan membaca, menulis dan melakukan percobaan. Siswa menyelesaikan masalah yang diberikan guru dengan menggunakan LKPD. Hal ini dapat merangsang siswa berpikir kritis untuk menemukan ide pokok dan berusaha menyelesaikan tugas yang diberikan. Belajar dengan LKPD menjadikan siswa lebih berpengalaman dalam belajar.<sup>92</sup>

Kriteria Penilaian Berpikir Kritis Siswa dengan Pemanfaatan LKPD Berbasis PBL yaitu, menganalisis masalah, memfokuskan masalah, mencari informasi, mengkomunikasikan/menyajikan masalah, memberikan pendapat

---

<sup>92</sup> Tarmizi, Ibnu Khaldun dan Mursal,” Penggunaan Lks Berbasis Pbl Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Cahaya Di Smpn 1 Kembang Tanjong” *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, Vol. 05 (1), (2017), h. 87-93, Diakses 5 Mei 2018

tentang topik masalah, memberikan alternatif solusi tentang masalah yang menjadi topik diskusi, memilih solusi yang tepat untuk menyelesaikan masalah. aumeS  
rukuid gnay awsis adapek nakrajaid gnay dpkl malah kusam tubesret airtirk  
lisah naktakgninem tapad nakparahid gnay yasse laos apureb silut set naged  
.awsis rajaleb

Berdasarkan hasil perhitungan uji-t, menunjukkan nilai rata-rata *pre-test* dan *post-test* siswa berbeda dengan selisih nilai rata-rata yaitu 43,75. Nilai  $t_{hitung}$  yang diperoleh adalah 17,15, sedangkan nilai  $t_{tabel}$  pada taraf signifikan 0,05 dengan derajat bebas 19 yaitu 1,73, artinya  $t_{hitung} > t_{tabel}$  sehingga  $H_a$  diterima dan  $H_o$  ditolak. Hal ini berarti terdapat peningkatan keterampilan berfikir kritis pada siswa dilihat dari hasil belajar siswa dengan pemanfaatan LKPD berbasis PBL pada materi pencemaran lingkungan di kelas VII<sub>4</sub> MTsS Lam Ujong Aceh Besar. Berdasarkan analisis data tentang hasil belajar siswa pada materi pencemaran lingkungan terjadi peningkatan, hal ini sesuai dengan penelitian Wahyu Rizki menjelaskan bahwa, terdapat peningkatan hasil belajar siswa melalui pemanfaatan LKPD berbasis PBL<sup>93</sup>. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan ternyata ada peningkatan hasil belajar dan keterampilan berfikir kritis dalam penelitian ini.

Uraian di atas, menunjukkan hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan pemanfaatan LKPD berbasis PBL meningkat atau lebih baik. Peningkatan hasil belajar terjadi karena LKPD berbasis PBL memudahkan siswa dalam memahami materi pembelajaran. LKPD berbasis PBL memberikan kesempatan untuk siswa

---

<sup>93</sup> Wahyu Rizki, Cut Nurmaliyah dan M. Ali S,” Pemanfaatan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Berbasis Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia Di Mtsn Rukoh Kota Banda Aceh” *Jurnal Biotik*, Vol. 4. (2), (2016), H. 136-142, Diakses 25 Mei 2018

saling belajar, hal ini pada akhirnya berdampak pada peningkatan hasil belajar siswa. LKPD berbasis PBL juga meningkatkan keterampilan berfikir kritis pada siswa yang dilihat dari hasil belajar siswa tersebut, model PBL berpengaruh kepada keterampilan berpikir kritis siswa dan hasil belajar siswa pada materi pencemaran lingkungan, serta terdapat hubungan yang signifikan antara keterampilan berpikir kritis dengan hasil belajar siswa.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan analisis data yang telah diuraikan, maka hasil penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Aktivitas belajar siswa yang dibelajarkan dengan pemanfaatan LKPD berbasis PBL tergolong sangat aktif (82,14%).
2. Pemanfaatan LKPD berbasis PBL dapat meningkatkan keterampilan berfikir kritis dan hasil belajar pada siswa kelas VII<sub>4</sub> MTsS Lam Ujong Aceh Besar

#### **B. Saran-saran**

Adapun saran-saran yang penulis kemukakan sehubungan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk meningkatkan aktivitas dan keterampilan berfikir kritis siswa pada pokok bahasan pencemaran lingkungan, hendaknya dapat mengembangkan instrumen hasil belajar yang dapat mengukur aspek psikomotorik dan afektif siswa.
2. LKPD Berbasis PBL dapat direkomendasikan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran materi pencemaran lingkungan di MTsS Lam Ujong Aceh Besar.
3. Dalam proses belajar mengajar hendaknya guru, khususnya yang menggunakan model pembelajaran *problem based learning* dalam pembelajaran di kelas, agar tidak hanya menggunakan lembar kerja peserta didik pembelajaran yang bersifat konvensional, namun dibarengi dengan lembar kerja peserta didik pembelajaran

berbasis *Problem Based Learning*. Hal ini dilakukan agar dalam pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* memiliki tuntunan yang tepat dan berjalan berdasarkan tahapan-tahapan yang sudah ditetapkan sehingga keterampilan berpikir kritis yang dimiliki siswa dapat dilatih dengan baik.

4. Bagi peneliti, apabila akan menggunakan LKPD, sebaiknya menggabungkan dengan strategi yang menarik dan relevan dengan LKPD yang digunakan.
5. Model pembelajaran ini memerlukan waktu yang tidak sedikit, oleh karena itu guru diharapkan lebih memperhatikan waktu pembelajaran.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ardian Asyhari, dkk. 2016. "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Ipa Terpadu Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Pendidikan Karakter Melalui Four Steps Teaching Material Development". *Jurnal Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*.
- Azhar Arsyad. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Devi, P. K, Sofiraeni, R, Khairuddin. 2009. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Untuk Guru*. Jakarta: Pusat pengembangan dan Perkembangan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Ilmu Pengetahuan Alam (PPPPTK IPA).
- Dewi Riyanti. "Peningkatan Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran Pemeliharaan Bahan Tekstil dengan Metode Pembelajaran Tipe Team Asisted Individualization SMK 6 Yogyakarta (2012)" *Skripsi*
- Dimiyati, dkk. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Djamilah Bondan Widjajanti. 2011. Problem Based Learning dan Contoh Implementasinya. *Seminar Prosiding*. Yogyakarta: FMIPA UNY.
- Enzir. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Kualitatif dan Kuantitatif*. Depok: Grafindo Persada.
- Fahrudin Faiz. 2012. *Thinking Skill: Pengantar Menuju Berpikir Kritis*. Yogyakarta: Suka Press
- Jeffry Handhika. 2010. "Pembelajaran Fisika Melalui Inkuiri Terbimbing dengan Metode Eksperimen dan Demonstrasi Ditinjau dari Aktivitas dan Perhatian Mahasiswa", *Jurnal JP2F*, Vol.1(1)
- Johnson, Elaine B. 2010. *Contextual Teaching and Learning: Menjadikan Kegiatan Belajar-Mengajar Mengasyikkan dan Bermakna*. Penerjemah: Ibnu Setiawan. Bandung: Mizan Learning Center (MLC)
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2014. *Buku Guru Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VIII*. Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Kependidikan Ilmu Pengetahuan Alam (PPPPTK IPA) untuk Program bermutu.

- M. Syarif. 2009. *Struktur Dan Fungsi Jaringan Tumbuhan Untuk Guru Smp*. Bandung: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan TenagMargono. 2004. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta :Rineka Cipta.
- Mariani, Sri Buwono dan Endang Uliyanti. 2013. "Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa Melalui Metode Kerja Kelompok Berbantu Lembar Kerja Siswa" *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, Vol.2 (1).
- Misnawi. 2014. "Pemanfaatan Lembar Kerja Siswa (LKS) Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas III SD" *Jurnal Pedagogia*, Vol. 3 (1).
- Neil A, Campbell, Jane B. Reece, Lawrence G. Mitchell. 2003. *Biologi Jilid. 2* Edisi. 5, Jakarta: Erlangga.
- Nova Nurliawati. Pengaruh penggunaan LKS Berbasis Komik Terhadap hasil Belajar siswa Kelas VIII di MTsS Insan Qur'ani pada Materi cahaya. *Skripsi*. (Banda Aceh: Universitas Islam Negeri Ar-Raniry).
- Peduk Rintayati. 2009. "Meningkatkan Aktivitas Belajar (*Active Learning*) Siswa Berkarakter Cerdas dengan Pendekatan Sains Teknologi (STM)" *Skripsi*.
- Praswoto, A. 2012. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Purwoko Haryadi Santoso. Pengembangan Lkpd Discussion And Determination Berbasis Model Pembelajaran Curiuious Note Program (Cnp) Guna Memfasilitasi Kemampuan Merancang Eksperimen Peserta Didik Sma Materi Hukum Newton Tentang Gravitasi. *Skripsi*. (Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta).
- Quraish Shihab. 2002. *Tafsir Al-Misbah*. Jakarta: Lentera Hati
- Ratna Hartiti. 2013. Penerapan Media Animasi Flash Dalam Pembelajaran Motif Batik Siswa kelas X SMA Negeri 1 Menganti. *jurnal Penerapan Media Animasi Flash*. vol 1/no 1.
- Ratna Wilis Dahar. 1988. *Teori- Teori Belajar*. Jakarta: Erlangga.
- Roestiyah. 1989. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Bina Aksara.
- Sri Kundi. (2014). "Pengaruh Penggunaan Lembar Kegiatan Siswa Terstruktur Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Pol-Ut Kabupaten Takalar" *Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol.1(3).

- Sri Mulyani. 2006. *Anatomi Tumbuhan*. Yogyakarta: KANISIUS.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistik*. Bandung :Tarsito.
- Sugiyono. 2007. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kualitatif dan Kuantitatif)*. Bandung: Alfabeta.
- Suhaimi Arikunto. 2008. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Tarmizi, Ibnu Khaldun dan Mursal. 2017. ” Penggunaan Lks Berbasis Pbl Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Cahaya Di SMPN 1 Kembang Tanjong” *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, Vol. 05 (1).
- Wahyu Rizki, Cut Nurmaliyah dan M. Ali S. 2016. ” Pemanfaatan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Berbasis Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia Di Mtsn Rukoh Kota Banda Aceh” *Jurnal Biotik*, Vol. 4. (2).
- Widodo. Peningkatan Aktivitas Belajar Dan Hasil Belajar Siswa Dengan Metode Problem Based Learning. *Jurnal Fisika Indonesia*. Vol 18 (49)
- Wina Sanjaya. 2011. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media.
- Zainal Arifin. 2012. *Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Zaleha Izhab Hassoubah. 2007. *Mengasah Pikiran Kreatif dan Kritis*. Penerjemah: Bambang Suryadi. Bandung: Nuansa

**SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY**  
**Nomor : B-10299/ Un.08/FTK/KP.07.6/11/2017**

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

**DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**

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

**MEMUTUSKAN**

- Menetapkan** :  
**PERTAMA** : Menunjuk Saudara:
- |                         |                            |
|-------------------------|----------------------------|
| 1. Wati Oviana, M.Pd    | Sebagai Pembimbing Pertama |
| 2. Eva Nauli Taib, M.Pd | Sebagai Pembimbing Kedua   |
- Untuk membimbing Skripsi :
- Nama : Nurfaizillah  
 NIM : 281 223 120  
 Program Studi : Pendidikan Biologi  
 Judul Skripsi : Pemanfaatan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Keterampilan Berfikir Kritis Siswa di MTs Lam Ujong Aceh Besar
- 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 : 01 November 2017

An. Rektor  
 Dekan,

Muhammad Burrahman

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



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

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

Nomor : B-2283/Un.08/TU-FTK/ TL.00/02/2018

27 Februari 2018

Lamp : -

Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data  
Menyusun Skripsi

Kepada Yth.

