

**EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN REFLEKTIF (*REFLECTIVE  
LEARNING*) TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA  
MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN SMAN 16 GARUT**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pendidikan  
pada program studi Pendidikan Biologi IPI Garut

Oleh :

**IRPA ARAFAH  
NIM 20546011**



**PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS ILMU TERAPAN DAN SAINS  
INSTITUT PENDIDIKAN INDONESIA GARUT**

**2024**

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**  
**EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN REFLEKTIF (REFLEKTIF**  
**LEARNING) TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA**  
**MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN SMAN 16 GARUT**

Oleh

Irupa Arafah  
NIM 20546011

Disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing utama,

Pembimbing Pendamping,

Dr. Tati Kristianti, M.Si  
NIDN.0423106902

Rifaathul Muthmainnah, M.Pd  
NIDN.0416108802

diketahui oleh

Ketua Program Studi  
Pendidikan Biologi,

Dr. Dewi Hernawati, S.Pd, M.Pd  
NIDN.040437601

**LEMBAR PENGUJIAN SKRIPSI**

**EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN REFLEKTIF (REFLEKTIF  
LEARNING) TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA  
MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN SMAN 16 GARUT**

Oleh  
Irpa Arafah  
NIM 20546011

Skripsi ini telah diuji pada tanggal 31 Agustus 2024

Penguji I

Penguji II

Penguji III

Dr. Dewi Hernawati, S.Pd, M.Pd  
NIDN.040437601

Chevi Ardiana, M.Pkim  
NIDN.0411067802

Diah Ika Putri, M.Pd  
NIDN.0404038701

diketahui oleh:

Dekan

Fakultas Ilmu Terapan dan Sains

Dr. Iyam Maryati, M.Pd  
NIDN.0429108104

## **MOTTO**

“Jadilah sebuah mutiara yang indah, ditengah kehidupan pasir hitam di akhir zaman ini”

## **Persembahan:**

Skripsi ini saya persembahkan kepada kedua orang tua saya tercita

Ibu Ani dan Bapak Rohimat

## **PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

Dengan ini, saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Efektivitas Pembelajaran Reflektif (Reflektif Learning) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Perubahan Lingkungan” ini benar-benar karya saya sendiri. Pengutipan dari sumber-sumber lain telah saya lakukan berdasarkan kaidah-kaidah pengutipan yang sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sehingga isi skripsi serta semua kelengkapannya ini merupakan karya asli. Apabila kemudian hari ditemukan hal-hal yang tidak sesuai dengan isi pernyataan ini, maka saya bersedia menerima resiko atau sanksi apapun.

Garut, Agustus 2024

Pembuat Pernyataan,

Irpa Arifah

NIM 20546011

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa melalui pembelajaran *reflektif* pada mata pelajaran biologi materi perubahan lingkungan. Salah satunya yaitu kurangnya pemahaman siswa terhadap materi tersebut. Kurangnya pemahaman siswa akan berdampak pada kererampilan yang mereka miliki pada saat pelaksanaan pembelajaran. Pembelajaran umumnya dilakukan dengan menggunakan metode *oneway*, yaitu ceramah. Jenis penelitiannya adalah kuantitatif yang menggunakan metode penelitian *pre eksperimental* dengan desain eksperimen yaitu *the One-Group Pretest-Posttest*. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan Pembelajaran *Reflektif*. Rata-rata nilai kemampuan awal siswa yang diperoleh yaitu 61,41 menunjukkan kemampuan awal masih jauh dari KKM yang ditentukan sekolah. Setelah diberikan perlakuan nilai rata-rata hasil belajar siswa 77,09 nilai tersebut memenuhi nilai KKM mata pelajaran biologi di SMAN 16 Garut. Adapun tingkat penguasaan siswa sebesar 77% dan apabila dimasukkan ke dalam kriteria termasuk ke dalam kategori sedang. Apabila dilihat dari ketuntasan belajarnya terdapat 27 siswa tuntas dan 6 tidak tuntas dalam belajarnya. Hasil perhitungan persentase ketuntasan belajar siswa sebesar 81,8%, sehingga Pembelajaran *Reflektif* dapat dikatakan efektif pada materi perubahan lingkungan di kelas X SMAN 16 Garut. Pembelajaran reflektif bisa dijadikan alternatif guru untuk memilih model pembelajaran.

*Kata Kunci : Efektivitas, Pembelajaran Reflektif, Hasil Belajar*

## ABSTRACT

*This research aims to increase students' understanding through reflective learning in biology subjects regarding environmental change. One of them is the lack of students' understanding of the material. Students' lack of understanding will have an impact on the skills they have during the implementation of learning. Learning is generally carried out using the one-way method, namely lectures. The type of research is quantitative using pre-experimental research methods with an experimental design, namely One-Group Pretest-Posttest. The experimental class was treated with Reflective Learning. The average initial ability score obtained by students was 61.41, indicating that initial ability was still far from the KKM determined by the school. After being given treatment, the average student learning outcome score was 77.09, this score met the KKM value for biology subjects at SMAN 16 Garut. The student mastery level is 77% and if included in the criteria it is included in the medium category. If we look at the completeness of their learning, there are 27 students who have completed their studies and 6 who have not completed their studies. The results of calculating the percentage of student learning completeness were 81.8%, so that Reflective Learning can be said to be effective in environmental change material in class X SMAN 16 Garut. Reflective learning can be used as an alternative for teachers to choose a learning model.*

*Keywords : Effectiveness, Reflective Learning, Learning Outcome*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT atas limpahan nikmat dan karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN REFLEKTIF (REFLECTIVE LEARNING) TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN”. Sholawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW, kepada keluarga, sahabat serta umat muslim yang mengikuti ajarannya.

Dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu peneliti mengharapkan kritikan dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan peneliti di masa yang akan datang. Besar harapan peneliti, sehingga penelitian ini dapat bermanfaat khususnya bagi peneliti dan umumnya bagi pihak lain.

Peneliti menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan, bimbingan dan do'a dari berbagai pihak, sehingga dalam penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu, peneliti menyampaikan rasa syukur dan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Nizar Alam Hamdani, S.E., M.T., M.Si., M.Kom., selaku Rektor Institut Pendidikan Indonesia Garut.
2. Ibu Dr. Hj. Lida Amalia, M.Si., selaku Dekan Fakultas Ilmu Terapan dan Sains.
3. Ibu Dr. Tati Kristianti, M.Si., selaku Pembimbing utama yang senantiasa membimbing dan meluangkan waktunya untuk memberikan kritik, saran, masukan dan motivasi yang sangat berharga bagi peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Rifaathul Muthamainnah, M.Pd., selaku Pembimbing pendamping yang telah banyak memberikan dukungan dengan memberikan banyak pengalaman berharga bagi peneliti baik dalam kegiatan pembelajaran maupun di luar pembelajaran, sehingga memberikan kesan bagi peneliti pada saat proses penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Dr. Hj. Leni Sri Mulyani, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Institut Pendidikan Indonesia Garut.

6. Ibu Elis Nurhayati, S.Pd., M.Pd., yang telah membantu dan mengarahkan peneliti selama melaksanakan penelitian di SMAN 16 Garut.
7. Seluruh dosen serta staf Program Studi Pendidikan Biologi Institut Pendidikan Indonesia Garut yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.
8. Seluruh civitas akademik Institut Pendidikan Indonesia Garut yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.
9. Kedua orang tua tercinta yang telah memberikan dukungan, nasihat serta do'anya.
10. Keluarga peneliti yang selalu memberikan semangat dan dukungannya.
11. Teman-teman seperjuangan Pendidikan Biologi 2020 yang selalu mendukung peneliti.
12. Keluarga Family ovis atas kebersamaannya baik dalam keadaan susah maupun senang selalu kompak dalam membantu satu sama lain selama 4 tahun ini.
13. Aliyah we hungkul yang selalu membersamai selama 7 tahun ini, terima kasih atas dukungan, nasihat dan suport dalam semuanya. Tetap bersama dan silaturahmi tetap dijaga sukses-sukses kawan.
14. Keluarga Tadika mesra yang selalu membantu ketika peneliti kesulitan, terimakasih atas waktu, pengalaman dan kebersamaannya. Walaupun masih banyak hal yang belum kita lakukan tetap jalin silaturahmi dan sukses kedepannya.

Garut, Agustus 2024

Irpa Arafah  
NIM 20546011

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	i
LEMBAR PENGUJIAN.....	ii
MOTTO.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
ABSTRAK .....	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang Penelitian .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah .....	4
1.4 Tujuan Penelitian .....	5
1.5 Manfaat Penelitian .....	5
1.6 Asumsi .....	6
BAB II.....	7
TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Efektivitas Pembelajaran .....	7
2.2 Pembelajaran Reflektif .....	10
2.3 Hasil Belajar .....	11
2.4 Perubahan Lingkungan .....	11
2.4.1 Aktivitas manusia yang menyebabkan perubahan lingkungan.....	11
BAB III .....	18
METODOLOGI PENELITIAN.....	18
3.1 Definisi Operasional .....	18
3.2 Metode Penelitian .....	19
3.3 Populasi dan Sampel.....	19
3.4 Waktu dan Tempat Penelitian .....	20

3.5 Instrumen Penelitian .....	23
3.6 Teknik pengumpulan dan analisis data .....	23
3.7 Tahap-tahap dan alur penelitian .....	25
BAB IV .....	28
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	28
4.1 Hasil Penelitian.....	28
4.1.1 Kemampuan awal siswa sebelum diberikan pembelajaran <i>reflektif</i> pada materi Perubahan Lingkungan di kelas X SMAN 16 Garut .....	28
4.1.2 Hasil belajar siswa setelah diberikan pembelajaran <i>reflektif</i> pada materi Perubahan Lingkungan di kelas X SMAN 16 Garut.....	28
4.1.3 Peningkatan hasil belajar siswa setelah diberikan pembelajaran <i>reflektif</i> pada materi Perubahan Lingkungan di kelas X SMAN 16 Garut .....	29
4.1.4 Tingkat penguasaan siswa setelah diberikan pembelajaran <i>reflektif</i> pada materi Perubahan Lingkungan di kelas X SMAN 16 Garut .....	30
4.1.5 Efektivitas pembelajatrán <i>reflektif</i> pada materi Perubahan Lingkungan di kelas X SMAN 16 Garut.....	30
4.2 Pembahasan .....	32
4.2.1 Kemampuan awal siswa sebelum diberikan pembelajaran <i>reflektif</i> pada materi Perubahan Lingkungan di kelas X SMAN 16 Garut .....	32
4.2.2 Hasil belajar siswa setelah diberikan pembelajaran <i>reflektif</i> pada materi Perubahan Lingkungan di kelas X SMAN 16 Garut.....	33
4.2.3 Peningkatan hasil belajar siswa setelah diberikan pembelajaran <i>reflektif</i> pada materi Perubahan Lingkungan di kelas X SMAN 16 Garut .....	36
4.2.4 Tingkat penguasaan siswa setelah diberikan pembelajaran <i>reflektif</i> pada materi Perubahan Lingkungan di kelas X SMAN 16 Garut .....	36
4.2.5 Efektivitas pembelajatrán <i>reflektif</i> pada materi Perubahan Lingkungan di kelas X SMAN 16 Garut.....	38
BAB V.....	40
KESIMPULAN DAN REKOMENDASI .....	40
5.1 Kesimpulan .....	40