Di -  
Tempat

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

|                 |                                                                   |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------|
| N a m a         | : Nurfaizillah                                                    |
| N I M           | : 281 223 120                                                     |
| Prodi / Jurusan | : Pendidikan Biologi                                              |
| Semester        | : XII                                                             |
| Fakultas        | : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.                 |
| A l a m a t     | : Jl.Utoh Leman Lr. Jeurat Lee. Desa Ilie. Ulee Kareng Banda Aceh |

Untuk mengumpulkan data pada:

**MTsS Lam Ujong Aceh Besar**

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

**Pemamfaatan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Problem Based Learning (PBL) Terhadap Keterampilan Berfikir Kritis Siswa di MTsS Lam Ujong Aceh Besar**

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

An. Dekan,  
Kepala Bagian Tata Usaha,  
  
M. Said Farzah Ali

BAG. UMUM BAG. UMUM

Kode 6787



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**KANTOR KEMENTERIAN AGAMA**  
**KABUPATEN ACEH BESAR**  
 Jl. Bupati T. Bachtiar Panglima Polem, SH Telp. 92174 Fax. 0651 - 23745  
 KOTA JANTHO. 23911

Nomor : B-123/KK.01.04/1/PP.00.01/03/2018 Kota Jantho, 02 Maret 2018  
 Lampiran : -  
 Perihal : Mohon Bantuan dan Izin Mengumpulkan Data Skripsi

Kepada Yth.  
 Kepala MTsS Lam Ujong Kab. Aceh Besar  
 Di – Tempat

Sehubungan dengan surat Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Syiah Kuala Banda Aceh, Nomor: B-2283/Un.08/TU-FTK/TL.00/02/2018 tanggal 27 Februari 2018. Perihal sebagaimana tersebut dipokok surat, maka dengan ini dimohonkan kepada saudara memberikan bantuan kepada mahasiswa/i yang tersebut namanya dibawah ini:

Nama : Nurfaizillah  
 Nim : 281 223 120  
 Program Studi : Pendidikan Biologi

Untuk melakukan pengumpulan data dalam rangka penyusunan Skripsi untuk menyelesaikan studinya pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar- Raniry Banda Aceh, di MTsS Lam Ujong adapun judul Skripsi:

***“ Pemamfaatan Lembar Kerja Peserta Didik ( LKPD ) Berbasis Problem Based Learning ( PBL ) Terhadap Keterampilan Berfikir Kritis Siswa di MTsS Lam Ujong Aceh Besar ”.***

Demikian surat ini dibuat atas bantuannya kami ucapkan terima kasih.

Kota Jantho, 02 Maret 2018  
 Kepala  
  
 Drs. H. Salahuddin. M.Pd  
 NIP. 196209271992031003

Tembusan :  
 1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar- Raniry Banda Aceh  
 2. Arsip



KEMENTERIAN AGAMA  
MADRASAH TSANAWIYAH SWASTA

المدرسة الثانوية الإسلامية الخاصة

(MTsS) LAM UJONG

KECAMATAN KRUENG BARONA JAYA ACEH BESAR

|     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NSM | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 0 | 6 | 0 | 0 | 1 | 6 | NPSN | 1 | 0 | 1 | 1 | 4 | 3 | 8 | 4 |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|------|---|---|---|---|---|---|---|---|

Alamat : Jalan T. Iskandar Km.6 Lam Ujong Hp. E-Mail : mts\_lamujong@yahoo.co.id

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : MTs.a.01.04.24 /PP.00.5/032/2018

Kepala Madrasah Tsanawiyah Swasta (MTsS) Lam Ujong Kecamatan Krueng Barona Jaya Kabupaten Aceh Besar, menerangkan bahwa :

|               |                                       |
|---------------|---------------------------------------|
| Nama          | : Nurfaizilah                         |
| NIM           | : 281 223 120                         |
| Program Studi | : Pendidikan Biologi                  |
| Fakultas      | : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry |

Telah melakukan Penelitian/mengumpulkan data pada MTsS Lam Ujong Kabupaten Aceh Besar sesuai dengan surat Kementerian Agama Kabupaten Aceh Besar Nomor : B-123/KK.01.04/PP.00.01/03/2018 Tanggal 02 Maret 2018 dengan judul:

**"PEMAMFAATAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING (PBL) TERHADAP KETERAMPILAN BERFIKIR KRITIS SISWA DI MTsS LAM UJONG ACEH BESAR".**

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya. \*

Lam Ujong, 08 Maret 2018  
Kepala MTsS Lam Ujong  
  
Bambang Irawan S, S.Ag  
NIP. 19710630 199905 1 001

## Lampiran 5

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

**Satuan Pendidikan : MTsS Lam Ujong Aceh Besar**

**Mata Pelajaran : IPA Terpadu**

**Kelas/Semester : VII/2 (Genap)**

**Tahun Pelajaran : 2017/2018**

**Materi Pokok : Pencemaran Lingkungan**

**Alokasi Waktu : 4 x 40 Menit**

#### A. Kompetensi Inti

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

#### B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

| Kompetensi Dasar                                                                | Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.8 Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem. | <b>Pertemuan Pertama</b><br>3.8.1. Menjelaskan pengertian Pencemaran Lingkungan.<br>3.8.2. Menjelaskan macam-macam Pencemaran Lingkungan.<br>3.8.3. Menyebutkan contoh pencemaran |

|                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                    | terhadap lingkungan.<br>3.8.4 Menjelaskan dampak pencemaran lingkungan terhadap kesehatan manusia.                                                                                                                |
| 4.8 Membuat tulisan tentang gagasan penyelesaian masalah pencemaran di lingkungannya berdasarkan hasil pengamatan. | <b>audK naumetreP</b><br>4.8.1. Menjelaskan cara pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran.<br>4.8.2 Membuat gagasan tertulis tentang bagaimana mengurangi dampak pencemaran terhadap lingkungan sekitar. |

### C. Tujuan Pembelajaran

Selama dan setelah mengikuti proses pembelajaran ini peserta didik diharapkan dapat:

1. Peserta Didik dapat menjelaskan pengertian Pencemaran Lingkungan.
2. Peserta Didik dapat menjelaskan macam-macam Pencemaran Lingkungan.
3. Peserta Didik dapat menyebutkan contoh pencemaran terhadap lingkungan.
4. Peserta Didik dapat menjelaskan dampak pencemaran lingkungan terhadap kesehatan manusia.
5. Peserta Didik dapat menjelaskan cara pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran.
6. Membuat gagasan tertulis tentang bagaimana mengurangi dampak pencemaran terhadap lingkungan sekitar

### Fokus nilai-nilai sikap

1. Peduli
2. Jujur berkarya
3. Tanggung jawab
4. Toleran
5. Kerjasama
6. Proaktif
7. Kreatif

### D. Materi Pembelajaran

Terlampirkan

### E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Scientific Learning
2. Model Pembelajaran : *Problem Based Learning* (PBL)
3. Metode Pembelajaran : Ceramah, Diskusi dan Penugasan

### F. Media/alat, Bahan, dan Sumber Belajar

#### 1. Media/alat:

- a. Handout
- b. LKPD
- c. Gambar

#### 2. Bahan:

- a. Papan tulis
- b. Spidol

#### 3. Sumber Belajar:

1. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2016. *Buku Siswa Mata Pelajaran IPA*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
2. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2016. *Buku Guru Mata Pelajaran IPA*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
3. Sumber lain yang relevan

### G. Langkah-langkah Pembelajaran

#### Pertemuan Pertama 2x40 Menit

| Kegiatan Pendahuluan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Waktu               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <b>Orientasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran</li> <li>❖ Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin</li> <li>❖ Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.</li> </ul> <b>Apersepsi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya.</li> <li>❖ Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya.</li> <li>❖ Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan. <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Apa akibat dari membuang sampah sembarangan?</i></li> <li>- <i>Apakah tindakan yang dapat anda lakukan untuk menanggulangi</i></li> </ul> </li> </ul> | <b>10<br/>menit</b> |

| <p><i>masalah tersebut?</i></p> <p><b>Motivasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari.</li> <li>❖ Apabila materi/tema ini dikerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang:             <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <i>Pengertian pencemaran lingkungan</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Penyebab terjadinya pencemaran</i></li> <li>- <i>Zat yang dapat mencemari lingkungan</i></li> <li>- <i>Macam-macam pencemaran.</i></li> </ul> </li> </ul> </li> <li>❖ Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung</li> <li>❖ Mengajukan pertanyaan dalam bentuk <i>pretest</i>.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>Kegiatan Inti</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |
| <b>Sintak Model Pembelajaran</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Kegiatan Pembelajaran</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Waktu</b>    |
| Fase 1<br>Orientasi siswa kepada masalah                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru memperlihatkan gambar suatu lingkungan yang telah rusak/tercemar akibat aktivitas manusia.</li> <li>❖ Guru memperlihatkan 4 gambar pencemaran lingkungan yang diakibatkan oleh aktivitas manusia, yaitu pencemaran air, tanah, udara dan suara.</li> <li>❖ Guru mengarahkan siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah yang telah dipilih.</li> <li>❖ Guru meminta siswa untuk menjelaskan/menceritakan masalah apa yang dilihat dalam LKPD 1 baik itu pencemaran air, tanah, udara dan udara.</li> </ul>                                     | <b>15 menit</b> |
| Fase 2<br>Mengorganisasikan siswa untuk belajar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru membagi siswa dalam 4-5 kelompok, dan masing-masing kelompok diberikan handout beserta LKPD Berbasis PBL 1 tentang pencemaran lingkungan. Masing-masing kelompok diarahkan untuk saling bekerja sama dan bertukar pendapat dalam menganalisis faktor penyebab terjadinya tindakan pencemaran lingkungan serta akibat yang ditimbulkan dari kerusakan tersebut. Adapun keempat gambar yang terdapat di dalam LKPD Berbasis PBL 1.</li> </ul>                                                                                                     | <b>10 menit</b> |
| Fase 3<br>Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru membantu siswa dalam pengumpulan informasi yang diperlukan dalam memecahkan masalah yang mereka hadapi. Siswa juga diajarkan etika penelitian yang benar. Guru mendorong pertukaran ide antar-siswa secara bebas dalam tahap penyelidikan dalam rangka pembelajaran berbasis masalah. Selama dalam tahap penyelidikan, guru memberikan bantuan yang dibutuhkan tanpa mengganggu aktivitas siswa.</li> <li>❖ Siswa mengisi hasil penyelidikan dan hasil diskusi dengan teman sekelompoknya dalam LKPD Berbasis PBL 1 yang disediakan.</li> </ul> | <b>10 menit</b> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Fase 4<br>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Masing-masing perwakilan kelompok diberi kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok mereka. Siswa lain diberi kesempatan untuk menanyakan hal yang kurang mereka pahami pada kelompok yang sedang memaparkan hasil kerjanya.</li> <li>❖ Guru memberi penguatan kepada siswa yang bertanya dan memberi jawaban.</li> </ul> | <b>15 menit</b> |
| Fase 5<br>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru membantu siswa menganalisis dan mengevaluasi proses berpikir mereka sendiri, dan keterampilan penyelidikan yang mereka gunakan.</li> </ul>                                                                                                                                                                                         | <b>10 menit</b> |
| <b>Kegiatan Penutup</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                 |
| <b>Kesimpulan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat resume dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan.</li> </ul> <b>Evaluasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengajukan beberapa pertanyaan tentang pembelajaran hari ini.</li> </ul> <b>Refleksi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kita harus bersyukur kepada Allah karena telah di berikan kehidupan yang begitu indah di dunia ini sebaiknya kita jangan merusak apa yang telah diberikan oleh Allah tersebut akan tetapi menjaganya agar tetap indah.</li> </ul> <b>Penutup</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menutup pembelajaran dengan memberikan salam.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>10 menit</b> |