5.2 Rekomendasi .....	41
DAFTAR PUSTAKA .....	42
LAMPIRAN.....	44

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 3.1 One Group Pretest-Postest .....	19
Tabel 3.2 Klasifikasi Koefisien Reliabilitas .....	21
Tabel 3.3 Klasifikasi Daya Pembeda .....	22
Tabel 3.4 Klasifikasi Tingkat Kesukaran .....	22
Tabel 3.5 Interpretasi Gain Ternormalisasi yang dimodifikasi .....	24
Tabel 3.6 Kriteria Rata-rata Tingkat Penguasaan (RTP).....	24
Tabel 4.1 Hasil Pretest Kelas Eksperimen .....	28
Tabel 4.2 Hasil Postest Kelas Eksperimen .....	29
Tabel 4.3 Hasil Perhitungan N Gain Ternormalisasi .....	29
Tabel 4.4 Hasil Ketuntasan Siswa .....	30

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Keusakan lingkungan karena penebangan liar .....	12
Gambar 2.2 Pencemaran air karena sampah .....	13
Gambar 2.3 Pencemaran udara karena aktivitas industri .....	16
Gambar 2.4 Pencemaran tanah oleh limbah industri pestisida .....	17

## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A .....	44
LAMPIRAN B .....	65
LAMPIRAN C .....	75
LAMPIRAN D .....	83
LAMPIRAN E .....	89
LAMPIRAN F .....	91
LAMPIRAN G .....	93
LAMPIRAH H .....	94
LAMPIRAN I .....	95
LAMPIRAH J .....	96

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pembelajaran merupakan suatu proses transfer pengetahuan, tingkah laku, sikap dan nilai dari guru kepada siswa. Dalam prosesnya guru harus membimbing dan memfasilitasi siswa agar mereka dapat memahami kekuatan serta kemampuan yang mereka miliki serta mampu mendorong motivasi siswa untuk terus belajar agar tercapai keberhasilan berdasarkan kemampuan yang mereka miliki. Menurut Annurrahman (2016) pembelajaran merupakan interaksi antara guru dan siswa dan antara sesama siswa untuk mencapai suatu tujuan yaitu terjadinya perubahan sikap dan tingkah laku siswa. Pembelajaran terjadi dalam berbagai kategori, termasuk pembelajaran biolog.

Salah satu tantangan Pendidikan di Indonesia saat ini adalah belajar di sekolah. Pembelajaran umumnya dilakukan dengan menggunakan metode *oneway*, yaitu ceramah. Dalam pembelajaran yang berpusat pada guru, siswa cenderung menghafal materi; dengan demikian, mereka tidak mencerminkan pengetahuan yang diterima dengan pengetahuan dasar yang awalnya mereka miliki (Novitasari, 2018). Pengalaman refleksi yang kurang akan mencerminkan gejala perilaku spontan sehingga muncul masalah refleksi. Kejadian yang muncul di sekolah misalnya perilaku siswa yang membolos saat pelajaran, siswa yang tidak memperhatikan pelajaran, siswa menganggap pelajaran tidak penting dan bermanfaat.

Salah satu materi yang dipelajari di sekolah adalah materi Perubahan Lingkungan yang merupakan salah satu pokok bahasan pada semester genap dikelas X. Peneliti memilih materi ini untuk digunakan pada penelitian ini karena materi perubahan lingkungan perlu untuk direfleksikan siswa, peningkatan jumlah penduduk yang tinggi menyebabkan kapasitas limbah yang beredar dilingkungan. Kondisi ini memicu permasalahan salah satunya yaitu peningkatan limbah medis dilingkungan sekitar sehingga mengakibatkan kondisi lingkungan tidak

nyaman dan hal tersebut mengancam kesehatan masyarakat (Ronald, 2018) . Sehingga siswa diminta agar bisa memahami materi tidak hanya menghafal akan tetapi dengan kegiatan observasi peserta lebih memahami konsep dari pada hanya menghafal tanpa mengetahui konsep materi itu sendiri.

Berdasarkan hasil wawancara yang peneliti lakukan dengan guru biologi menunjukkan bahwa pembelajaran biologi di sekolah masih menggunakan metode ceramah, quis dan game. Pembelajaran hanya sebatas konten, belum dihubungkan dengan keseharian. Pembelajaran dengan ceramah menjadikan siswa kurang aktif dalam pembelajaran, sehingga hasil belajar siswa pada mata pelajaran biologi 70% masih banyak dibawah KKM, karena kemampuan berfikir siswa yang rendah. Oleh karena itu, peneliti menggunakan penelitian dengan pembelajaran *reflektif* dengan harapan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Sudjana (2010) menyatakan bahwa hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar secara garis besar dibagi menjadi tiga ranah, yakni ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotorik. Hasil belajar di Indonesia masih dipandang kurang baik (Asmani, 2011).

Upaya untuk memudahkan siswa agar dapat memahami materi perubahan lingkungan dalam meningkatkan hasil belajar maka diperlukan sebuah model pembelajaran yang menarik serta menjadikan siswa aktif dan memperoleh suatu pemahaman yang konkret tentang materi tersebut. Salah satu pembelajaran yang cocok dengan materi perubahan lingkungan yaitu pembelajaran *reflektif*.

Pembelajaran *reflektif* adalah pembelajaran dimana pendidik dan peserta didik mengambil makna dan pemahaman dari materi ajar sebagai pondasi pendidikan karakter (Demina, 2013). Apabila anak paham dengan materi dan melaksanakannya dalam perilaku keseharian ditopang dengan model dan rangsangan serta motivasi dari pendidik. Refleksi merupakan proses seseorang untuk memahami makna dibalik suatu

fakta, fenomena atau informasi. Pembelajaran *reflektif* dalam bagian ini adalah pembelajaran pendidikan karakter yang diarahkan pada pemahaman terhadap makna dan nilai yang terkandung dibalik teori, fakta, fenomena, informasi atau benda yang menjadi bahan ajar dalam suatu mata pelajaran (Demina, 2013).

Pembelajaran *reflektif* yang diterapkan kepada siswa bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman siswa sehingga dapat diimplementasikan dengan baik dan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman dikembangkan berdasarkan pendekatan filosofi konstruktivisme dan psikologis kognitif. Unsur *reflektif* ini tersurat dalam rumpun kompetensi pedagogik, kepribadian, profesional dan juga tersirat dalam rumpun kompetensi sosial sebagai dampak pengiring pembelajaran (Aprilia, 2016). Kemampuan *reflektif* memungkinkan siswa merefleksikan pengalaman belajar dan mengambil hikmah sehingga dapat digunakan untuk memperbaiki dan meningkatkan mutu pembelajaran selanjutnya (Aprilia, 2016).

Dalam pembelajaran *reflektif* siswa harus bisa merefleksikan atau menggambarkan hasil pemikirannya tentang materi pembelajaran dengan kata lain refleksi adalah cerminan dari pemikiran siswa tentang materi. Menurut Prasetyo dkk (2014) pembelajaran *reflektif* memiliki kelemahan yaitu refleksi yang bersifat negatif akan memberikan pemahaman kepada siswa yang tidak sesuai dengan teori. Refleksi yang negatif dilakukan siswa akan membuat kesalahan pemahaman dalam pembelajaran.

Pada penelitian Gusrinaldi (2019) tentang penerapan model pembelajaran reflektif (*reflective learning*) berbantuan jurnal belajar dalam pembelajaran biologi di kelas XI SMA NEGERI 2 Batusangkar menunjukkan bahwa terdapat pengaruh terhadap hasil nilai terlihat bahwa penerapan model pembelajaran reflektif (*reflective learning*) dapat meningkatkan hasil belajar dalam pembelajaran biologi di kelas XI SMA NEGERI 2 Batusangkar. Sejalan dengan penelitian Prasetyo dkk (2014) dengan penelitian terkait Penerapan model pembelajaran *reflektif*

pada pembelajaran biologi terhadap hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri Columadu tahun pelajaran 2012/2013. Hasil dari penelitian ini model pembelajaran *reflektif* berpengaruh positif pada pembelajaran biologi terhadap hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri Columadu tahun pelajaran 2012/2013.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka penelitian ini dirancang dengan judul **“Efektivitas Pembelajaran Reflektif (*Reflective Learning*) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Perubahan Lingkungan SMAN 16 Garut“**

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut “Bagaimana Efektivitas Pembelajaran Reflektif (*Reflective Learning*) Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X-C Pada Materi Perubahan Lingkungan SMAN 16 Garut.?”

Untuk memperjelas rumusan masalah dibuat pertanyaan penelitian sebagai berikut:

- a. Bagaimana kemampuan awal siswa sebelum menggunakan Pembelajaran Reflektif (*Reflective Learning*) Kelas X-C Pada Materi Perubahan Lingkungan SMAN 16 Garut ?
- b. Bagaimana hasil belajar siswa kelas X-C setelah menggunakan Pembelajaran Reflektif (*Reflective Learning*) Pada Materi Perubahan Lingkungan SMAN 16 Garut?
- c. Apakah Pembelajaran Reflektif (*Reflective Learning*) efektif Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X-C pada materi Perubahan Lingkungan SMAN 16 Garut?

## 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka peneliti membatasi penelitian ini sebagai berikut :

- a. Materi yang dipelajari dalam penelitian ini adalah perubahan lingkungan
- b. Hasil yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah ranah kognitif dengan bahan yang diukur adalah C1-C4

## 1.4 Tujuan

### a. Tujuan Umum

Kemampuan proses pembelajaran siswa melibatkan pengalaman dirinya sebagai bahan pembelajaran dalam membentuk sebuah pengetahuan, selama belajar materi perubahan lingkungan melalui pembelajaran reflektif (*reflective learning*).

### b. Tujuan khusus

- a. Kemampuan awal siswa sebelum menggunakan Pembelajaran Reflektif (*Reflective Learning*) Kelas X-C Pada Materi Perubahan Lingkungan SMAN 16 Garut.
- b. Hasil belajar siswa kelas X-C setelah menggunakan Pembelajaran Reflektif (*Reflective Learning*) Pada Materi Perubahan Lingkungan SMAN 16 Garut.
- c. Efektivitas Pembelajaran Reflektif (*Reflektif Learning*) Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X-C Pada Materi Perubahan Lingkungan SMAN 16 Garut.

## 1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Bagi peneliti, sebagai bahan pengalaman bagi peneliti dalam proses pembelajaran Reflektif (*Reflective Learning*) Terhadap Hasil Belajar Siswa dan dapat menjadi sumber informasi dalam memilih strategi pembelajaran yang tepat.
- b. Bagi guru, hasil penelitian ini di harapkan dapat menjadi pedoman untuk kinerja terutama dalam penggunaan model atau media pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kualitas guru dalam mengajar.
- c. Bagi siswa diharapkan dengan adanya hasil penelitian ini, selain dapat meningkatkan prestasi akademik siswa, juga dapat membantu memudahkan pemahaman siswa khususnya pada materi Perubahan Lingkungan.

### 1.6 Asumsi Penelitian

- a. Berdasarkan penelitian Gusrinaldi (2019) tentang penerapan model pembelajaran reflektif (*reflective learning*) berbantuan jurnal belajar dalam pembelajaran biologi di kelas XI SMA NEGERI 2 Batusangkar menunjukkan bahwa terdapat pengaruh terhadap hasil nilai terlihat bahwa penerapan model pembelajaran reflektif (*reflective learning*) dapat meningkatkan hasil belajar dalam pembelajaran biologi di kelas XI SMA NEGERI 2 Batusangkar.
- b. Penelitian Prasetyo dkk (2014) dengan judul penelitian “Penerapan model pembelajaran *reflektif* pada pembelajaran biologi terhadap hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri Columadu tahun pelajaran 2012/2013”. Hasil dari penelitian ini model pembelajaran *reflektif* berpengaruh positif pada pembelajaran biologi terhadap hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri Columadu tahun pelajaran 2012/2013.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 Efektivitas Pembelajaran**

Miarso (2004) mengatakan bahwa efektivitas pembelajaran merupakan salah satu standard mutu pendidikan dan sering kali diukur dengan tercapainya tujuan atau dapat juga diartikan sebagai ketepatan dalam mengelola suatu situasi, “*doing the right things*”. Efektivitas pembelajaran adalah ukuran keberhasilan dari suatu proses interaksi antar siswa maupun antara siswa dengan guru dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan pembelajaran. Efektivitas pembelajaran dapat dilihat dari aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung, respon siswa terhadap pembelajaran pembelajaran dan penguasaan konsep siswa.

Untuk mencapai suatu konsep pembelajaran yang efektif dan efisien perlu adanya hubungan timbal balik antara siswa dan guru untuk mencapai suatu tujuan secara bersama, selain itu juga harus disesuaikan dengan kondisi lingkungan sekolah, sarana dan prasarana serta media pembelajaran yang dibutuhkan untuk membantu tercapainya seluruh aspek perkembangan siswa.

Efektivitas yang di maksud dalam penelitian ini adalah ukuran keberhasilan kegiatan pembelajaran *reflektif* dalam mengembangkan hasil belajar siswa. Keberhasilan tersebut dilihat dari hasil belajar siswa dalam kelas telah mencapai KKM mata Pelajaran tersebut yaitu  $\geq 70$  dan hasil belajar seluruh siswa dalam kelas telah mencapai  $\geq 75\%$ .

### **2.2 Pembelajaran Reflektif (*Reflektif Learning*)**

Pembelajaran *reflektif* adalah dimana pendidik dan peserta didik mengambil makna dan pemahaman dari materi ajar sebagai pondasi pendidikan karakter (Demina, 2013). Apabila anak paham dengan materi dan melaksanakannya dalam perilaku keseharian ditopang dengan model dan rangsangan serta motivasi dari pendidik. Refleksi merupakan proses seseorang untuk memahami makna dibalik suatu fakta, fenomena atau informasi. Pembelajaran *reflektif* dalam bagian ini

adalah pembelajaran pendidikan karakter yang diarahkan pada pemahaman terhadap makna dan nilai yang terkandung dibalik teori, fakta, fenomena, informasi atau benda yang menjadi bahan ajar dalam suatu mata pelajaran (Demina, 2013).

Pembelajaran *reflektif* yang diterapkan kepada siswa bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman siswa sehingga dapat diimplementasikan dengan baik dan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman dikembangkan berdasarkan pendekatan filosofi konstruktivisme dan psikologis kognitif. Unsur *reflektif* ini tersurat dalam rumpun kompetensi pedagogik, kepribadian, profesional dan juga tersirat dalam rumpun kompetensi sosial sebagai dampak pengiring pembelajaran (Aprilia, 2016). Kemampuan *reflektif* memungkinkan siswa merefleksikan pengalaman belajar dan mengambil hikmah sehingga dapat digunakan untuk memperbaiki dan meningkatkan mutu pembelajaran selanjutnya (Aprilia, 2016).

Dalam pembelajaran *reflektif* siswa harus bisa merefleksikan atau menggambarkan hasil pemikirannya tentang materi pembelajaran dengan kata lain refleksi adalah cerminan dari pemikiran siswa tentang materi. Menurut Prasetyo dkk (2014) pembelajaran *reflektif* memiliki kelemahan yaitu refleksi yang bersifat negatif akan memberikan pemahaman kepada siswa yang tidak sesuai dengan teori. Refleksi yang negatif dilakukan siswa akan membuat kesalahan pemahaman dalam pembelajaran.

Langkah-langkah pembelajaran reflektif antara lain :

a. Pengenalan konteks (*context*)

Pada hakikatnya konteks dalam pedagogi ignatian adalah semua faktor yang mendukung atau pun menghambat setiap siswa dalam mengikuti proses pembelajaran. Dari sudut pandang guru, hal ini berarti bahwa konteks adalah: (1) pengenalan pribadi dan kepedulian setiap siswa oleh guru dan (2) lingkungan yang kondusif untuk proses pembelajaran dan pertumbuhan dalam diri setiap siswa untuk memaknai nilai-nilai yang terkandung dalam

proses pembelajaran. Dari sudut pandang siswa, maka konteks lebih berkaitan dengan kesediaan dan kesiapan setiap siswa untuk dapat belajar dan berkembang agar dapat mencapai hasil yang semakin berkualitas. Selain itu, konteks juga dapat dilakukan oleh guru pada saat apersepsi, dengan mengaitkan materi yang dipelajari dengan situasi dunia nyata, dan mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

b. Penyajian pengalaman (*experience*)

Pengalaman adalah unsur kunci dalam pendidikan. Pengalaman mengandalkan adanya fakta-fakta, pengertian-pengertian, dan asas-asas konkret yang dialami oleh seorang siswa. Dari pengalaman itu, seseorang diajak untuk mencermati, mengenali, dan memaknai setiap fakta, pengertian, ataupun asas dan apa maknanya yang terdalem dalam hidupnya. Pada fase ini, dimunculkan permasalahan baru yang berkaitan dengan topik yang akan dibahas. Siswa mencermati permasalahan yang muncul, mempertajam masalah dan mengidentifikasi cara-cara penyelesaian masalah serta menentukan faktor yang mungkin menjadi penyebab masalah.

c. Refleksi (*reflection*)

Refleksi yaitu mencermati kembali bahan studi tertentu, pengalaman, ide-ide, asal-usul atau reaksi spontan. Hal ini dilakukan dengan tujuan agar setiap siswa dapat menangkap makna yang lebih mendalam dari bahan ajar yang dipelajarinya. Pada fase ini, siswa mencari informasi-informasi yang mendukung penyelesaian masalah, baik itu materi pelajaran, pengalaman, ide atau tanggapan (mengumpulkan data), merumuskan letak dan batasan masalah, serta penyelesaian masalah yang mungkin.

d. Aksi (*action*)

Aksi merupakan pertumbuhan sikap dan tindakan yang ditampilkan peserta didik berdasarkan pengalaman yang telah direfleksikan.

Siswa yang mengolah pengalamannya dalam tahap refleksi akan membentuk sikap-sikap dan nilai-nilai dalam diri siswa. Pemaknaan pengalaman yang diperoleh siswa melalui refleksi tersebut dimaksudkan agar siswa mampu mengambil keputusan dan bertindak secara nyata dalam kehidupan sehari-hari.

e. Evaluasi (*evaluation*)

Penguasaan pengetahuan dan keterampilan dievaluasi antara lain dengan ujian atau tes tertulis, portofolio, proyek, dll.

### **2.3 Hasil Belajar**

Hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Setelah suatu proses belajar berakhir, maka siswa memperoleh suatu hasil belajar. Hasil belajar mempunyai peran penting dalam proses pembelajaran. Tujuan utama yang ingin dicapai dalam kegiatan pembelajaran adalah hasil belajar. Hasil belajar digunakan untuk mengetahui sebatas mana siswa dapat memahami serta mengerti materi tersebut.

Hasil belajar merupakan bagian terpenting dalam pembelajaran. Dimiyati (2009) juga menyebutkan hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar.

Dari sisi guru, tindak mengajar diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan berakhirnya pengajaran dari puncak proses belajar. Menurut Winkel (2009), hasil belajar merupakan perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan dan nilai sikap yang bersifat sangat relatif dan berbekas dari suatu aktifitas mental atau psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan.

Dari beberapa pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah penilaian hasil yang sudah dicapai oleh setiap siswa dalam ranah kognitif, afektif dan psikomotor yang diperoleh sebagai akibat usaha kegiatan belajar dan dinilai dalam periode tertentu. Di antara ketiga ranah tersebut, ranah kognitif yang paling banyak dinilai

oleh guru di sekolah karena berkaitan dengan kemampuan siswa dalam menguasai isi bahan pelajaran.

Menurut taksonomi bloom revisi, kemampuan berpikir kognitif dapat diklasifikasikan menjadi enam kategori. Ranah kognitif yang telah direvisi Anderson dan Krarwohl (2010) yakni terdiri dari mengingat (*remember*), memahami atau mengerti (*understand*), menerapkan (*apply*), menganalisis (*analyze*), mengevaluasi (*evaluate*), dan menciptakan (*create*). Jadi keenam kategori ranah kognitif ini menjadi tujuan pembelajaran dalam tercapainya hasil belajar ranah kognitif.

## **2.4 Perubahan Lingkungan**

### **2.4.1 Aktivitas manusia yang menyebabkan perubahan lingkungan**

#### **1. Kegiatan terkait alih fungsi lahan**

Alih fungsi lahan dilakukan dengan cara yang paling umum yaitu membakar lahan hutan. Hal ini menyebabkan pelepasan gas rumah kaca ( $\text{CO}_2$ ) dan gas karbon monoksida ( $\text{CO}$ ) yang berbahaya bagi kesehatan.