### Pertemuan Kedua 2 x 40

| Kegiatan Pendahuluan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Waktu           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>Orientasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran</li> <li>❖ Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin</li> <li>❖ Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.</li> </ul> <b>Apersepsi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya.</li> <li>❖ Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya.</li> <li>❖ Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apakah ada yang bisa menyebutkan salah stu contoh hasil daur ulang sampah?</li> </ul> </li> </ul> | <b>10 Menit</b> |

| <b>Motivasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari.</li> <li>❖ Apabila materi/tema ini dikerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>cara pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran.</i></li> <li>- <i>bagaimana mengurangi dampak pencemaran terhadap lingkungan sekitar.</i></li> </ul> </li> <li>❖ Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung</li> <li>❖ Mengajukan pertanyaan dalam bentuk <i>pretest</i>.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>Kegiatan Inti</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |
| <b>Sintak Model Pembelajaran</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Kegiatan Pembelajaran</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Waktu</b>    |
| Fase 1<br>Orientasi siswa kepada masalah                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru memperlihatkan gambar contoh daur ulang sampah.</li> <li>❖ Guru menuliskan tujuan pembelajaran yang akan dicapai di papan tulis, untuk memusatkan perhatian siswa terhadap materi yang akan dipelajari.</li> <li>❖ Guru mengarahkan siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah yang telah dipilih.</li> <li>❖ Guru meminta siswa untuk memperhatikan LKPD 2 beserta handout yang telah dibagikan kepada siswa.</li> </ul>                                                                                                                     | <b>15 menit</b> |
| Fase 2<br>Mengorganisasikan siswa untuk belajar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru membagi siswa dalam 4-5 kelompok, dan masing-masing kelompok diberikan handout beserta LKPD Berbasis PBL 2 tentang cara pengelolaan lingkungan untuk mengurangi pencemaran.</li> <li>❖ Masing-masing kelompok diarahkan untuk saling bekerja sama dan bertukar pendapat dalam menganalisis cara pengelolaan lingkungan untuk mengurangi pencemaran. Adapun keempat gambar yang terdapat di dalam LKPD Berbasis PBL 2</li> </ul>                                                                                                                 | <b>10 menit</b> |
| Fase 3<br>Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Guru membantu siswa dalam pengumpulan informasi yang diperlukan dalam memecahkan masalah yang mereka hadapi. Siswa juga diajarkan etika penelitian yang benar. Guru mendorong pertukaran ide antar-siswa secara bebas dalam tahap penyelidikan dalam rangka pembelajaran berbasis masalah. Selama dalam tahap penyelidikan, guru memberikan bantuan yang dibutuhkan tanpa mengganggu aktivitas siswa.</li> <li>❖ Siswa mengisi hasil penyelidikan dan hasil diskusi dengan teman sekelompoknya dalam LKPD Berbasis PBL 2 yang disediakan.</li> </ul> | <b>15 menit</b> |
| Fase 4<br>Mengembangkan dan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Masing-masing perwakilan kelompok diberi kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok mereka. Siswa lain diberi kesempatan untuk</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>10 menit</b> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                           |                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| menyajikan hasil karya.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | menanyakan hal yang kurang mereka pahami pada kelompok yang sedang memaparkan hasil kerjanya.<br>❖ Guru memberi penguatan kepada siswa yang bertanya dan memberi jawaban. |                 |
| Fase 5<br>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ❖ Guru membantu siswa menganalisis dan mengevaluasi proses berpikir mereka sendiri, dan keterampilan penyelidikan yang mereka gunakan.                                    | <b>10 menit</b> |
| <b>Kegiatan Penutup</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                           |                 |
| <b>Kesimpulan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa dan guru menyimpulkan tentang materi pembelajaran yang telah dipelajari.</li> <li>Guru mengaitkan hasil pembelajaran dengan nilai spiritual/nilai moral.</li> </ul> <b>Evaluasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan kuis berbentuk pilihan ganda (<i>Posttest</i>)</li> </ul> <b>Refleksi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan nasehat tentang pengelolaan sampah yang sudah tidak terpakai agar bisa daur ulang kembali.</li> </ul> <b>Penutup</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menutup pembelajaran dengan memberikan salam.</li> </ul> |                                                                                                                                                                           | <b>10 menit</b> |

#### H. Penilaian

- Keaktifan siswa
- Tugas individu
- Tugas kelompok
- Laporan Hasil Diskusi

Guru Mata Pelajaran IPA

**Nurfazillah**

Lampiran 6

## LEMBAR KERJA SISWA

*(Pembelajaran Biologi Berbasis Problem Based Learning)*

Pertemuan 1

### PENCEMARAN LINGKUNGAN

Nama :  
Kelas :  
Kelompok :  
Anggota... ..:

#### A. Kompetensi Dasar (KD)

- 3.8 Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem.
- 4.8 Membuat tulisan tentang gagasan penyelesaian masalah pencemaran di lingkungannya berdasarkan hasil pengamatan.

#### B. Indikator

- 3.8.1. Menjelaskan pengertian Pencemaran Lingkungan.
- 3.8.2. Menjelaskan macam-macam Pencemaran Lingkungan.
- 3.8.3. Menyebutkan contoh pencemaran terhadap lingkungan.
- 3.8.4 .Menjelaskan dampak pencemaran lingkungan terhadap kesehatan manusia.
- 4.8.1. Menjelaskan cara pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran.
- 4.8.2. Membuat gagasan tertulis tentang bagaimana mengurangi dampak pencemaran terhadap lingkungan sekitar.

#### Fase 1: Orientasi siswa pada masalah

- Perhatikanlah gambar/masalah yang terdapat di bawah ini dengan seksama!
- Sebutkan hal apa yang terjadi dengan gambar di bawah ini!



1.



2.



3.

### C. Materi Pokok

Lingkungan merupakan gabungan dari berbagai komponen fisik maupun hayati yang berpengaruh terhadap kehidupan organisme yang ada di dalamnya. Misalnya radiasi matahari, suhu, curah hujan, kelembaban, topografi, parasit, predator dan kompetitor. Kerusakan dan pencemaran lingkungan merupakan dua hal yang sangat merugikan manusia dan sangat mengganggu keseimbangan lingkungan. Zat yang dapat mencemari lingkungan dan dapat mengganggu kelangsungan hidup makhluk hidup disebut polutan. Polutan ini dapat berupa zat kimia, debu, suara, radiasi, atau panas yang masuk ke dalam lingkungan.

Kapan suatu zat dapat dikatakan sebagai polutan?

- 1) kadarnya melebihi batas kadar normal atau diambang batas;
- 2) berada pada waktu yang tidak tepat;
- 3) berada pada tempat yang tidak semestinya.



**Fase 2 : Mengorganisasi siswa  
untuk belajar**

- Bacalah Handout dan referensi lain yang terdapat dalam masing-masing kelompok dengan tenang! (Terlampir)



### **Fase 3 : Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok**

- Tanyakanlah kepada guru tentang hal-hal yang kurang dimengerti yang terdapat di dalam LKPD maupun yang terdapat di dalam handout!

### **Fase 4 : Mengembangkan dan menyajikan hasil karya**

- Kemukakan pendapat kalian berdasarkan hasil diskusi yang di peroleh dari handout dan sumber lain tentang tindakan yang terdapat pada gambar di atas dengan menjawab pertanyaan di bawah ini!
- Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan sebgus dan sekreatif mungkin.

#### **Gambar 1**

1. Faktor penyebab timbulnya tindakan tersebut adalah...
2. Akibat dari tindakan pengrusakan lingkungan tersebut terhadap keseimbangan ekosistem sungai adalah... (Jelaskan dampak yang dapat timbul pada berbagai aspek kehidupan!)
3. Langkah penanggulangan yang dapat dilakukan adalah ...

#### **Gambar 2**

1. Faktor penyebab timbulnya tindakan tersebut adalah..
2. Akibat dari tindakan pengrusakan lingkungan tersebut terhadap keseimbangan ekosistem sungai adalah... (Jelaskan dampak yang dapat timbul pada berbagai aspek kehidupan!)

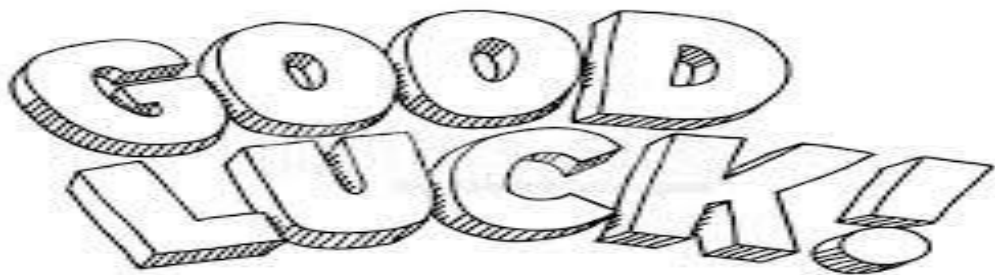
3. Langkah penanggulangan yang dapat dilakukan adalah ...

**Gambar 3**

1. Faktor penyebab timbulnya tindakan tersebut adalah...
2. Akibat dari tindakan pengrusakan lingkungan tersebut terhadap keseimbangan ekosistem sungai adalah... (Jelaskan dampak yang dapat timbul pada berbagai aspek kehidupan!)
3. Langkah penanggulangan yang dapat dilakukan adalah ...

**Fase 5 : Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah**

- Buatlah kesimpulan dari masalah yang telah kalian diskusikan tadi bersama-sama dengan kelompok masing-masing!
- Tuliskan kelebihan dan kekurangan dari masalah pencemaran yang telah kalian diskusikan berdasarkan pemikiran kalian!
- Buatlah dalam bentuk yang bagus dan sekreatif mungkin.



## LEMBAR KERJA SISWA

*(Pembelajaran Biologi Berbasis Problem Based Learning)*

Pertemuan 2

### *DAUR ULANG SAMPAH ORGANIK DAN ANORGANIK*

Nama :  
Kelas :  
Kelompok :  
Anggota... .:

#### **D. Kompetensi Dasar (KD)**

- 3.8 Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem.
- 4.8 Membuat tulisan tentang gagasan penyelesaian masalah pencemaran di lingkungannya berdasarkan hasil pengamatan.

#### **E. Indikator**

- 3.8.1. Menjelaskan pengertian Pencemaran Lingkungan.
- 3.8.2. Menjelaskan macam-macam Pencemaran Lingkungan.
- 3.8.3. Menyebutkan contoh pencemaran terhadap lingkungan.
- 3.8.4. Menjelaskan dampak pencemaran lingkungan terhadap kesehatan manusia.
- 3.8.5. Menjelaskan cara pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran.
- 4.8.1. Membuat gagasan tertulis tentang bagaimana mengurangi dampak pencemaran terhadap lingkungan sekitar.

**Fase 1: Orientasi siswa pada masalah**

- Perhatikanlah gambar yang terdapat di bawah ini dengan seksama!
- Terbuat dari apakah benda-benda yang terdapat pada gambar tersebut!





**Fase 2 : Mengorganisasi siswa untuk belajar**

- Bacalah Handout yang telah dibagikan kepada masing-masing kelompok dengan tenang! (Terlampirkan)

**Fase 3 : Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok**

- Tanyakanlah kepada guru tentang hal-hal yang kurang dimengerti yang terdapat di dalam LKPD 2 maupun yang terdapat di dalam handout!



**Fase 4 : Mengembangkan dan menyajikan hasil karya**

- Kemukakan pendapat kalian tentang nagab yang terdapat di bawah ini!



Setelah kalian mengamati dan membaca handout yang telah dibagikan oleh guru, kira-kira apa yang kalian pikirkan dan ingin lakukan mengenai limbah-limbah tersebut? Coba pikirkan, apa yang akan terjadi apabila limbah tersebut dibiarkan menumpuk begitu saja di lingkungan? Apa yang akan kalian lakukan untuk menangani limbah organik maupun anorganik yang telah kalian temukan?