Selain itu pembalakan liar yang marak terjadi belakangan ini juga ikut andil dalam pengurangan populasi pohon di hutan. Pembalakan liar adalah kegiatan pemanenan pohon hutan, pengangkutan, serta penjualan kayu maupun hasil olahan kayu yang tidak sah dan tidak memiliki izin dari otoritas setempat. Kegiatan ini sering tidak terkendali dan tanpa disadari populasi tanaman yang menyumbang gas  $\text{O}_2$  dan penyerap  $\text{CO}_2$  berkurang.

Kerusakan lingkungan yang diakibatkan pencemaran terjadi dimana-mana berdampak pada menurunnya kemampuan lingkungan menimbulkan dampak buruk bagi manusia seperti penyakit dan bencana alam. Beberapa kegiatan manusia yang dapat menyebabkan terjadinya kerusakan lingkungan yaitu:

- a. Penebangan hutan
- b. Penambangan liar
- c. Pembangunan perumahan
- d. Penerapan intensifikasi pertanian



Gambar 2.1 kerusakan lingkungan karena penebangan liar  
Sumber: kompasiana.com

## 2. Pencemaran lingkungan

### a. Pencemaran air

Pencemaran air adalah suatu perubahan keadaan di suatu tempat penampungan air seperti danau, sungai, lautan dan air tanah akibat masuknya organisme atau zat tertentu yang menyebabkan menurunnya kualitas air tersebut. Danau, sungai, lautan dan air tanah adalah bagian penting dalam siklus kehidupan manusia dan merupakan salah satu bagian dari siklus hidrologi. Selain mengalirkan air juga mengalirkan sedimen dan polutan. Berbagai macam fungsinya sangat membantu kehidupan manusia.

Pemanfaatan terbesar danau, sungai, lautan dan air tanah adalah untuk irigasi pertanian, bahan baku air minum, sebagai saluran pembuangan air hujan dan air limbah, bahkan sebenarnya berpotensi sebagai objek wisata. Air merupakan kebutuhan vital bagi seluruh makhluk hidup, termasuk manusia. Untuk dapat dikonsumsi air harus memenuhi syarat fisik, kimia maupun biologis. Akan tetapi apabila air tersebut tidak

baik dan tidak layak untuk dikonsumsi, maka air tersebut bisa dikatakan tercemar.

Penyebab pencemaran air diantaranya:

- 1) Pembuangan limbah industri ke perairan (sungai, danau, laut).
- 2) Pembuangan limbah rumah tangga (domestik) kesungai, seperti air cucian dan air kamar mandi
- 3) Penggunaan pupuk dan pestisida yang berlebihan.
- 4) Terjadinya erosi yang membawa partikel-partikel tanah ke perairan.
- 5) Penggunaan racun dan bahan peledak dalam menangkap ikan.
- 6) Pembuangan limbah rumah sakit, limbah peternakan ke sungai.
- 7) Tumpahan minyak karena kebocoran tanker atau ledakan sumur minyak lepas pantai.



Gambar 2.2 pencemaran air karena sampah  
Sumber: [environmental-damage.blogspot.com](http://environmental-damage.blogspot.com)

#### b. Pencemaran udara

Pencemaran udara adalah masuknya atau tercampurnya unsur-unsur berbahaya ke dalam atmosfer yang dapat mengakibatkan terjadinya kerusakan lingkungan, gangguan pada kesehatan manusia secara umum serta menurunkan kualitas lingkungan.

Udara dimana di dalamnya terkandung sejumlah oksigen, merupakan komponen esensial bagi kehidupan, baik manusia maupun makhluk hidup lainnya. Udara

merupakan campuran dari gas, yang terdiri dari sekitar 78% Nitrogen, 20% Oksigen; 0,93 % Argon; 0,03 % Karbon Dioksida ( $\text{CO}_2$ ) dan sisanya terdiri dari Neon (Ne), Helium (He), Metan ( $\text{CH}_4$ ) dan Hidrogen ( $\text{H}_2$ ). Udara dikatakan "Normal" dan dapat mendukung kehidupan manusia apabila komposisinya seperti tersebut diatas dan seimbang. Sedangkan apabila terjadi penambahan gas-gas lain yang menimbulkan gangguan serta perubahan komposisi tersebut, maka dikatakan udara sudah tercemar/terpolusi. Adapun beberapa jenis bahan yang dapat mencemari udara yakni Karbon monoksida (CO), Nitrogen dioksida ( $\text{NO}_2$ ), Sulfur Dioksida ( $\text{SO}_2$ ), Karbon dioksida ( $\text{CO}_2$ ), Ozon ( $\text{O}_3$ ), Benda Partikulat (PM), Timah (Pb) dan Hydro Carbon (HC).

Akibat aktifitas perubahan manusia, udara seringkali menurun kualitasnya. Perubahan kualitas ini dapat berupa perubahan sifat-sifat fisis maupun sifat-sifat kimiawi. Perubahan kimiawi, dapat berupa pengurangan maupun penambahan salah satu komponen kimia yang terkandung dalam udara, yang lazim dikenal sebagai pencemaran udara. Kualitas udara yang dipergunakan untuk kehidupan tergantung dari lingkungannya. Kemungkinan disuatu tempat dijumpai debu yang bertebaran dimana-mana dan berbahaya bagi kesehatan. Demikian juga suatu kota yang terpolusi oleh asap kendaraan bermotor atau angkutan yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan. Pencemaran udara dapat diklasifikasikan kedalam 2 macam, yaitu pencemaran primer dan pencemaran sekunder.

#### 1) Pencemar primer

Pencemar yang ditimbulkan langsung dari sumber pencemaran udara, diantaranya kendaraan

bermotor dan aktifitas mesin pembakaran pada pabrik-pabrik penghasil sulfur monoksida dan karbon monoksida akibat dari proses pembakaran yang tidak lengkap.

## 2) Pencemar sekunder

Pencemar yang terbentuk dari reaksi pencemar-pencemar primer di atmosfer. Contohnya gabungan sulfur dioksida, sulfur monoksida dan wap air akan menghasilkan asam sulfuric. Tindak balas antara pencemar primer dengan gas terampai di atmosfer akan menghasilkan peroksid asetil nitrat. Contoh: Sulfur dioksida, Sulfur monoksida dan uap air akan menghasilkan asam sulfurik.

Beberapa kegiatan yang dapat menimbulkan polusi udara diantaranya berikut ini:

- a) Asap dari cerobong pabrik, kendaraan bermotor, pembakaran atau kebakaran hutan, asap rokok, yang membebaskan CO dan CO<sub>2</sub> ke udara.
- b) Asap vulkanik dari aktivitas gunung berapi dan asap letusan gunung berapi yang menebarkan partikel-partikel debu ke udara. Bahan dan partikel-partikel radioaktif dari bom atom atau percobaan nuklir yang membebaskan partikel-partikel debu radioaktif ke udara. Asap dari pembakaran hutan pada pembangkit listrik atau pabrik yang membebaskan partikel, nitrogen oksida, dan oksida sulfur.
- c) Chloro Fluoro Carbon (CFC) yang berasal dari kebocoran mesin pendingin ruangan, kulkas, AC mobil.



Gambar 2.3 pencemaran udara karena aktifitas industri  
Sumber: [nationalgeographic.grid.id](http://nationalgeographic.grid.id)

c. Pencemaran tanah

Pencemaran tanah Pencemaran darat atau tanah adalah semua keadaan dimana polutan masuk kedalam lingkungan tanah sehingga menurunkan kualitas tanah tersebut. Dimana Polutan bisa berupa zat-zat bahan pencemar baik berupa zat kimia, debu, panas, suara, radiasi, dan mikroorganisme. Sebelum adanya kemajuan teknologi dan industri manusia hanya membuang sampah dan limbah organik. Sampah atau limbah tersebut mudah diurai oleh mikroorganisme sehingga menjadi bahan yang mudah menyatu kembali dengan alam. Namun, dewasa ini perkembangan teknologi dan industri sangat pesat berkembang. Dan sampah serta limbah yang dibuang bukan hanya sampah organik, melainkan sampah organik juga. Sampah organik sangat sulit untuk diurai oleh mikroorganisme, sehingga memerlukan waktu yang lama untuk hancur dan menyatu kembali dengan alam. Contoh. sederhana sampah anorganik yaitu plastik yang dapat terurai dalam waktu 240 tahun, sedangkan sampah kaleng yang terbuat dari aluminium memerlukan waktu 500 tahun untuk dapat diuraikan.

Penyebab pencemaran tanah dibagi menjadi 3 golongan yaitu, limbah domestik, limbah industri dan limbah pertanian.

- 1) Limbah domestik. Limbah jenis ini berasal dari pemukiman penduduk; perdagangan/pasar/tempat usaha hotel dan lain-lain. Kebanyakan limbah domestik merupakan sampah basah atau organik yang mudah diurai.
- 2) Limbah industri, yaitu limbah padat hasil buangan industri berupa padatan, lumpur, bubur yang berasal dari proses pengolahan. Misalnya sisa pengolahan pabrik gula, pulp, kertas, rayon, plywood, pengawetan buah, ikan daging dll.
- 3) Limbah pertanian, seperti pestisida atau DDT (Dikloro Difenil Trikloroetana) yang sering digunakan oleh petani untuk memberantas hama tanaman juga dapat berakibat buruk terhadap tanaman dan organisme lainnya.



Gambar 2.4 pencemaran tanah oleh limbah industri pestisida

Sumber: tubagus-indra.blogspot.com

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

### **3.1 Definisi Operasional**

Untuk memperjelas variabel pada penelitian ini, maka perlu mendeskripsikan secara operasional yang terdapat dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut :

a. Efektivitas

Efektifitas yang dimaksud dalam penelitian ini adalah ukuran keberhasilan kegiatan pembelajaran reflektif dalam mengembangkan hasil belajar siswa. Keberhasilan tersebut dilihat dari hasil belajar siswa dalam kelas telah mencapai KKM mata Pelajaran tersebut yaitu  $\geq 70$  dan hasil belajar seluruh siswa dalam kelas telah mencapai  $\geq 75\%$ .

b. Pembelajaran Reflektif (*Reflektif Learning*)

Pembelajaran reflektif adalah pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk memaknai sendiri dari pengalaman yang dilakukan dan dapat mengaitkan dengan keseharian. Refleksi ini merupakan suatu tanggapan siswa terhadap apa yang diberikan atau apa yang dilaluinya dalam pembelajaran.

c. Hasil Belajar

Hasil belajar yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu kemampuan kognitif yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajar reflektif yang diukur melalui soal pilihan ganda C1-C4.