1. Diskusikanlah akibat yang akan terjadi apabila terjadi penumpukan limbah organik maupun anorganik?

2. Apabila limbah organik seperti sampah daun pepohonan ditangan dengan cara dibakar, apakah proses pembakaran limbah organik merupakan salah satu pengelolaan limbah yang baik? Jelaskan jawaban kalian!
3. Beberapa limbah anorganik apabila ditimbun dalam tanah perlu waktu ribuan tahun untuk mendegradasinya/menguraikannya. Menurut kalian apa yang dapat dilakukan untuk mengatasi limbah anorganik tersebut? Gunakan literature pendukung.
4. Sebutkan gaya hidup yang mampu menyelamatkan lingkungan/bumi kita ini!
5. Apabila limbah organik dan anorganik di daur ulang, kira-kira dapat menjadi produk apa saja?
6. Apabila limbah anorganik di daur ulang, kira-kira dapat menjadi produk apa saja? Apakah sama seperti produk hasil daur ulang limbah organik? Jelaskan jawabanmu!

**Fase 5 : Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah**

- Buatlah kesimpulan dari masalah yang telah kalian diskusikan tadi bersama-sama dengan kelompok masing-masing!
- Tuliskan kelebihan dan kekurangan dari masalah pencemaran yang telah kalian diskusikan berdasarkan pemikiran kalian!
- Buatlah dalam bentuk yang bagus dan sekreatif mungkin.



## Lampiran 7

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS BELAJAR SISWA****Satuan Pendidikan : MTsS Lam Ujong Aceh Besar****Mata Pelajaran : IPA Terpadu****Materi Pokok : Pencemaran Lingkungan****Nama Observer :****Hari/Tanggal :****A. Petunjuk Pengisian Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa**

Amati semua aspek aktivitas belajar siswa selama kegiatan belajar dengan cara:

1. Pengamatan dilakukan ketika proses kegiatan pembelajaran berlangsung.
2. Pengamat dalam melakukan pengamatan duduk di tempat yang memungkinkan dapat melihat semua aspek aktivitas belajar siswa selama kegiatan belajar berlangsung.
3. Pengamat melakukan pengamatan dengan memberi tanda ceklist (√) pada kolom nilai yang sesuai menurut penilaian pengamat dari masing-masing aspek aktivitas belajar pada lembar observasi yang telah disediakan.

**Skor dan Kriteria Penilaian**

| <b>Skor Penilaian</b> | <b>Kriteria</b> | <b>Jumlah Siswa</b>                               |
|-----------------------|-----------------|---------------------------------------------------|
| 1                     | Tidak Aktif     | Apabila 0-25% siswa yang terlibat (0-5 siswa)     |
| 2                     | Kurang Aktif    | Apabila 26-50% siswa yang terlibat (6-10 siswa)   |
| 3                     | Aktif           | Apabila 51-75% siswa yang terlibat (11-15 siswa)  |
| 4                     | Sangat Aktif    | Apabila 76-100% siswa yang terlibat (16-20 siswa) |

**B. Aspek Yang Diamati Tiap Indikator Aktivitas Belajar**

| No | Indikator                   | Aspek yang Diamati                                                                                                                                                                                                         | Skor Penilaian |   |   |   | Jumlah |
|----|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---|---|---|--------|
|    |                             |                                                                                                                                                                                                                            | 1              | 2 | 3 | 4 |        |
| 1  | <i>Visual Activities</i>    | 1. Siswa membaca <i>handout</i> yang diberikan guru<br>2. Siswa memperhatikan presentasi kelompok lain                                                                                                                     |                |   |   |   |        |
| 2  | <i>Oral Activities</i>      | 3. Siswa menanyakan hal yang tidak dipahami pada LKPD<br>4. Siswa mengajukan pendapat saat diskusi kelompok<br>5. Siswa menanggapi hasil presentasi kelompok lain<br>6. Siswa menjawab pertanyaan saat siswa lain bertanya |                |   |   |   |        |
| 3  | <i>Listening Activities</i> | 7. Siswa mendengarkan penjelasan materi yang disampaikan guru<br>8. Siswa mendengarkan hasil presentasi kelompok lain                                                                                                      |                |   |   |   |        |
| 4  | <i>Writing Activities</i>   | 9. Siswa menuliskan jawaban hasil diskusi<br>10. Siswa menuliskan                                                                                                                                                          |                |   |   |   |        |

|   |                             |                                                                                                                               |  |  |  |  |  |
|---|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
|   |                             | pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari                                                                |  |  |  |  |  |
| 5 | <i>Motor Activities</i>     | 11. Siswa mengerjakan tugas bersama kelompok dengan serius                                                                    |  |  |  |  |  |
| 6 | <i>Mental Activities</i>    | 12. Siswa berdiskusi dengan kelompok untuk memecahkan masalah dalam kelompok                                                  |  |  |  |  |  |
| 7 | <i>Emotional Activities</i> | 13. Siswa merasa tegang dalam menanggapi permasalahan dalam diskusi<br>14. Siswa bersemangat dalam mengerjakan tugas kelompok |  |  |  |  |  |

**Aceh Besar, Maret 2018**

**Observer**

(.....)

## Lampiran 8

**Pretest****NAMA** :**KELAS** :

## 1. Bacalah berita di bawah ini dengan teliti!

Dalam beberapa tahun terakhir, Banda Aceh telah dianugerahi banyak penghargaan di bidang lingkungan dan perencanaan kota. Hal ini misalnya terlihat dari penghargaan adipura yang didapatkan 9 kali berturut-turut. Meskipun demikian, tidak berarti Banda Aceh telah terbebas dari masalah polusi. Permasalahan pencemaran lingkungan di Kota Banda Aceh tetap menjadi isu mengingat polusi meningkat seiring dengan makin tingginya aktifitas perkotaan.

Saat ini, jumlah rumah tangga yang memiliki akses terhadap sanitasi yang baik di Banda Aceh baru mencapai 84%. Untuk standar aceh dan Indonesia, hal ini cukup banyak. Tapi di sisi lain, hal ini menunjukkan bahwa ada cukup banyak rumah tangga yang berpotensi mencemari lingkungan akibat imbas dari akses sanitasi yang belum maksimal. Selain itu, masih rendahnya persentase pengolahan air limbah menyebabkan tingginya potensi pencemaran air dan merusak lingkungan. Pembuangan air limbah domestik tanpa pengolahan mencemari sungai sehingga menyebabkan sungai kotor dan bau.

Banda Aceh juga masih memiliki masalah polusi udara. Sebenarnya polusi udara di Banda Aceh masih dalam tahap baik. Namun, ada kecenderungan meningkatnya polusi udara akibat makin padatnya lalu lintas. Hal ini diakibatkan oleh masih tingginya penggunaan kendaraan pribadi serta belum dapat diandalkan sistem BRT (Jalan Khusus Bus) Transkutaraja yang saat ini baru beroperasi pada dua koridor serta pembangunan infrastrukturnya yang masih berjalan.

Belum berjalannya perawatan drainase (saluran air di permukaan atau di bawah tanah) di beberapa area di kota juga membuat selokan penuh sampah. Selokan di beberapa bagian kota masih terbuka sehingga kadang-kadang mengeluarkan bau yang mengganggu. Hal ini dapat dilihat di sistem drainase kawasan pemukiman dan pasar. Keberadaan sampah bisa merusak drainase drainase (saluran air di permukaan atau di bawah tanah) yang berakibat buruk pada kualitas lingkungan sekitar.

Banda Aceh juga masih mengalami pencemaran dari lingkungan kumuh dan area pasar. Pencemaran dari kawasan-kawasan kumuh disebabkan oleh pembuangan sampah ke sungai. Sementara itu, di kawasan pasar masih mudah ditemukan sampah-sampah yang berserakan akibat tidak disiplinnya penjual dan pembeli. Tantangan terbesar adalah mengubah budaya membuang sampah yang masih buruk.

Permasalahan lainnya yaitu polusi tanah yang terjadi akibat sistem pengolahan air limbah setempat yang pembangunannya tidak terawasi dengan baik. Warga Banda Aceh membuat sistem pengolahan air limbah setempat yang beberapa diantaranya berbahan cincin sumur. Oleh karena itu, ada indikasi bahwa sistem pengolahan air limbah setempat mencemari tanah karena kebocoran yang tidak bisa diawasi. Dalam jangka panjang, kebocoran pengolahan air limbah setempat ini bisa merusak kualitas air tanah.

Persentase sampah yang diolah yang baru mencapai 12-14%. Namun, idealnya, tingkat pengolahan sampah yang lebih tinggi akan lebih ramah terhadap lingkungan. Hal ini menunjukkan sistem pengolahan sampah di Banda Aceh masih memerlukan peningkatan signifikan.

- a. Apakah permasalahan utama dari berita di atas?
- b. Masalah-masalah apa saja yang terjadi di kota Banda Aceh pada berita di atas?  
Jelaskan pendapatmu!
2. Apa yang menyebabkan terjadinya polusi udara dan tanah di Kota Banda Aceh?  
Jelaskan pendapatmu!
3. Pencemaran apa sajakah yang terjadi di Banda Aceh menurut berita di atas?  
Jelaskan penyebab terjadinya pencemaran tersebut!
4. Menurut kamu, hal apa saja yang harus dilakukan untuk mengatasi masalah pencemaran yang ada di Banda Aceh.!
5. Perhatikan Gambar Di Bawah Ini!



- a. Deskripsikan gambar di atas !
- b. Hal apakah yang terjadi pada gambar di atas!
- c. Faktor apa saja yang mengakibatkan pencemaran tersebut!
- d. Bagaimanakah dampak pencemaran tersebut terhadap makhluk hidup yang tinggal di lingkungan tersebut!
- e. Bagaimanakah solusi yang tepat untuk mengatasi masalah tersebut!
6. Perhatikan dua contoh kejadian berikut:

- ❖ Seorang turis berada dalam sauna dengan suhu diatur tinggi sehingga keluar keringat banyak dan merasakan kepanasan
  - ❖ Si Andi berjalan-jalan ke sebuah desa dengan harapan ia dapat merasa sejuk karena cuaca di desa yang dingin dan alami tetapi justru kepanasan padahal sudah memasuki musim penghujan.
- a. Kejadian nomor berapa yang menunjukkan pemanasan global?
  - b. Mengapa terjadi demikian?
7. Perhatikan Gambar Di Bawah Ini!



- a. Kegiatan apakah yang dilakukan siswa-siswa tersebut
  - b. Apa tujuan dari kegiatan pada gambar tersebut? Jelaskan!
  - c. Sebutkan cara-cara pelestarian lingkungan lain yang anda ketahui!
8. Salah satu cara untuk menanggulangi pencemaran adalah dengan melakukan usaha pelestarian lingkungan. Coba kaitkan pelestarian lingkungan dengan pencemaran lingkungan, analisis jawaban saudara berikut definisi pelestarian lingkungan!