### **3.2 Metode Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Pre Experimental*. Penelitian ini pada prinsipnya hanya menggunakan satu kelompok saja tidak ada kelompok kontrol. Desain eksperimen yang digunakan yaitu the *One-Group Pretest-Posttest*. Desain ini dilakukan dengan membandingkan hasil *pretest* dan *posttest* pada kelompok eksperimen. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan Pembelajaran *Reflektif*

(*Reflektif Learning*) dalam proses pembelajarannya (Sugiyono, 2018: 108).

**Tabel 3.1**  
**Rancangan Penelitian *One Group Pretest-Postest***

No.	Kelas	Tes awal ( <i>pretest</i> )	Perlakuan	Tes akhir ( <i>posttest</i> )
1.	Eksperimen	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>

Keterangan :

X = Perlakuan dengan model pembelajaran *Reflektif (Reflective Learning)*

O<sub>1</sub> = Nilai *Pretest* ( sebelum diberi perlakuan)

O<sub>2</sub> = Nilai *Posttest* ( setelah diberi perlakuan)

Alasan menggunakan metode Pre Eksperimental ini karena peneliti tidak ingin membandingkan pembelajaran *reflektif* dengan model pembelajaran yang lainnya hanya ingin mengetahui pembelajaran ini efektif atau tidak efektif untuk dijadikan media pembelajaran. sehingga metode penelitian yang diambil *Pre Eksperimental* dengan desain eksperimen the *One-Group Pretest-Postest*, karena penelitian ini hanya melibatkan satu kelas yaitu kelas eksperimen yang hanya membandingkan hasil *pretest* dengan hasil *posttest* saja.

### 3.3 Populasi dan Sampel

Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X dengan jumlah 12 kelas di SMAN 16 Garut, semester genap tahun ajaran 2023-2024. Sedangkan sampel dalam penelitian ini hanya satu kelas yaitu kelas X-C yang berjumlah 33 siswa sebagai kelas eksperimen dengan teknik pengambilan sampel yang digunakan teknik *sampling acak kelas*.

### 3.4 Waktu dan Tempat penelitian

Penelitian ini dilaksanakan bulan Juni pada semester Genap Tahun Ajaran 2023-2024. Tempat penelitian dilaksanakan di SMAN 16 Garut Jl. Raya Cidatar No. 810 A Desa Cidatar Kecamatan Cisarupan Kabupaten Garut.

### 3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan peneliti yaitu berupa pilihan ganda berupa soal yang terdiri dari 25 soal untuk mengetahui kemampuan hasil belajar siswa. 25 soal ini didapatkan dari hasil uji instrumen soal sesuai lampiran D.

Adapun uji yang digunakan untuk pengujian tes yang akan diberikan adalah :

#### a. Uji Validitas

Untuk menguji validitas alat ukur dibutuhkan langkah-langkah sebagai berikut:

Menghitung harga korelasi setiap butir alat ukur dengan rumus *pearson/product moment*, yaitu :

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

Keterangan :

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi

X = Skor item butir soal

Y = jumlah skor total tiap soal

n = jumlah responden

#### b. Uji reliabilitas

Kriteria pengujian reliabilitas adalah jika t-hitung lebih besar dari t-tabel dengan taraf signifikansi  $\alpha=0,05$  maka instrumen tersebut reliabel, sebaliknya jika t-hitung lebih kecil dari t-tabel maka instrumen tidak reliabel. Peneliti menggunakan uji reliabilitas untuk menunjukkan sebuah instrumen telah reliabel setelah di ujikan kevaliditas sehingga instrument tes ini dapat di gunakan pada tahap penelitian selanjutnya untuk menghasilkan data *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perhitungan tes dapat menggunakan rumus koefisien *cronbach's alpha* yaitu sebagai berikut.

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

Keterangan :

$r_{11}$  : reliabilitas instrument

$r_{11}$  : banyaknya soal atau pertanyaan

$s_i^2$  : varians skor tiap butir

$s_i^2$  : varians skor

Koefisien realibilitas yang dihasilkan, selanjutnya menginterpretasikan dengan menggunakan kriteria dari Guilford (Sundayana, 2020) yaitu :

**Tabel 3.2 Klasifikasi Koefisien Reliabilitas**

<b>Koefisien Reliabilitas (r)</b>	<b>Interpretasi</b>
$0,00 \leq r < 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r < 0,60$	Sedang/Cukup
$0,60 \leq r < 0,80$	Tinggi
$0,80 \leq r \leq 1,00$	Sangat Tinggi

c. Daya pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk dapat membedakan antara peserta didik yang pandai berkemampuan tinggi dan peserta didik yang berkemampuan rendah. (Sundayana, 2020)

Rumus untuk mencari daya pembeda yaitu :

$$DP = \frac{JB_A - JB_B}{JS_A}$$

Keterangan :

$JB_A$  = Jumlah peserta didik kelompok atas yang menjawab benar

$JB_B$  = Jumlah peserta didik kelompok bawah yang menjawab benar

$JS_A$  = Jumlah peserta didik kelompok atas

Table 3.3 Klasifikasi Daya Pembeda

Koefisien Daya Pembeda (DP)	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	Sangat Jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

(Sundayana, 2020 : 77)

## d. Uji tingkat kesukaran

Tingkat kesukaran adalah keberadaan suatu butir soal apakah dipandang sukar, sedang, atau mudah dalam mengerjakannya.

(Sundayana, 2020) Rumus Untuk Mencari Tingkat Kesukaran

$$TK = \frac{JB_A - JB_B}{2 \cdot JS_A}$$

Keterangan :

$JB_A$  = Jumlah peserta didik kelompok atas yang menjawab benar

$JB_B$  = Jumlah peserta didik kelompok bawah yang menjawab benar

$JS_A$  = Jumlah peserta didik kelompok atas

Tabel 3. 4 Klasifikasi Tingkat Kesukaran

Koefisien Tingkat Kesukaran	Interpretasi
$TK = 0,00$	Terlalu Sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang/Cukup
$0,70 < TK \leq 1,00$	Mudah
$TK = 1,00$	Terlalu Mudah

(Sundayana, 2020 : 77)

### 3.6 Teknik pengumpulan dan analisis data

#### a. Teknik pengumpulan data

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara diambil langsung dari objek penelitian yang nantinya akan diolah, dianalisis dan ditarik kesimpulan. Data yang dikumpulkan yaitu hasil belajar siswa.

##### 1) *Pre-Test* (Test Awal)

Tes awal adalah tes yang diberikan kepada peserta didik sebelum diterapkan Model Pembelajaran Reflektif (*Reflective Learning*) pada materi Perubahan Lingkungan. Tujuan dilakukan tes awal adalah untuk melihat kemampuan awal yang dimiliki oleh peserta didik.

##### 2) *Post-Test* (Test Akhir)

Tes akhir adalah tes yang diberikan kepada peserta didik setelah diterapkan Model Pembelajaran Reflektif (*Reflective Learning*) pada materi Perubahan Lingkungan.

#### b. Analisis data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui efektivitas pembelajaran. Dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Mengumpulkan data
- 2) Menghitung nilai dari instrumen penelitian dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

(Arikunto, 2009 hlm. 58)

- 3) Mengolah data pretest dan posttest dengan menggunakan uji *Gain* Ternormalisasi. Uji ini digunakan untuk mengetahui gambaran umum bagaimana peningkatan hasil belajar antara sebelum dan sesudah pembelajaran. Besarnya peningkatan sebelum dan

sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus gain ternormalisasi yang dikembangkan oleh Hake (1999) sebagai berikut:

$$\text{Gain Ternormalisasi (g)} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

Kategori *gain* ternormalisasi (g) menurut Hake (1999) yang kemudian penulis modifikasi sebagai berikut:

**Tabel 3.5 Interpretasi Gain Ternormalisasi yang dimodifikasi**

Nilai Gain Ternormalisasi	Interpretasi
$-1,00 \leq GT \leq 0,00$	Terjadi penurunan
$GT = 0,00$	Tetap
$0,00 \leq GT \leq 0,30$	Rendah
$0,30 \leq GT \leq 0,70$	Sedang
$0,70 \leq GT \leq 1,00$	Tinggi

(Sundayana, 2020 : 160)

- 4) Melakukan uji pemahaman dengan cara menghitung rata-rata tingkat penguasaan (RTP) siswa dengan rumus:

$$\text{RTP} = \frac{\sum \text{skor seluruh siswa}}{\text{skor ideal} \times \text{banyak siswa}} \times 100\%$$

Dengan kriteria rata-rata tingkat penguasaan (RTP) sebagai berikut:

**Tabel 3.6 Kriteria Rata-rata Tingkat Penguasaan (RTP)**

Nilai rata – rata tingkat penguasaan (RPT)	Interpretasi
$90\% \leq RTP \leq 100\%$	Sangat Tinggi
$80\% \leq RTP \leq 90\%$	Tinggi
$65\% \leq RTP \leq 80\%$	Sedang
$55\% \leq RTP \leq 65\%$	Rendah
$0\% \leq RTP \leq 55\%$	Sangat Tinggi

(Sundayana 2014 hlm. 117)

- 5) Menentukan efektivitas pembelajaran reflektif (*reflective learning*) dengan menggunakan rumus ketuntasan belajar sebagai berikut:

$$KB = \frac{\text{Banyak siswa yang tuntas}}{\text{Banyak peserta didik}} \times 100\%$$

(Sundayana 2014 hlm. 151)

Apabila hasil perhitungan menggunakan rumus di atas menunjukkan nilai lebih dari 75% maka dapat dinyatakan bahwa model pembelajaran tersebut efektif meningkatkan hasil belajar siswa. Menurut Mulyasa (2014) pembelajaran dikatakan berhasil efektif jika siswa telah tuntas KKM setidaknya 75% dari seluruh siswa dalam kelas.

### 3.7 Tahap-tahap dan alur penelitian

#### a. Tahap penelitian

##### 1) Tahap persiapan

Pada tahap persiapan ini terdiri dari beberapa kegiatan, yaitu sebagai berikut :

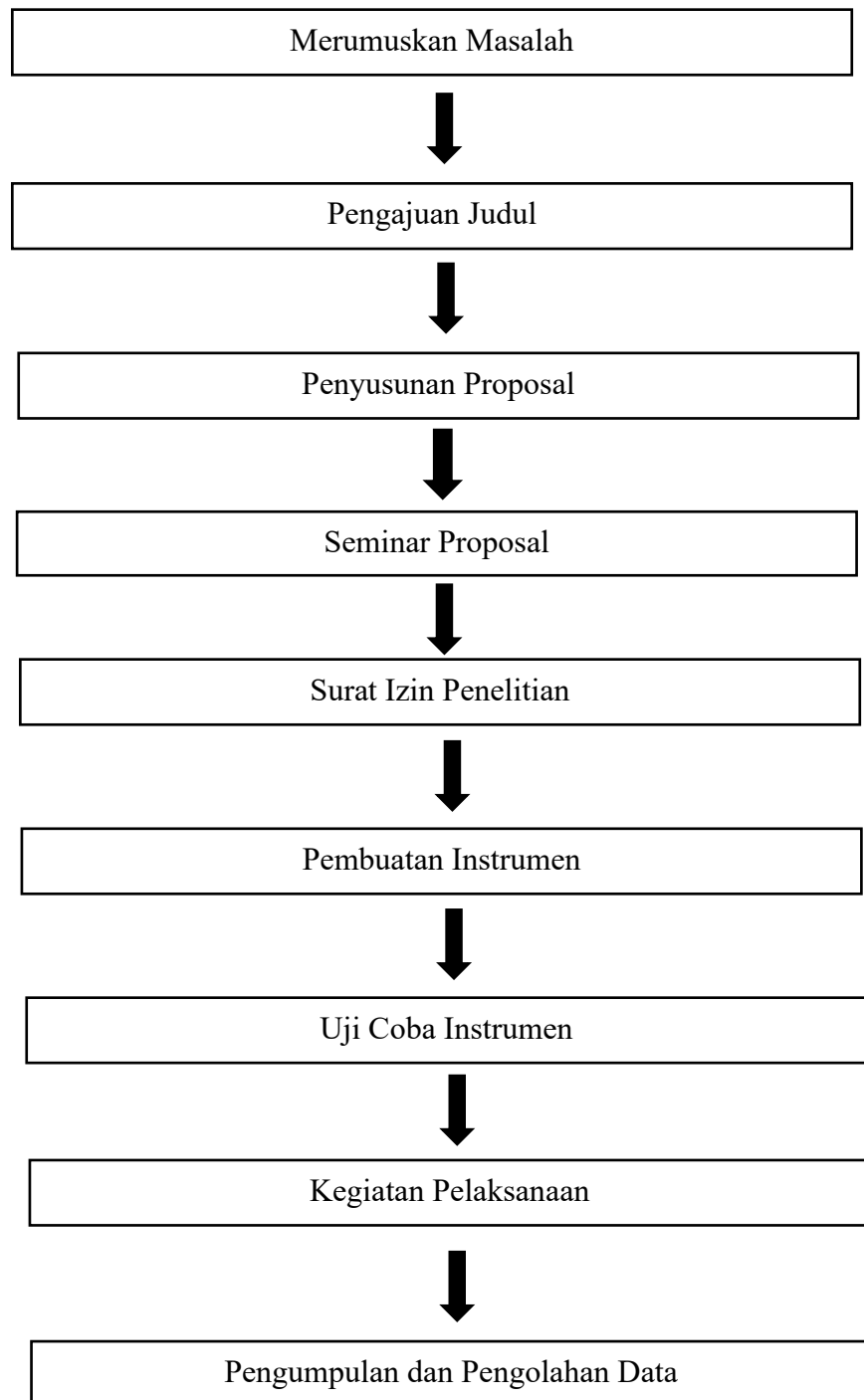
- a) Ditentukan dan dirumuskan masalah penelitian
- b) Studi literature
- c) Penyusunan proposal penelitian
- d) Seminar proposal penelitian
- e) Revisi proposal
- f) Membuat instrument penelitian
- g) Melakukan uji coba instrument penelitian
- h) Melakukan analisis instrument dan revisi instrument penelitian
- i) Mengurus administrasi penelitian

##### 2) Tahap pelaksanaan

- a) Peneliti mengucapkan salam dan menanyakan kabar siswa
- b) Peneliti dan siswa berdoa secara bersama-sama.
- c) Peneliti mengecek kehadiran siswa
- d) Peneliti memberikan soal *pretest* dulu
- e) Peneliti menanyakan materi yang sudah dipelajari yang berkaitan materi yang akan dipelajari
- f) Peneliti menyampaikan materi perubahan lingkungan

- g) Peneliti memberikan suatu masalah yang berkaitan dengan materi Perubahan Lingkungan, lalu peserta didik diminta untuk menjawab.
  - h) Peneliti menyajikan pertanyaan-pertanyaan dan meminta siswa untuk mencermati permasalahan yang muncul
  - i) Peneliti meminta siswa untuk menjawab permasalahan yang telah disajikan berdasarkan pada materi pelajaran, pengalaman, ide atau tanggapan lainnya.
  - j) Peneliti memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan hasil refleksi yang sudah dilakukan
  - k) Peneliti membimbing siswa untuk menyimpulkan dampak perubahan lingkungan dan solusi untuk mengatasi perubahan lingkungan.
  - l) Peneliti menutup pembelajaran .
- 3) tahap akhir
- a) memberikan *posttest* pada kelas sampel yang digunakan sebagai alat penelitian yaitu kelas eksperimen.
  - b) Mengolah data dari 1 kelas
  - c) Menarik kesimpulan dari analisis yang digunakan

## b. Alur penelitian



Gambar : Bagan Alur Penelitian

## BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil Penelitian

#### 4.1.1 Kemampuan awal siswa sebelum diberikan pembelajaran *reflektif* pada materi Perubahan Lingkungan di kelas X SMAN 16 Garut

Sebelum dilakukan pengujian, peneliti melakukan tes awal (*pretest*) dengan maksud untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum diberikan pembelajaran *reflektif*. Adapun hasil *pretest* tersebut adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.1**  
**Nilai Hasil Pre-test Siswa Kelas Eksperimen**

No.	Statistika	Hasil
1.	Skor Tertinggi	84
2.	Skor Terendah	28
3.	Jumlah	2020
4.	Rata-rata	61,21
5.	Jumlah Siswa	33

Berdasarkan tabel 4.1 dapat diketahui bahwa hasil dari peserta didik yang berjumlah 33 siswa, nilai tertinggi adalah 84 sedangkan nilai terendahnya yaitu 28 dalam skala nilai 100. Secara umum jumlah rata-rata yaitu 61,21 dari nilai skala 100. Nilai rata-rata tersebut masih jauh dari nilai KKM mata pelajaran Biologi kelas X di SMAN 16 GARUT yaitu 70. Untuk perhitungan lebih jelas dapat dilihat pada lampiran E.

#### 4.1.2 Hasil belajar siswa setelah diberikan pembelajaran *reflektif* pada materi Perubahan Lingkungan di kelas X SMAN 16 Garut

Setelah melakukan tes awal (*Pre-test*), kemudian dilakukan pembelajaran *reflektif*, setelah itu dilakukan tes akhir (*Post-test*). Adapun hasil pengolahan data *posttest* disajikan pada tabel 4.2

**Tabel 4.2**  
**Nilai Hasil *Pos-test* Siswa Kelas Eksperimen**

No.	Statistika	Hasil
1.	Skor Tertinggi	96
2.	Skor Terendah	48
3.	Jumlah	2544
4.	Rata-rata	77,09
5.	Jumlah Siswa	33

Berdasarkan tabel 4.2 dapat diketahui bahwa dari peserta didik yang berjumlah 33 siswa, nilai tertinggi adalah 96 sedangkan nilai terendah yaitu 48 dalam skala nilai 100. Secara umum jumlah rata-rata yaitu 77,09 dari nilai skala 100. Nilai rata-rata tersebut memenuhi nilai KKM mata pelajaran Biologi kelas X di SMAN 16 GARUT yaitu 70. Untuk perhitungan lebih jelas dapat dilihat pada lampiran F.

#### **4.1.3 Peningkatan hasil belajar siswa setelah diberikan pembelajaran *reflektif* pada materi Perubahan Lingkungan di kelas X SMAN 16 Garut**

Untuk melihat peningkatan nilai dari *Pretest* dan *Postest*, maka dilakukan perhitungan peningkatan (*Gain Ternormalisasi*). Hasil perhitungan nilai *gain ternormalisasi* dapat dilihat pada tabel 4.3

**Tabel 4.3**  
**Hasil Perhitungan N *Gain Ternormalisasi***

Interval Gain	Interpretasi	Banyak siswa
$-1,00 \leq GT \leq 0,00$	Terjadi penurunan	-
$GT = 0,00$	Tetap	2
$0,00 \leq GT \leq 0,30$	Rendah	8
$0,30 \leq GT \leq 0,70$	Sedang	20
$0,70 \leq GT \leq 1,00$	Tinggi	3

Berdasarkan tabel 4.3 hasil perhitungan N Gain ternormalisasi menunjukkan terdapat 2 siswa yang peningkatan hasil belajarnya tetap, 8 siswa yang peningkatan hasil belajarnya rendah, 20 siswa yang peningkatan hasil belajarnya sedang dan 3 siswa peningkatan hasil belajarnya tinggi. Untuk perhitungan lebih jelas dapat dilihat pada lampiran G.

#### 4.1.4 Tingkat penguasaan siswa setelah diberikan pembelajaran reflektif pada materi perubahan lingkungan di kelas X SMAN 16 Garut

Data rata-rata tingkat penguasaan (RTP) hasil perhitungan sebagai berikut:

$$RTP = \frac{\sum skor\ seluruh\ siswa}{skor\ ideal \times banyak\ siswa} \times 100\%$$

$$RTP = \frac{636}{25 \times 33} \times 100\%$$

$$RTP = \frac{636}{825} \times 100\%$$

$$RTP = 77\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, rata-rata tingkat penguasaan siswa pada materi perubahan lingkungan dengan menggunakan pembelajaran reflektif adalah sebesar 77% dan apabila dimasukkan ke dalam kriteria termasuk ke dalam kategori sedang. Untuk perhitungan lebih jelas dapat dilihat pada lampiran H.

#### 4.1.5 Efektivitas pembelajaran reflektif pada materi perubahan lingkungan di kelas X SMAN 16 Garut

Efektivitas dapat dilihat dari hasil perhitungan ketuntasan belajar . Sebelum menghitung ketuntasan belajar dapat diketahui jumlah siswa yang tuntas dan tidak tuntas adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.4 Hasil Ketuntasan Belajar Siswa**

Kriteria KKM	Jumlah Siswa	Keterangan
<70	6	Tidak tuntas
>70	27	Tuntas

Berdasarkan data di atas dapat diketahui bahwa dari 33 siswa terdapat 27 siswa yang tuntas dan 6 siswa yang tidak tuntas. Dengan demikian dapat dihitung persentase ketuntasan belajar adalah sebagai berikut:

$$KB = \frac{\text{Banyak siswa yang tuntas}}{\text{Banyak peserta didik}} \times 100\%$$

$$KB = \frac{27}{33} \times 100\%$$

$$KB = 81,8\%$$

Berdasarkan perhitungan pada tabel 4.4 dapat diketahui bahwa persentase ketuntasan belajar (KB) menggunakan pembelajaran reflektif pada materi perubahan lingkungan di kelas X-C SMAN 16 Garut yaitu sebesar 81,8% sehingga dapat dikatakan efektif meningkatkan hasil belajar siswa karena melebihi 75%. Untuk perhitungan lebih jelas dapat dilihat pada lampiran I.