### KUNCI JAWABAN *PRETEST*

| No.<br>Soal | Kemungkinan Jawaban                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Skor<br>Maksimum |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1.          | <p>Pencemaran lingkungan yang diakibatkan oleh tingginya aktivitas perkotaan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sanitasi yang belum maksimal</li> <li>- Rendahnya persentase pengolahan air limbah.</li> <li>- Polusi Udara</li> <li>- Belum berjalannya perawatan drainase</li> <li>- Pembuangan sampah ke sungai.</li> <li>- Polusi tanah</li> </ul> <p>Masalah-masalah tersebut terjadi akibat kurangnya kepedulian masyarakat dan pemerintah terhadap pencemaran yang terjadi di kota Banda Aceh, sehingga mengakibatkan kerugian pada semua pihak yang merasakan akibat dari masalah pencemaran tersebut.</p> | 3                |
| 2.          | <p>Polusi udara di Banda Aceh terjadi akibat meningkatnya aktivitas kendaraan setiap tahunnya dimana masyarakat lebih memilih menggunakan kendaraan pribadi daripada kendaraan umum.</p> <p>Polusi tanah terjadi akibat sistem pengolahan air limbah setempat yang pembangunannya tidak terawasi dengan baik. Warga Banda Aceh membuat sistem pengolahan air limbah setempat yang beberapa diantaranya berbahan cincin sumur. Oleh karena itu, ada indikasi bahwa sistem pengolahan air limbah setempat mencemari tanah karena kebocoran yang tidak bisa diawasi.</p>                                                         | 2                |
| 3.          | <p>Pencemaran dari lingkungan kumuh dan area pasar, pencemaran dari kawasan-kawasan kumuh disebabkan oleh pembuangan sampah ke sungai. Sementara itu, di kawasan pasar masih mudah ditemukan sampah-sampah yang berserakan akibat tidak disiplinnya penjual dan pembeli.</p> <p>Polusi udara di Banda Aceh terjadi akibat meningkatnya aktivitas kendaraan di kota Banda Aceh.</p> <p>Polusi tanah terjadi akibat sistem pengolahan air limbah setempat yang pembangunannya tidak terawasi dengan baik.</p>                                                                                                                   | 2                |
| 4.          | <p>Cara mengatasi pencemaran di Kota Banda Aceh:<br/>Masyarakat dan pemerintah bekerja sama dalam hal menjaga dan melestarikan lingkungan.</p> <p>Mengurangi penggunaan kendaraan pribadi dengan beralih kepada kendaraan umum.</p> <p>Membuang sampah pada tempatnya</p> <p>Tidak merusak/menyalahgunakan fasilitas umum milik negara.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2                |
| 5.          | <p>Menumpuknya sampah seperti gunung akibat tidak adanya pengelolaan sampah dengan maksimal dan perilaku buruk masyarakat yang membuang sampah sembarangan.</p> <p>Penumpukan sampah</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kurangnya kesadaran masyarakat.</li> </ul> <p>Tidak adanya tempat pembuangan sampah yang di sediakan oleh pemerintah.</p> <p>– mudah terserang bermacam-macam penyakit.</p>                                                                                                                                                                                                                 | 5                |

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|               | <p>Kurang nyaman dengan bau yang diakibatkan oleh sampah tersebut.</p> <p>Banjir ,dll.</p> <p>Menyediakan tempat pembuangan sampah yang jauh dari pemukiman warga dan tidak membuang sampah sembarangan.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |
| 6.            | <p>Si Andi berjalan-jalan ke sebuah desa dengan harapan ia dapat merasa sejuk karena cuaca di desa yang dingin dan alami tetapi justru kepanasan padahal sudah memasuki musim penghujan (No.2).</p> <p>Karena terjadinya pemanasan global yang mengakibatkan meningkatnya suhu rata-rata atmosfer, laut, dan daratan bumi.</p>                                                                                                                                                                              | 3         |
| 7.            | <p>Menanam pohon bakau</p> <p>Tujuannya agar hutan kembali lebat dan mencegah terjadinya banjir.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengeluarkan UU tentang lingkungan hidup</li> <li>- Menjalankan program penanaman seribu pohon.</li> <li>- Tidak membuang limbah ke sungai atau laut</li> <li>- Mengurangi pencemaran udara.</li> <li>- Melakukan sosialisasi lingkungan, dll.</li> </ul>                                                                                                     | 5         |
| 8.            | <p>Pelestarian lingkungan dilakukan karena adanya pencemara yang mengakibatkan terjadi bencana alam yang di akibatkan oleh manusia dan melindungi hewan-hewan dan tumbuhan langka serta menghijaukan kembali hutan-hutan yang gundul.</p> <p>Pelestarian lingkungan adalah upaya untuk melindungi kemampuan lingkungan hidup terhadap tekanan perubahan dan dampak negatif yang ditimbulkan suatu kegiatan. Serta menjaga kestabilan lingkungan untuk menjadi tempat hidup manusia, hewan dan tumbuhan.</p> | 3         |
| <b>Jumlah</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>25</b> |

Lampiran 9

**Posttest**

**NAMA** :

**KELAS** :

1. Perhatikan Gambar Di Bawah Ini!



f. Deskripsikan gambar di atas !

g. Hal apakah yang terjadi pada gambar di atas!

h. Faktor apa saja yang mengakibatkan pencemaran tersebut!

i. Bagaimanakah dampak pencemaran tersebut terhadap makhluk hidup yang tinggal di lingkungan tersebut!

j. Bagaimanakah solusi yang tepat untuk mengatasi masalah tersebut!

2. Perhatikan Gambar Di Bawah Ini!



- d. Kegiatan apakah yang dilakukan siswa-siswa tersebut
  - e. Apa tujuan dari kegiatan pada gambar tersebut? Jelaskan!
  - f. Sebutkan cara-cara pelestarian lingkungan lain yang anda ketahui!
3. Salah satu cara untuk menanggulangi pencemaran adalah dengan melakukan usaha pelestarian lingkungan. Coba kaitkan pelestarian lingkungan dengan pencemaran lingkungan, analisis jawaban saudara berikut definisi pelestarian lingkungan!
  4. Bacalah berita di bawah ini dengan teliti!

Dalam beberapa tahun terakhir, Banda Aceh telah dianugerahi banyak penghargaan di bidang lingkungan dan perencanaan kota. Hal ini misalnya terlihat dari penghargaan adipura yang didapatkan 9 kali berturut-turut. Meskipun demikian, tidak berarti Banda Aceh telah terbebas dari masalah polusi. Permasalahan pencemaran lingkungan di Kota Banda Aceh tetap menjadi isu mengingat polusi meningkat seiring dengan makin tingginya aktifitas perkotaan.

Saat ini, jumlah rumah tangga yang memiliki akses terhadap sanitasi yang baik di Banda Aceh baru mencapai 84%. Untuk standar aceh dan Indonesia, hal ini cukup banyak. Tapi di sisi lain, hal ini menunjukkan bahwa ada cukup banyak rumah tangga yang berpotensi mencemari lingkungan akibat imbas dari akses sanitasi yang belum maksimal. Selain itu, masih rendahnya persentase pengolahan air limbah menyebabkan tingginya potensi pencemaran air dan merusak lingkungan. Pembuangan air limbah domestik tanpa pengolahan mencemari sungai sehingga menyebabkan sungai kotor dan bau.

Banda Aceh juga masih memiliki masalah polusi udara. Sebenarnya polusi udara di Banda Aceh masih dalam tahap baik. Namun, ada kecenderungan meningkatnya polusi udara akibat makin padatnya lalu lintas. Hal ini diakibatkan oleh masih tingginya penggunaan kendaraan pribadi serta belum dapat diandalkannya sistem BRT (Jalan Khusus Bus) Transkutaraja yang saat ini baru beroperasi pada dua koridor serta pembangunan infrastrukturnya yang masih berjalan.

Belum berjalannya perawatan drainase (saluran air di permukaan atau di bawah tanah) di beberapa area di kota juga membuat selokan penuh sampah. Selokan di beberapa bagian kota masih terbuka sehingga kadang-kadang mengeluarkan bau yang mengganggu. Hal ini dapat dilihat di sistem drainase kawasan pemukiman dan pasar. Keberadaan sampah bisa merusak drainase drainase (saluran air di permukaan atau di bawah tanah) yang berakibat buruk pada kualitas lingkungan sekitar.

Banda Aceh juga masih mengalami pencemaran dari lingkungan kumuh dan area pasar. Pencemaran dari kawasan-kawasan kumuh disebabkan oleh pembuangan sampah ke sungai. Sementara itu, di kawasan pasar masih mudah ditemukan sampah-sampah yang berserakan akibat tidak disiplinnya penjual dan

pembeli. Tantangan terbesar adalah mengubah budaya membuang sampah yang masih buruk.

Permasalahan lainnya yaitu polusi tanah yang terjadi akibat sistem pengolahan air limbah setempat yang pembangunannya tidak terawasi dengan baik. Warga Banda Aceh membuat sistem pengolahan air limbah setempat yang beberapa diantaranya berbahan cincin sumur. Oleh karena itu, ada indikasi bahwa sistem pengolahan air limbah setempat mencemari tanah karena kebocoran yang tidak bisa diawasi. Dalam jangka panjang, kebocoran pengolahan air limbah setempat ini bisa merusak kualitas air tanah.

Persentase sampah yang diolah yang baru mencapai 12-14%. Namun, idealnya, tingkat pengolahan sampah yang lebih tinggi akan lebih ramah terhadap lingkungan. Hal ini menunjukkan sistem pengolahan sampah di Banda Aceh masih memerlukan peningkatan signifikan.

- c. Apakah permasalahan utama dari berita di atas?
- d. Masalah-masalah apa saja yang terjadi di kota Banda Aceh pada berita di atas? Jelaskan pendapatmu!
5. Apa yang menyebabkan terjadinya polusi udara dan tanah di Kota Banda Aceh? Jelaskan pendapatmu!
6. Pencemaran apa sajakah yang terjadi di Banda Aceh menurut berita di atas? Jelaskan penyebab terjadinya pencemaran tersebut!
7. Menurut kamu, hal apa saja yang harus dilakukan untuk mengatasi masalah pencemaran yang ada di Banda Aceh.!
8. Perhatikan dua contoh kejadian berikut:
  - ❖ Seorang turis berada dalam sauna dengan suhu diatur tinggi sehingga keluar keringat banyak dan merasakan kepanasan
  - ❖ Si Andi berjalan-jalan ke sebuah desa dengan harapan ia dapat merasa sejuk karena cuaca di desa yang dingin dan alami tetapi justru kepanasan padahal sudah memasuki musim penghujan.
- c. Kejadian nomor berapa yang menunjukkan pemanasan global?
- d. Mengapa terjadi demikian? tersebut yang merupakan pemanasan global?

### KUNCI JAWABAN POSTEST

| No.<br>Soal | Kemungkinan Jawaban                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Skor<br>Maksimum |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1.          | f. Menumpuknya sampah seperti gunung akibat tidak adanya pengelolaan sampah dengan maksimal dan perilaku buruk masyarakat yang membuang sampah sembarangan.<br>g. - Penumpukan sampah<br>h. - Kurangnya kesadaran masyarakat.<br>- Tidak adanya tempat pembuangan sampah yang disediakan oleh pemerintah.<br>i. – mudah terserang bermacam-macam penyakit.<br>- Kurang nyaman dengan bau yang diakibatkan oleh sampah tersebut.<br>- Banjir ,dll.<br>Menyediakan tempat pembuangan sampah yang jauh dari pemukiman warga dan tidak membuang sampah sembarangan | 5                |
| 2.          | d. Menanam pohon bakau<br>e. Tujuannya agar hutan kembali lebat dan mencegah terjadinya banjir.<br>f. – Mengeluarkan UU tentang lingkungan hidup<br>- Menjalankan program penanaman seribu pohon.<br>- Tidak membuang limbah ke sungai atau laut<br>- Mengurangi pencemaran udara.<br>- Melakukan sosialisasi lingkungan, dll.                                                                                                                                                                                                                                 | 5                |
| 3.          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pelestarian lingkungan dilakukan karena adanya pencemara yang mengakibatkan terjadi bencana alam yang diakibatkan oleh manusia dan melindungi hewan-hewan dan tumbuhan langka serta menghijaukan kembali hutan-hutan yang gundul.</li> </ul> Pelestarian lingkungan adalah upaya untuk melindungi kemampuan lingkungan hidup terhadap tekanan perubahan dan dampak negatif yang ditimbulkan suatu kegiatan. Serta menjaga kestabilan lingkungan untuk menjadi tempat hidup manusia, hewan dan tumbuhan.               | 3                |
| 4.          | c. Pencemaran lingkungan yang diakibatkan oleh tingginya aktivitas perkotaan.<br>d. - Sanitasi yang belum maksimal<br>- Rendahnya persentase pengolahan air limbah.<br>- Polusi Udara<br>- Belum berjalannya perawatan drainase<br>- Pembuangan sampah ke sungai.<br>- Polusi tanah<br>Masalah-masalah tersebut terjadi akibat kurangnya kepedulian masyarakat dan pemerintah terhadap pencemaran yang terjadi di kota Banda Aceh, sehingga mengakibatkan kerugian pada semua pihak yang merasakan akibat dari masalah pencemaran tersebut.                    | 3                |
| 5.          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Polusi udara di Banda Aceh terjadi akibat meningkatnya aktivitas kendaraan setiap tahunnya dimana masyarakat lebih memilih menggunakan kendaraan pribadi daripada kendaraan umum.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2                |

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Polusi tanah terjadi akibat sistem pengolahan air limbah setempat yang pembangunannya tidak terawasi dengan baik. Warga Banda Aceh membuat sistem pengolahan air limbah setempat yang beberapa diantaranya berbahan cincin sumur. Oleh karena itu, ada indikasi bahwa sistem pengolahan air limbah setempat mencemari tanah karena kebocoran yang tidak bisa diawasi.</li> </ul>                                                                                                                                        |           |
| 6.            | <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Pencemaran dari lingkungan kumuh dan area pasar, pencemaran dari kawasan-kawasan kumuh disebabkan oleh pembuangan sampah ke sungai. Sementara itu, di kawasan pasar masih mudah ditemukan sampah-sampah yang berserakan akibat tidak disiplinnya penjual dan pembeli.</li> <li>❖ Polusi udara di Banda Aceh terjadi akibat meningkatnya aktivitas kendaraan di kota Banda Aceh.</li> <li>❖ Polusi tanah terjadi akibat sistem pengolahan air limbah setempat yang pembangunannya tidak terawasi dengan baik.</li> </ul> | 2         |
| 7.            | <p>Cara mengatasi pencemaran di Kota Banda Aceh:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Masyarakat dan pemerintah bekerja sama dalam hal menjaga dan melestarikan lingkungan.</li> <li>✓ Mengurangi penggunaan kendaraan pribadi dengan beralih kepada kendaraan umum.</li> <li>✓ Membuang sampah pada tempatnya</li> <li>✓ Tidak merusak/menyalahgunakan fasilitas umum milik negara.</li> </ul>                                                                                                                                                          | 2         |
| 8.            | <p>c. Si Andi berjalan-jalan ke sebuah desa dengan harapan ia dapat merasa sejuk karena cuaca di desa yang dingin dan alami tetapi justru kepanasan padahal sudah memasuki musim penghujan. (2.oN)</p> <p>d. Karena terjadinya pemanasan global yang mengakibatkan meningkatnya suhu rata-rata atmosfer, laut, dan daratan bumi.</p>                                                                                                                                                                                                                             | 3         |
| <b>Jumlah</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>25</b> |

## Lampiran 10

Kisi-Kisi Soal *Pretest* dan *Posttest* Keterampilan Berfikir Kritis Siswa

Nama Sekolah : MTsS Lam Ujong Aceh Besar  
 Mata Pelajaran : IPA Terpadu  
 Kelas/ Semester : VII/ 2 (Ganjil)  
 Materi Pokok : Pencemaran Lingkungan

| Indikator Pembelajaran                              | Indikator Berfikir Kritis | Soal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.8.1 Menjelaskan pengertian Pencemaran Lingkungan. | Menganalisis Masalah      | <p>1. Bacalah berita di bawah ini dengan teliti!</p> <p>Dalam beberapa tahun terakhir, Banda Aceh telah dianugerahi banyak penghargaan di bidang lingkungan dan perencanaan kota. Hal ini misalnya terlihat dari penghargaan adipura yang didapatkan 9 kali berturut-turut. Meskipun demikian, tidak berarti Banda Aceh telah terbebas dari masalah polusi. Permasalahan pencemaran lingkungan di Kota Banda Aceh tetap menjadi isu mengingat polusi meningkat seiring dengan makin tingginya aktifitas perkotaan.</p> <p>Saat ini, jumlah rumah tangga yang memiliki akses terhadap sanitasi yang baik di Banda Aceh baru mencapai 84%. Untuk standar aceh dan Indonesia, hal ini cukup banyak. Tapi di sisi lain, hal ini menunjukkan bahwa ada cukup banyak rumah tangga yang berpotensi mencemari lingkungan akibat imbas dari akses sanitasi yang belum maksimal. Selain itu, masih rendahnya persentase pengolahan air limbah menyebabkan tingginya potensi</p> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>pencemaran air dan merusak lingkungan. Pembuangan air limbah domestik tanpa pengolahan mencemari sungai sehingga menyebabkan sungai kotor dan bau.</p> <p>Banda Aceh juga masih memiliki masalah polusi udara. Sebenarnya polusi udara di Banda Aceh masih dalam tahap baik. Namun, ada kecenderungan meningkatnya polusi udara akibat makin padatnya lalu lintas. Hal ini diakibatkan oleh masih tingginya penggunaan kendaraan pribadi serta belum dapat diandalkannya sistem BRT (Jalan Khusus Bus) Transkutaraja yang saat ini baru beroperasi pada dua koridor serta pembangunan infrastrukturnya yang masih berjalan.</p> <p>Belum berjalannya perawatan drainase (saluran air di permukaan atau di bawah tanah) di beberapa area di kota juga membuat selokan penuh sampah. Selokan di beberapa bagian kota masih terbuka sehingga kadang-kadang mengeluarkan bau yang mengganggu. Hal ini dapat dilihat di sistem drainase kawasan pemukiman dan pasar. Keberadaan sampah bisa merusak drainase drainase (saluran air di permukaan atau di bawah tanah) yang berakibat buruk pada kualitas lingkungan sekitar.</p> <p>Banda Aceh juga masih mengalami pencemaran dari lingkungan kumuh dan area pasar. Pencemaran dari kawasan-kawasan kumuh disebabkan oleh pembuangan sampah ke sungai. Sementara itu, di kawasan pasar masih mudah ditemukan sampah-sampah yang berserakan akibat tidak disiplinnya penjual dan pembeli. Tantangan terbesar adalah mengubah budaya membuang sampah yang masih buruk.</p> <p>Permasalahan lainnya yaitu polusi tanah yang terjadi akibat sistem pengolahan air limbah setempat yang pembangunannya tidak terawasi dengan baik. Warga Banda</p> |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                             |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                             |                                      | <p>Aceh membuat sistem pengolahan air limbah setempat yang beberapa diantaranya berbahan cincin sumur. Oleh karena itu, ada indikasi bahwa sistem pengolahan air limbah setempat mencemari tanah karena kebocoran yang tidak bisa diawasi. Dalam jangka panjang, kebocoran pengolahan air limbah setempat ini bisa merusak kualitas air tanah.</p> <p>Persentase sampah yang diolah yang baru mencapai 12-14%. Namun, idealnya, tingkat pengolahan sampah yang lebih tinggi akan lebih ramah terhadap lingkungan. Hal ini menunjukkan sistem pengolahan sampah di Banda Aceh masih memerlukan peningkatan signifikan.</p> <p>a. Apakah permasalahan utama dari berita di atas?<br/>b. Masalah-masalah apa saja yang terjadi di kota Banda Aceh pada berita di atas? Jelaskan pendapatmu!</p> |
| 3.8.2. Menjelaskan macam-macam pencemaran lingkungan                        | Memfokuskan Masalah                  | 2. Apa yang menyebabkan terjadinya polusi udara dan tanah di Kota Banda aceh? Jelaskan pendapatmu!                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3.8.3. Menyebutkan contoh pencemaran terhadap lingkungan                    | Mencari Informasi                    | <p>3. Pencemaran apa sajakah yang terjadi di Banda Aceh menurut berita di atas? Jelaskan penyebab terjadinya pencemaran tersebut!</p> <p>4. Menurut kamu, hal apa saja yang harus dilakukan untuk mengatasi masalah pencemaran yang ada di Banda Aceh.!</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3.8.4. Menjelaskan dampak pencemaran lingkungan terhadap kesehatan manusia. | Mengkomunikasikan/Menyajikan Masalah | 5. Perhatikan Gambar Di Bawah Ini!                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                                                                            |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                            |                                        |  <ol style="list-style-type: none"> <li>Deskripsikan gambar di atas !</li> <li>Hal apakah yang terjadi pada gambar di atas!</li> <li>Faktor apa saja yang mengakibatkan pencemaran tersebut!</li> <li>Bagaimanakah dampak pencemaran tersebut terhadap makhluk hidup yang tinggal di lingkungan tersebut!</li> <li>Bagaimanakah solusi yang tepat untuk mengatasi masalah tersebut!</li> </ol>                                                                                                                             |
| 4.8.1. Menjelaskan cara Pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran. | Memberi Pendapat Tentang Topik masalah | <ol style="list-style-type: none"> <li>Perhatikan dua contoh kejadian berikut: <ul style="list-style-type: none"> <li>Seorang turis berada dalam sauna dengan suhu diatur tinggi sehingga keluar keringat banyak dan merasakan kepanasan</li> <li>Si Andi berjalan-jalan ke sebuah desa dengan harapan ia dapat merasa sejuk karena cuaca di desa yang dingin dan alami tetapi justru kepanasan padahal sudah memasuki musim penghujan.</li> </ul> </li> <li>Kejadian nomor berapa yang menunjukkan pemanasan global?</li> <li>Mengapa terjadi demikian? tersebut yang merupakan pemanasan global?</li> </ol> |

|                                                                                                                    |                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>4.8.2. Membuat gagasan tertulis tentang bagaimana mengurangi dampak pencemaran terhadap lingkungan sekitar.</p> | <p>Memberi Alternatif Solusi Tentang Masalah Yang Menjadi Topik Diskusi</p> | <p>7. Perhatikan Gambar Di Bawah Ini!</p>  <p>a. Kegiatan apakah yang dilakukan siswa-siswa tersebut</p> <p>b. Apa tujuan dari kegiatan pada gambar tersebut? Jelaskan!</p> <p>c. Sebutkan cara-cara pelestarian lingkungan lain yang anda ketahui!</p> |
|                                                                                                                    | <p>Memilih Topik Yang Tepat Untuk Menyelesaikan Masalah.</p>                | <p>8. Salah satu cara untuk menanggulangi pencemaran adalah dengan melakukan usaha pelestarian lingkungan. Coba kaitkan pelestarian lingkungan dengan pencemaran lingkungan, analisis jawaban saudara berikut definisi pelestarian lingkungan!</p>                                                                                         |

Banda Aceh, 27 Februari 2018  
Validator Ahli,

( )

| Pertemuan I |                      |                                                                                  |   |   |           |       |              |
|-------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------|-------|--------------|
| No          | Indikator            | Aspek yang diamati                                                               | 1 | 2 | Rata-rata | (%)   | Keterangan   |
| 1           | Visual Activities    | Siswa membaca <i>handout</i> yang diberikan guru                                 | 3 | 3 | 3         | 75    | Aktif        |
|             |                      | Siswa memperhatikan presentasi kelompok lain                                     | 2 | 3 | 2,5       | 62,5  | Aktif        |
| 2           | Oral Activities      | Siswa menanyakan hal yang tidak dipahami pada LKPD                               | 3 | 3 | 3         | 75    | Aktif        |
|             |                      | Siswa mengajukan pendapat saat diskusi kelompok.                                 | 2 | 2 | 2         | 50    | Kurang Aktif |
|             |                      | Siswa menanggapi hasil presentasi kelompok lain.                                 | 3 | 2 | 2,5       | 62,5  | Aktif        |
|             |                      | Siswa menjawab pertanyaan saat siswa lain bertanya.                              | 4 | 3 | 3,5       | 87,5  | Sangat Aktif |
| 3           | Listening Activities | Siswa mendengarkan penjelasan materi yang disampaikan guru.                      | 3 | 3 | 3         | 75    | Aktif        |
|             |                      | Siswa mendengarkan hasil presentasi kelompok lain.                               | 3 | 2 | 2,5       | 62,5  | Aktif        |
| 4           | Writing Activities   | Siswa menuliskan jawaban hasil diskusi.                                          | 4 | 3 | 3,5       | 87,5  | Sangat Aktif |
|             |                      | Siswa menuliskan pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari. | 3 | 3 | 3         | 75    | Aktif        |
| 5           | Motor Activities     | Siswa mengerjakan tugas bersama kelompok dengan serius.                          | 3 | 2 | 2,5       | 62,5  | Aktif        |
| 6           | Mental Activities    | Siswa berdiskusi dengan kelompok untuk memecahkan masalah dalam kelompok.        | 2 | 3 | 2,5       | 62,5  | Aktif        |
| 7           | Emotional Activities | Siswa merasa tegang dalam menanggapi permasalahan dalam diskusi.                 | 2 | 3 | 2,5       | 62,5  | Aktif        |
|             |                      | Siswa bersemangat dalam mengerjakan tugas kelompok.                              | 2 | 2 | 2         | 50    | Kurang Aktif |
| Rata-rata   |                      |                                                                                  |   |   |           | 67,85 | Aktif        |