Selanjutnya dari ke-3 analisis data hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa berdasarkan analisis :

a. Uji Gain Ternormalisasi

Kategori tinggi diraih oleh 3 siswa, yang termasuk kategori sedang diraih oleh 20 siswa, yang termasuk kategori rendah diraih oleh 8 siswa dan yang termasuk kategori tetap diraih oleh 2 siswa.

b. Rata-rata Tingkat Penguasaan

Rata-rata tingkat penguasaan seluruh siswa adalah 77% yang menunjukkan tingkat penguasaan yang sedang.

c. Efektivitas Pembelajaran

Penggunaan pembelajaran reflektif efektif meningkatkan hasil belajar siswa pada perubahan lingkungan karena hasil belajar siswa yang tuntas melebihi 75% yaitu 81,8%.

Maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan pembelajaran reflektif pada materi perubahan lingkungan efektif pada proses pembelajaran.

## 4.2 Pembahasan

### 4.2.1 Kemampuan awal siswa sebelum diberikan pembelajaran *reflektif* pada materi Perubahan Lingkungan di kelas X SMAN 16 Garut

Kemampuan awal adalah kemampuan yang telah dimiliki peserta didik sebelum mendapatkan kemampuan yang baru. Kemampuan awal menunjukkan status pengetahuan dan keterampilan siswa. Dengan kemampuan ini peneliti dapat menentukan dari mana pembelajaran harus dimulai. Peneliti dapat mengetahui sejauh mana siswa mengetahui suatu materi yang mereka ketahui sebelum mereka mempelajari materi tersebut. kemampuan awal siswa dapat bervariasi berdasarkan tingkat kecerdasan, banyaknya membaca buku dan pengetahuan yang luas terkait materi yang dipelajari.

Menurut Astuti (2015) kemampuan awal siswa penting bagi guru untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan prasyarat yang dimiliki siswa terhadap materi yang akan disajikan dalam pembelajaran, sehingga siswa dapat mengikuti proses pembelajaran dengan baik.

Siswa diberikan *pretest* yang berfungsi untuk mengetahui apakah dalam kemampuan awal siswa terdapat perbedaan sebelum diterapkannya Pembelajaran *Reflektif*. Dengan hasil yang didapatkan yaitu pada tes awal nilai tertinggi yang didapatkan oleh siswa adalah 84 dan nilai terendah yang didapatkan adalah 24 dengan jumlah keseluruhan nilai 2020. Rata-rata dari hasil *pretest* tersebut adalah 61,21 sedangkan KKM untuk mata pelajaran biologi adalah 70, sehingga dapat dikatakan bahwa kemampuan awal siswa masih jauh dari KKM yang telah ditentukan oleh SMAN 16 Garut. Hal tersebut dapat terjadi karena siswa belum mengerti materi atau pembelajaran yang akan mereka pelajari ataupun kurangnya pengetahuan siswa tentang materi yang akan dipelajari.

#### **4.2.2 Hasil belajar siswa setelah diberikan pembelajaran *reflektif* pada materi Perubahan Lingkungan di kelas X SMAN 16 Garut**

Berdasarkan penelitian ini diperoleh hasil belajar siswa setelah diterapkannya Pembelajaran Reflektif pada materi perubahan lingkungan di kelas X SMAN 16 Garut yang tercantum pada Tabel 4.2 yaitu rata-rata hasil belajar siswa sebesar 77,09. Rata-rata tersebut telah memenuhi kriteria ketuntasan minimal di SMAN 16 Garut yaitu sebesar 70.

Berkaitan dengan hal di atas, hasil belajar merupakan pencapaian siswa setelah melalui proses pembelajaran yang dapat diketahui dari hasil tes akhir yang berupa nilai. Menurut Sudjana (2010) menyatakan bahwa hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar secara garis besar dibagi menjadi tiga ranah, yakni ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotorik. Hasil belajar siswa didapatkan setelah siswa diberikan Pembelajaran Reflektif

##### *a. Pengenalan konteks (context)*

Pada pengenalan konteks ini sebelumnya peneliti mengeksplorasi pengetahuan awal siswa mengenai materi yang akan mereka pelajari dengan memberikaan pertanyaan pemantik yang bisa mengarahkan mereka terhadap materi tersebut. Selain itu juga dalam pengenalan konteks ini peneliti menampilkan ppt dan video materi perubahan lingkungan agar siswa dapat mengetahui dan memahami dengan mudah, setelah itu peneliti menjelaskan sesuai ppt yang telah disusun. Dari sudut pandang siswa, maka konteks lebih berkaitan dengan kesiapan dan kesiapan setiap siswa untuk dapat belajar dan berkembang agar dapat mencapai hasil yang semakin berkualitas. Selain itu, konteks juga dapat dilakukan oleh guru pada saat apersepsi, dengan mengaitkan materi yang dipelajari dengan situasi dunia nyata, dan mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

b. Penyajian pengalaman (*experience*)

Peneliti memberikan suatu masalah yang berkaitan dalam kehidupan sehari-hari dengan materi perubahan lingkungan, setelah itu peneliti mengorganisasikan siswa untuk mencermati permasalahan yang muncul. Dari pengalaman itu siswa diajak untuk mencermati, mengenali, dan memaknai setiap fakta. Siswa mencermati permasalahan yang muncul, mempertajam masalah dan mengidentifikasi cara-cara penyelesaian masalah serta menentukan faktor yang mungkin menjadi penyebab masalah.

c. Refleksi (*reflection*)

Pada fase ini setiap siswa diminta untuk menjawab permasalahan yang telah disajikan berdasarkan materi pelajaran, ide ataupun pengalaman yang dialaminya pada lingkungan rumahnya. Hal ini dilakukan dengan tujuan agar setiap siswa dapat menangkap makna yang lebih mendalam dari bahan ajar yang dipelajarinya.

d. Aksi (*action*)

fase ini mengembangkan dan menyajikan hasil karya berdasarkan pengalaman yang telah direfleksikan. Peneliti memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan hasil refleksinya di depan teman-teman kelasnya. Pemaknaan pengalaman yang diperoleh siswa melalui refleksi tersebut dimaksudkan agar siswa mampu mengambil keputusan dan bertindak secara nyata dalam kehidupan sehari-hari.

e. Evaluasi (*evaluation*)

Peneliti membimbing siswa mengevaluasi pemahan terhadap materi yang mereka pelajari bersama-sama.

Setelah siswa mendapatkan perlakuan menggunakan pembelajaran reflektif peneliti memberikan siswa tes akhir atau posttest yang memiliki tujuan untuk mengetahui adanya peningkatan dalam hasil belajar setelah diterapkannya pembelajaran reflektif tersebut. Pada Tabel 4.2 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata

sudah jauh lebih meningkat apabila dibandingkan dengan nilai rata-rata pada saat sebelum diberikannya perlakuan.

Hal ini dapat terjadi karena dampak dari proses pembelajaran, pada saat prosesnya siswa yang tidak mengetahui konsep materi yang akan mereka pelajari menjadi mengetahui dan mengerti terkait konsep materi yang mereka pelajari. Dari 33 siswa beberapa siswa masih ada yang mendapatkan hasil belajar yang dapat dikategorikan belum tuntas. Hal ini dapat terjadi karena tingkat kecerdasan setiap orang berbeda-beda begitupun tingkat kefokusannya. Pada saat proses pembelajaran apabila siswa kurang fokus dalam menerima suatu pembelajaran maka siswa tersebut akan tertinggal dibandingkan siswa yang lain. Konsentrasi belajar merupakan suatu aspek psikologis yang terkadang tidak mudah untuk diketahui oleh orang lain selain diri sendiri yang sedang belajar. Untuk dapat membantu siswa agar dapat berkonsentrasi dalam belajar dibutuhkan waktu yang cukup lama, ketelatenan guru dalam menghadapi siswa dan juga bimbingan serta perhatian guru dapat meningkatkan konsentrasi siswa dalam belajar (Navia & Yulia, 2017).

Faktor-faktor yang mempengaruhi konsentrasi belajar diantaranya adalah motivasi yang diperoleh, keinginan atau keterampilan terhadap sesuatu, situasi tekanan yang dapat mengancam dirinya, keadaan fisik, psikis, emosional dan pengalamannya, tingkat kecerdasan yang dimiliki, lingkungan sekitar, lemahnya minat dan motivasi pada pelajaran, perasaan gelisah, tertekan, marah, khawatir, takut, benci dan dendam, suasana lingkungan belajar yang berisik dan berantakan, kondisi kesehatan, bersifat pasif dalam belajar, tidak memiliki kecakapan dalam cara-cara belajar (Hasminidiarty, 2015).

#### **4.2.3 Peningkatan hasil belajar siswa setelah diberikan pembelajaran reflektif pada materi Perubahan Lingkungan di kelas X SMAN 16 Garut**

Setelah mengetahui kemampuan awal dan hasil belajar siswa setelah diterapkannya Pembelajaran Reflektif peneliti dapat mengetahui peningkatannya dengan menghitung nilai gain ternormalisasi. Hasil dari perhitungan nilai gain ternormalisasi terdapat pada Tabel 4.3. Terdapat 2 siswa yang peningkatan hasil belajarnya tetap, 8 siswa yang peningkatan hasil belajarnya rendah, 20 siswa yang peningkatan hasil belajarnya sedang dan 3 siswa peningkatan hasil belajarnya tinggi sehingga rata-rata dari perhitungan tersebut menunjukkan terjadi peningkatan pembelajaran dengan interpretasi sedang. Jika dilihat dari persentase sebelum diberikannya perlakuan pembelajaran reflektif dengan sesudah diberikan perlakuan pembelajaran reflektif tersebut terjadi peningkatan dari yang awal mulanya sebesar 61,21% menjadi 77,09%.

Adanya perbedaan peningkatan hasil belajar dimulai dari yang tetap, rendah dan sedang dapat terjadi karena beberapa faktor. Menurut Slameto (2010 hlm. 54), perbedaan peningkatan hasil belajar dipengaruhi oleh faktor-faktor yang bersumber dari diri sendiri. Faktor ini sangat besar pengaruhnya terhadap kemajuan studi peserta didik, misalnya minat, bakat, kesehatan, kebiasaan belajar dan kemandirian. Adapun faktor luar meliputi : lingkungan sekolah, keluarga, masyarakat dan lainnya.