| Pertemuan II |                             |                                                                                  |   |   |           |       |              |
|--------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------|-------|--------------|
| No           | Indikator                   | Aspek yang diamati                                                               | 1 | 2 | Rata-rata | (%)   | Keterangan   |
| 1            | <i>Visual Activities</i>    | Siswa membaca <i>handout</i> yang diberikan guru                                 | 4 | 3 | 3,5       | 87,5  | Sangat Aktif |
|              |                             | Siswa memperhatikan presentasi kelompok lain                                     | 3 | 3 | 3         | 75    | Aktif        |
| 2            | <i>Oral Activities</i>      | Siswa menanyakan hal yang tidak dipahami pada LKPD                               | 3 | 4 | 3,5       | 87,5  | Sangat Aktif |
|              |                             | Siswa mengajukan pendapat saat diskusi kelompok.                                 | 3 | 3 | 3         | 75    | Aktif        |
|              |                             | Siswa menanggapi hasil presentasi kelompok lain.                                 | 2 | 3 | 2,5       | 62,5  | Aktif        |
|              |                             | Siswa menjawab pertanyaan saat siswa lain bertanya.                              | 4 | 3 | 3,5       | 87,5  | Sangat Aktif |
| 3            | <i>Listening Activities</i> | Siswa mendengarkan penjelasan materi yang disampaikan guru.                      | 3 | 4 | 3,5       | 87,5  | Sangat Aktif |
|              |                             | Siswa mendengarkan hasil presentasi kelompok lain.                               | 3 | 3 | 3         | 75    | Aktif        |
| 4            | <i>Writing Activities</i>   | Siswa menuliskan jawaban hasil diskusi.                                          | 4 | 4 | 4         | 100   | Sangat Aktif |
|              |                             | Siswa menuliskan pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari. | 4 | 4 | 4         | 100   | Sangat Aktif |
| 5            | <i>Motor Activities</i>     | Siswa mengerjakan tugas bersama kelompok dengan serius.                          | 3 | 3 | 3         | 75    | Aktif        |
| 6            | <i>Mental Activities</i>    | Siswa berdiskusi dengan kelompok untuk memecahkan masalah dalam kelompok.        | 4 | 3 | 3,5       | 87,5  | Sangat Aktif |
| 7            | <i>Emotional Activities</i> | Siswa merasa tegang dalam menanggapi permasalahan dalam diskusi.                 | 3 | 3 | 3         | 75    | Aktif        |
|              |                             | Siswa bersemangat dalam mengerjakan tugas kelompok.                              | 3 | 3 | 3         | 75    | Aktif        |
| Rata-rata    |                             |                                                                                  |   |   |           | 82,14 | Sangat Aktif |

## 2). Analisis Aktivitas Siswa Per Indikator

| No        | Indikator            | Aspek yang diamati                                                               | Pertemuan 1 |              | Pertemuan 2 |              | Rata-rata |
|-----------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-----------|
|           |                      |                                                                                  | %           | keterangan   | %           | keterangan   |           |
| 1         | Visual Activities    | Siswa membaca <i>handout</i> yang diberikan guru                                 | 75          | Aktif        | 87,5        | Sangat Aktif | 81,3      |
|           |                      | Siswa memperhatikan presentasi kelompok lain                                     | 62,5        | Aktif        | 75          | Aktif        | 68,8      |
| Rata-rata |                      |                                                                                  |             |              |             |              | 75        |
| 2         | Oral Activities      | Siswa menanyakan hal yang tidak dipahami pada LKPD                               | 75          | Aktif        | 87,5        | Sangat Aktif | 81,3      |
|           |                      | Siswa mengajukan pendapat saat diskusi kelompok.                                 | 50          | Kurang Aktif | 75          | Aktif        | 62,5      |
|           |                      | Siswa menanggapi hasil presentasi kelompok lain.                                 | 62,5        | Aktif        | 62,5        | Aktif        | 62,5      |
|           |                      | Siswa menjawab pertanyaan saat siswa lain bertanya.                              | 87,5        | Sangat Aktif | 87,5        | Sangat Aktif | 87,5      |
| Rata-rata |                      |                                                                                  |             |              |             |              | 73,5      |
| 3         | Listening Activities | Siswa mendengarkan penjelasan materi yang disampaikan guru.                      | 75          | Aktif        | 87,5        | Sangat Aktif | 81,3      |
|           |                      | Siswa mendengarkan hasil presentasi kelompok lain.                               | 62,5        | Aktif        | 75          | Aktif        | 68,8      |
| Rata-rata |                      |                                                                                  |             |              |             |              | 75,1      |
| 4         | Writing Activities   | Siswa menuliskan jawaban hasil diskusi.                                          | 87,5        | Sangat Aktif | 100         | Sangat Aktif | 93,8      |
|           |                      | Siswa menuliskan pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari. | 75          | Aktif        | 100         | Sangat Aktif | 87,5      |
| Rata-rata |                      |                                                                                  |             |              |             |              | 90,7      |
| 5         | Motor Activities     | Siswa mengerjakan tugas bersama kelompok dengan serius.                          | 62,5        | Aktif        | 75          | Aktif        | 68,8      |
| Rata-rata |                      |                                                                                  |             |              |             |              | 68,8      |
| 6         | Mental Activities    | Siswa berdiskusi dengan dengan kelompok untuk memecahkan masalah dalam kelompok. | 62,5        | Aktif        | 87,5        | Sangat Aktif | 75        |
| Rata-rata |                      |                                                                                  |             |              |             |              | 75        |
| 7         | Emotional Activities | Siswa merasa tegang dalam menanggapi permasalahan dalam diskusi.                 | 62,5        | Aktif        | 75          | Aktif        | 68,8      |
|           |                      | Siswa bersemangat dalam mengerjakan tugas kelompok.                              | 50          | Kurang Aktif | 75          | Aktif        | 62,5      |
| Rata-rata |                      |                                                                                  |             |              |             |              | 65,7      |
| Rata-rata |                      |                                                                                  | 67,9        | Aktif        | 82,1        | Sangat Aktif | 75,0      |

## 3). Analisis Keterampilan Berfikir Kritis

| Subjek | Indikator Keterampilan Berfikir Kritis<br>Pertemuan I |      |      |      |      |     |     | Jumlah |
|--------|-------------------------------------------------------|------|------|------|------|-----|-----|--------|
|        | (1)                                                   | (2)  | (3)  | (4)  | (5)  | (6) | (7) |        |
|        | 3                                                     | 2    | 4    | 5    | 3    | 5   | 3   |        |
| X-1    | 2                                                     | 1    | 2    | 3    | 1,5  | 1,5 | 1   | 12     |
| X-2    | 1,5                                                   | 1    | 2,5  | 2    | 2    | 2   | 0   | 11     |
| X-3    | 2                                                     | 1    | 2,5  | 2    | 2,5  | 2   | 1   | 13     |
| X-4    | 1,5                                                   | 2    | 0    | 2    | 2    | 2   | 1,5 | 11     |
| X-5    | 1                                                     | 0,5  | 0    | 1,5  | 1    | 2,5 | 0   | 6,5    |
| X-6    | 1,5                                                   | 1,5  | 1,5  | 2    | 2    | 0   | 2   | 10,5   |
| X-7    | 0                                                     | 1    | 1    | 2    | 0    | 1,5 | 0   | 5,5    |
| X-8    | 1                                                     | 2    | 1    | 1    | 3    | 2   | 0   | 10     |
| X-9    | 0                                                     | 2    | 2    | 1    | 0,5  | 1,5 | 1,5 | 8,5    |
| X-10   | 0                                                     | 1    | 2    | 2    | 1    | 1   | 0   | 7      |
| X-11   | 2                                                     | 1    | 2    | 1,5  | 1,5  | 0   | 0,5 | 8,5    |
| X-12   | 0                                                     | 0,5  | 1,5  | 0,5  | 1,5  | 0   | 0,5 | 4,5    |
| X-13   | 0,5                                                   | 2    | 1    | 0    | 0,5  | 1   | 0   | 5      |
| X-14   | 1,5                                                   | 1    | 2    | 2    | 1    | 2   | 1,5 | 11     |
| X-15   | 1                                                     | 0    | 0,5  | 2    | 0,5  | 1   | 0   | 5      |
| X-16   | 1,5                                                   | 1    | 2    | 2    | 1,5  | 3   | 1,5 | 12,5   |
| X-17   | 2                                                     | 1    | 2    | 2    | 1,5  | 2   | 2   | 12,5   |
| X-18   | 2                                                     | 2    | 1    | 1    | 1    | 2   | 1   | 10     |
| X-19   | 1                                                     | 1    | 3    | 2    | 1    | 0   | 0   | 8,5    |
| X-20   | 1                                                     | 2    | 1    | 3    | 2    | 2   | 0   | 11     |
| Jumlah | 23                                                    | 24,5 | 30,5 | 34,5 | 27,5 | 29  | 14  | 183,5  |

| Subjek | Indikator Keterampilan Berfikir Kritis Pertemuan II |     |     |      |     |     |      | Jumlah |
|--------|-----------------------------------------------------|-----|-----|------|-----|-----|------|--------|
|        | (1)                                                 | (2) | (3) | (4)  | (5) | (6) | (7)  |        |
|        | 3                                                   | 2   | 4   | 5    | 3   | 5   | 3    |        |
| X-1    | 2,5                                                 | 2   | 3,5 | 4,5  | 2,5 | 4   | 3    | 22     |
| X-2    | 3                                                   | 2   | 3   | 4    | 2   | 3   | 2    | 19     |
| X-3    | 3                                                   | 1,5 | 4   | 4,5  | 2   | 4,5 | 3    | 22,5   |
| X-4    | 2                                                   | 2   | 3,5 | 3    | 2,5 | 4   | 2    | 19     |
| X-5    | 3                                                   | 2   | 3   | 4,5  | 2   | 3   | 2    | 19,5   |
| X-6    | 2                                                   | 2   | 3,5 | 3    | 2,5 | 4   | 3    | 20     |
| X-7    | 2,5                                                 | 2   | 3,5 | 4,5  | 2,5 | 4   | 3    | 22     |
| X-8    | 3                                                   | 2   | 4   | 4,5  | 2   | 4,5 | 2,5  | 22,5   |
| X-9    | 2                                                   | 1   | 3,5 | 4    | 2,5 | 4   | 3    | 20     |
| X-10   | 3                                                   | 2   | 3   | 3,5  | 2   | 3   | 2,5  | 19     |
| X-11   | 3                                                   | 2   | 3,5 | 4,5  | 2,5 | 4   | 3    | 22,5   |
| X-12   | 2,5                                                 | 2   | 3,5 | 3,5  | 2   | 4   | 3    | 21,5   |
| X-13   | 3                                                   | 2   | 3   | 4    | 2   | 3   | 2    | 19     |
| X-14   | 3                                                   | 2   | 3   | 3    | 2   | 3   | 1    | 17     |
| X-15   | 1,5                                                 | 2   | 2,5 | 3,5  | 2   | 3,5 | 1    | 16     |
| X-16   | 2                                                   | 1,5 | 4   | 4,5  | 3   | 4,5 | 3    | 22,5   |
| X-17   | 2,5                                                 | 2   | 3,5 | 3,5  | 2   | 4   | 3    | 21,5   |
| X-18   | 2                                                   | 2   | 3,5 | 3    | 2,5 | 4   | 3    | 20     |
| X-19   | 3                                                   | 2   | 3   | 3    | 2,5 | 3   | 1,5  | 18     |
| X-20   | 2                                                   | 2   | 3   | 4    | 2   | 4   | 3    | 20     |
| Jumlah | 50,5                                                | 38  | 67  | 76,5 | 45  | 75  | 49,5 | 403,5  |

## 4). Analisis Peningkatan Keterampilan Berfikir Kritis Per Indikator

| No         | Indikator                                                            | Nilai pretest | Nilai posttest | Gain  | N-Gain | Kategori |
|------------|----------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|-------|--------|----------|
| 1.         | Menganalisis masalah                                                 | 23            | 50,5           | 27,5  | 0,35   | Sedang   |
| 2.         | Memfokuskan masalah                                                  | 24,5          | 38             | 13,5  | 0,17   | Rendah   |
| 3.         | Mencari informasi                                                    | 30,5          | 67             | 36,5  | 0,52   | Sedang   |
| 4.         | Mengkomunikasikan/menyajikan masalah                                 | 34,5          | 76,5           | 42    | 0,64   | Sedang   |
| 5.         | Memberi pendapat tentang topik masalah                               | 27,5          | 45             | 17,5  | 0,24   | Rendah   |
| 6.         | Memberi alternatif solusi tentang masalah yang menjadi topik diskusi | 29            | 75             | 46    | 0,69   | Sedang   |
| 7.         | Memilih topik yang tepat untuk menyelesaikan masalah                 | 14            | 49,5           | 35,5  | 0,41   | sedang   |
| Jumlah     |                                                                      | 183           | 401,5          | 218,5 | 3,02   | Sedang   |
| Persentase |                                                                      | 26,14         | 57,35          | 31,21 | 0,43   |          |

## 5). Analisis Uji T Hasil Belajar Siswa

| Kode siswa          | Pre-test    | Pos-test     | Gain (d)     | N-Gain       | d <sup>2</sup> |
|---------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|----------------|
| (1)                 | (2)         | (3)          | (4)          | (5)          | (6)            |
| X-1                 | 48          | 88           | 40           | 0,92         | 1600           |
| X-2                 | 46          | 76           | 30           | 0,55         | 900            |
| X-3                 | 52          | 90           | 38           | 0,79         | 1444           |
| X-4                 | 44          | 76           | 32           | 0,57         | 1024           |
| X-5                 | 26          | 78           | 52           | 0,70         | 2704           |
| X-6                 | 42          | 80           | 38           | 0,65         | 1444           |
| X-7                 | 22          | 88           | 66           | 0,84         | 4356           |
| X-8                 | 40          | 90           | 50           | 0,83         | 2500           |
| X-9                 | 34          | 80           | 46           | 0,69         | 2116           |
| X-10                | 28          | 76           | 48           | 0,66         | 2304           |
| X-11                | 34          | 90           | 56           | 0,84         | 3136           |
| X-12                | 18          | 85           | 67           | 0,81         | 4489           |
| X-13                | 20          | 76           | 56           | 0,70         | 3136           |
| X-14                | 44          | 68           | 24           | 0,42         | 576            |
| X-15                | 20          | 65           | 45           | 0,56         | 2025           |
| X-16                | 50          | 90           | 40           | 0,80         | 1600           |
| X-17                | 50          | 85           | 35           | 0,70         | 1225           |
| X-18                | 40          | 80           | 40           | 0,66         | 1600           |
| X-19                | 34          | 72           | 37           | 0,56         | 1369           |
| X-20                | 44          | 80           | 35           | 0,62         | 1225           |
| <b>Jumlah Total</b> | <b>736</b>  | <b>1613</b>  | <b>875</b>   | <b>13,87</b> | <b>40770</b>   |
| <b>Rata-rata</b>    | <b>36,9</b> | <b>80,65</b> | <b>43,75</b> | <b>0,68</b>  | <b>2038,65</b> |

$$\begin{aligned}Md &= \frac{\sum d}{n} \\Md &= \frac{875}{20} \\Md &= 43,75\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sum X^2 d &= \sum d^2 - \frac{(\sum d)^2}{n} \\&= 40.770 - \frac{(875)^2}{20} \\&= 40.770 - \frac{765.625}{20} \\&= 40.770 - 38.281,25 \\&= 2.488,75\end{aligned}$$

Perhitungan untuk uji t adalah sebagai berikut pada taraf signifikan  $\alpha$  , 0,05

$$\begin{aligned}t &= \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum x^2 d}{N(N-1)}}} \\t &= \frac{43,75}{\sqrt{\frac{2.488,75}{20(20-1)}}} \\t &= \frac{43,75}{\sqrt{\frac{2.488,75}{380}}} \\t &= \frac{43,75}{\sqrt{6,54}} \\t &= \frac{43,75}{2,55} \\t &= 17,15\end{aligned}$$

Untuk membandingkan  $t_{\text{hitung}}$  dengan  $t_{\text{tabel}}$  maka perlu dicari terlebih dahulu derajat kebebasan (d.b) dengan menggunakan rumus:

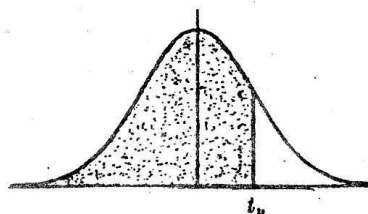
$$\begin{aligned}d.b &= (n-1) \\&= (20-1) \\&= 19\end{aligned}$$

## Lampiran 12 : Tabel Uji T

**TABEL**  
**NILAI-NILAI DALAM DISTRIBUSI T**

**DAFTAR (G)**

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



| $\nu$ | $t_{0.995}$ | $t_{0.99}$ | $t_{0.975}$ | $t_{0.95}$ | $t_{0.90}$ | $t_{0.80}$ | $t_{0.75}$ | $t_{0.70}$ | $t_{0.60}$ | $t_{0.55}$ |
|-------|-------------|------------|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 1     | 63,66       | 31,82      | 12,71       | 6,31       | 3,08       | 1,376      | 1,000      | 0,727      | 0,325      | 0,158      |
| 2     | 9,92        | 6,96       | 4,30        | 2,92       | 1,89       | 1,061      | 0,816      | 0,617      | 0,289      | 0,142      |
| 3     | 5,84        | 4,54       | 3,18        | 2,35       | 1,64       | 0,978      | 0,765      | 0,584      | 0,277      | 0,137      |
| 4     | 4,60        | 3,75       | 2,78        | 2,13       | 1,53       | 0,941      | 0,741      | 0,569      | 0,271      | 0,131      |
| 5     | 4,03        | 3,36       | 2,57        | 2,02       | 1,48       | 0,920      | 0,727      | 0,559      | 0,267      | 0,132      |
| 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        | 2,66       | 2,16        | 1,77       | 1,35       | 0,870      | 0,694      | 0,538      | 0,259      | 0,128      |
| 14    | 2,98        | 2,62       | 2,14        | 1,76       | 1,34       | 0,868      | 0,692      | 0,537      | 0,258      | 0,128      |
| 15    | 2,95        | 2,60       | 2,13        | 1,75       | 1,34       | 0,866      | 0,691      | 0,536      | 0,258      | 0,128      |
| 16    | 2,92        | 2,58       | 2,12        | 1,75       | 1,34       | 0,865      | 0,690      | 0,535      | 0,258      | 0,128      |
| 17    | 2,90        | 2,57       | 2,11        | 1,74       | 1,33       | 0,863      | 0,689      | 0,534      | 0,257      | 0,128      |
| 18    | 2,88        | 2,55       | 2,10        | 1,73       | 1,33       | 0,862      | 0,688      | 0,534      | 0,257      | 0,127      |
| 19    | 2,86        | 2,54       | 2,09        | 1,73       | 1,33       | 0,861      | 0,688      | 0,533      | 0,257      | 0,127      |
| 20    | 2,84        | 2,53       | 2,09        | 1,72       | 1,32       | 0,860      | 0,687      | 0,533      | 0,257      | 0,127      |
| 21    | 2,83        | 2,52       | 2,08        | 1,72       | 1,32       | 0,859      | 0,686      | 0,532      | 0,257      | 0,127      |
| 22    | 2,82        | 2,51       | 2,07        | 1,72       | 1,32       | 0,858      | 0,686      | 0,532      | 0,256      | 0,127      |
| 23    | 2,81        | 2,50       | 2,07        | 1,71       | 1,32       | 0,858      | 0,685      | 0,532      | 0,256      | 0,127      |
| 24    | 2,80        | 2,49       | 2,06        | 1,71       | 1,32       | 0,857      | 0,685      | 0,531      | 0,256      | 0,127      |
| 25    | 2,79        | 2,48       | 2,06        | 1,71       | 1,32       | 0,856      | 0,684      | 0,531      | 0,256      | 0,127      |
| 26    | 2,78        | 2,48       | 2,06        | 1,71       | 1,32       | 0,856      | 0,684      | 0,531      | 0,256      | 0,127      |
| 27    | 2,77        | 2,47       | 2,05        | 1,70       | 1,31       | 0,855      | 0,684      | 0,531      | 0,256      | 0,127      |
| 28    | 2,76        | 2,47       | 2,05        | 1,70       | 1,31       | 0,855      | 0,683      | 0,530      | 0,256      | 0,127      |
| 29    | 2,76        | 2,46       | 2,04        | 1,70       | 1,31       | 0,854      | 0,683      | 0,530      | 0,256      | 0,127      |
| 30    | 2,75        | 2,46       | 2,04        | 1,70       | 1,31       | 0,854      | 0,683      | 0,530      | 0,256      | 0,127      |
| 40    | 2,70        | 2,42       | 2,02        | 1,68       | 1,30       | 0,851      | 0,681      | 0,529      | 0,255      | 0,126      |
| 60    | 2,66        | 2,39       | 2,00        | 1,67       | 1,30       | 0,848      | 0,679      | 0,527      | 0,254      | 0,126      |
| 120   | 2,62        | 2,36       | 1,98        | 1,66       | 1,29       | 0,845      | 0,677      | 0,526      | 0,254      | 0,126      |
| ∞     | 2,58        | 2,33       | 1,96        | 1,645      | 1,28       | 0,842      | 0,674      | 0,524      | 0,253      | 0,126      |

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

## Lampiran 13

**Foto Penelitian**

Foto lingkungan sekolah

Foto siswa mengerjakan soal *pre-test*

Foto guru menerangkan materi pertemuan I



Foto guru menjelaskan pengisian LKPD Berbasis PBL 1



Foto siswa berdiskusi memecahkan masalah LKPD Berbasis PBL 1



Foto siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok



Foto guru menerangkan materi pertemuan II



Foto guru membagikan LKPD Berbasis PBL II



Foto siswa Berdiskusi LKPD berbasis PBL II



Foto siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok



Foto Siswa Mengerjakan *Posttest*

### Daftar Riwayat Hidup

1. Nama lengkap : Nurfazillah
2. Tempat / tanggal lahir : Banda Aceh/13 Oktober 1993
3. Jenis kelamin : Perempuan
4. Agama : Islam
5. Kebangsaan : Indonesia
6. Status : Mahasiswa
7. Alamat : Jl. Utoh Leman Ds.Ilie Kec. Ulee  
Kareng Banda Aceh
8. Nama orang tua
  - a. Ayah : Nasruddin
  - b. Ibu : Rusni
  - c. Pekerjaan ayah : Tukang Bangunan
  - d. Pekerjaan ibu : IRT
9. Alamat : Jl. Utoh Leman Ds.Ilie Kec. Ulee  
Kareng Banda Aceh
10. Riwayat pendidikan
  - a. SD Negeri 66 Banda Aceh : 2001-2006
  - b. SMP Negeri 10 Banda Aceh : 2006-2009
  - c. SMA Islam Al-Falah : 2009-2012
  - d. UIN Ar-Raniry Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Prodi Pendidikan Biologi Darussalam Banda Aceh Tahun 2018.

Banda Aceh, 28 Juli 2018

Penulis

Nurfazillah