#### **4.2.4 Tingkat penguasaan siswa setelah diberikan pembelajaran reflektif pada materi perubahan lingkungan di kelas X SMAN 16 Garut**

Tingkat penguasaan ini dapat diketahui dengan menggunakan perhitungan rata-rata tingkat penguasaan, yaitu skor seluruh siswa dibagi dengan skor ideal yang dikalikan dengan banyaknya siswa yang hasilnya dikali seratus persen, untuk mengetahui persentase rata-rata tingkat penguasaan siswa tersebut. Pada temuan menghasilkan persentase rata-rata tingkat penguasaan siswa sebesar 77% dengan kriteria sedang.

Hasil perhitungan rata-rata tingkat penguasaan siswa terhadap suatu konsep materi tersebut memperlihatkan bahwa pada saat proses pelaksanaannya pembelajaran *reflektif* yang digunakan berjalan sesuai sintaks yang ada. Meskipun masih terdapat kekurangan di dalamnya, sehingga tingkat penguasaan siswa terhadap suatu konsep materi tidak mencapai nilai maksimal. Hal tersebut dapat terjadi karena pada saat prosesnya peneliti tidak bisa mengontrol seluruh siswa pada saat pelaksanaan refleksi secara bersama. Selain itu juga keterbatasan sumber informasi siswa terhadap lingkungan sekitarnya dapat menghambat pada saat proses pengerjaan sehingga akan berdampak pada penyusunan pembahasan yang dirancang siswa untuk dipresentasikan kepada siswa lainnya.

Dampak tersebut tidak sepenuhnya berdampak kepada semua siswa, beberapa siswa yang memiliki kemampuan dalam memahami dan menyimak arahan dari peneliti faham terkait tahapan-tahapan apa saja yang harus mereka lakukan dalam pembelajarannya. Beberapa siswa juga memiliki cara penyampaian yang sudah cukup bagus dalam mempresentasikan suatu pembahasan, sesuai peristiwa yang mereka alami di lingkungan rumahnya sehingga siswa tersebut dapat mentransfer pengalamannya kepada siswa lain untuk dijadikan pembelajaran agar tidak terjadi peristiwa yang sama di lingkungan rumah mereka masing-masing.

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa selain proses pendampingan yang harus dilakukan oleh peneliti terdapat juga faktor lain yang memengaruhi tingkat pemahaman siswa terhadap suatu konsep materi yang dipelajari yaitu salah satunya adalah keterampilan belajar dari masing-masing siswa. Keterampilan merupakan kegiatan-kegiatan yang bersifat *neoromuscular*, artinya menuntut kesadaran yang tinggi. Melalui keterampilan belajar, seseorang memiliki kemampuan menetapkan langkah-langkah yang akan ia lalui sewaktu memasuki aktivitas belajar. Misalnya, sewaktu akan menghafal sebuah definisi,

seseorang tahu langkah pertama yang harus dilakukan sebelum menghafal.

#### **4.2.5 Efektivitas pembelajaran reflektif pada materi perubahan lingkungan di kelas X SMAN 16 Garut**

Efektivitas suatu model pembelajaran bergantung pada ketuntasan belajar siswa. Berdasarkan Tabel 4.4 dari total 33 siswa terdapat 27 siswa yang tuntas dan 6 siswa yang tidak tuntas. Siswa dapat dikatakan tuntas belajarnya apabila nilai hasil tes akhir atau posttestnya mencapai nilai KKM yang telah ditentukan di SMAN 16 Garut yaitu sebesar 70, sedangkan siswa yang mendapatkan nilai di bawah kriteria tersebut belum memenuhi ketuntasan belajar. Persentasi ketuntasan belajar dapat dihitung dengan membagi jumlah siswa yang tuntas hasil belajarnya dengan banyaknya siswa lalu dikalikan seratus persen. Hasil perhitungan menunjukkan persentasi ketuntasan belajar siswa sebesar 81,8%. Hasil perhitungan tersebut menunjukkan bahwa dengan diterapkannya Pembelajaran Reflektif efektif meningkatkan hasil belajar siswa.

Sesuai dengan penelitian sebelumnya Gusrinaldi (2019) tentang penerapan model pembelajaran reflektif (*reflective learning*) berbantuan jurnal belajar dalam pembelajaran biologi di kelas XI SMA NEGERI 2 Batusangkar menunjukkan bahwa terdapat pengaruh terhadap hasil nilai terlihat bahwa penerapan model pembelajaran reflektif (*reflective learning*) dapat meningkatkan hasil belajar dalam pembelajaran biologi di kelas XI SMA NEGERI 2 Batusangkar.

Hasil ketuntasan belajar tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor-faktor yang saling berhubungan satu dengan lainnya, pada saat prosesnya peserta didik, pengajar, sarana prasarana dan penilaian dapat mempengaruhi ketuntasan belajar. Selain itu juga diperlukan pemilihan model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan aktivitas siswa dalam proses belajar. Pentingnya pengajar dalam menguasai suatu konsep pembelajaran sangat berpengaruh terhadap proses pembelajaran.

Terbukti Pembelajaran Reflektif efektif dengan capaian semua kriteria dari mulai hasil belajar, peningkatan hasil belajar, tingkat

penguasaan dan ketuntasan belajar. Hal tersebut terjadi karena proses pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran reflektif berfokus kepada siswa , sehingga dalam proses pembelajaran siswa diberikan kebebasan dalam berpendapat sesuai ide ataupun pengalaman yang dialaminya.

Akan tetapi terdapat 18,2% siswa belum dikatakan tuntas atau tidak mencapai kriteria ketuntasan minimal. Hal tersebut terjadi karena pada saat proses pembelajaran siswa tidak siap menerima pembelajaran yang akan disampaikan. Pada saat refleksi siswa cenderung bergantung terhadap teman lainnya untuk memberikan jawaban karena siswa tersebut tidak memahami materi yang sedang dipelajari. Beberapa hal di atas menyebabkan Pembelajaran Reflektif tidak berdampak terhadap hasil belajarnya.

Alasan pembelajaran reflektif membuat pencapaian efektivitas yaitu pada saat proses pembelajaran pengalaman siswa dihubungkan dengan materi yang mereka pelajari, sehingga pengetahuan atau pengalaman siswa semakin luas dan bervariasi. Melalui pembelajaran ini siswa dapat merefleksikan pemahamannya tentang materi yang dipelajari.

## BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

### 5.1 Kesimpulan

Setelah melaksanakan penelitian terkait efektivitas Pembelajaran Reflektif pada materi perubahan lingkungan di kelas X SMAN 16 Garut, maka dapat ditarik Kesimpulan sebagai berikut:

- a. Kemampuan awal siswa.** kemampuan awal siswa sebelum diterapkannya pembelajaran tersebut yaitu dapat diketahui bahwa nilai tertinggi dari hasil pretest yaitu sebesar 84 dan nilai terkecil sebesar 24 dari skala 100. Jumlah keseluruhan hasil pretest sebesar 2020 dengan rata-rata nilai yang diperoleh yaitu 61,21. Apabila dilihat dari rata-rata tersebut kemampuan awal siswa masih jauh dari KKM yang telah ditentukan di SMAN 16 Garut sebesar 70.
- b. Hasil belajar siswa.** Setelah diberikan perlakuan dengan menggunakan pembelajaran reflektif didapatkan hasil belajar siswa dengan nilai tertinggi yaitu sebesar 96 dan nilai terendah sebesar 48 dari skala 100. Jumlah keseluruhan hasil posttest sebesar 2544 dengan rata-rata nilai yang diperoleh 77,09. Hasil rata-rata tersebut telah memenuhi KKM yang telah ditentukan. **Peningkatan hasil belajar siswa** berdasarkan perhitungan nilai gain ternormalisasi menunjukkan dari 33 siswa terdapat 2 siswa termasuk kedalam kategori tetap, 8 siswa dengan kategori rendah, 20 siswa dengan kategori sedang dan 3 siswa dengan kategori tinggi. **Tingkat penguasaan materi** berdasarkan perhitungan rata-rata tingkat penguasaan pada materi perubahan lingkungan dengan menggunakan pembelajaran reflektif sebesar 77% yang termasuk ke dalam kriteria sedang. **Ketuntasan belajar siswa** berdasarkan data di atas terdapat 27 siswa yang telah tuntas dan 6 siswa yang belum tuntas.
- c. Efektivitas pembelajaran.** Hasil perhitungan persentase ketuntasan belajar siswa yaitu sebesar 81,8% sehingga dapat dikatakan bahwa Pembelajaran *Reflektif* efektif pada materi perubahan lingkungan karena hasil belajar siswa yang tuntas melebihi 75% di kelas X SMAN 16 Garut.

## 5.2 Rekomendasi

Berdasarkan Kesimpulan-kesimpulan di atas, peneliti mengemukakan saran-saran sebagai berikut:

- a. Pembelajaran Reflektif bisa dijadikan sebagai salah satu alternatif dalam memilih suatu pembelajaran yang dipakai di kelas, karena pembelajaran ini dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Selain itu juga pembelajaran ini memiliki kelebihan yaitu terfokus kepada siswa sehingga perlu memperhatikan pengelolaan kelas yang baik untuk mencapai suasana kelas yang tidak membosankan dan lebih efektif.
- b. Bagi guru, pada saat proses pembelajaran diharapkan mampu membuat siswa lebih aktif dalam mengungkapkan pendapat dan aspirasi pada proses belajar yang telah selesai maupun yang sedang berlangsung.
- c. Bagi peneliti lainnya perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pembelajaran reflektif dengan menggunakan sampel ataupun materi yang berbeda sehingga dapat menjadi acuan bagi peneliti selanjutnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, P.S. 2015. Pengaruh Kemampuan Awal dan Minat Belajar terhadap Prestasi Belajar Fisika. *Jurnal Formatif*, 5(1): 68-17, 2015. [Online].Terdapat:<https://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/Formatif/article/view/167>. Diakses pada 14 November 2020.
- Anderson, W, Dkk. (2010). *Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran dan Asesmen*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Annurrahman. (2016). *Belajar dan pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Aprilia, N. (2016). Implementasi model pembelajaran reflektif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman mahasiswa pendidikan biologi pada mata kuliah strategi pembelajaran di program studi FKIP universitas Ahmad Dahlan. *Jurnal Bioedukatika* , 4 (1), 27.
- Asmani, J. M. (2011). *7 Tips Aplikasi PAKEM*. Yogyakarta: Diva Press
- Demina. (2013). Aktualisasi pendidikan karakter melalui pembelajaran model reflektif pada mata kuliah al-qur'an hadits dan pembelajarannya. *Ta'dib* , 16 (2), 136-147
- Dimiyati. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Gusrinaldi , O. (2019). *Penerapan model pembelajaran reflektif (reflektif learning) Berbantuan jurnal belajar pembelajaran biologi di kelas XI SMA NEGERI Batusangkar*. (IAIN Batusangkar, 2019-12-27).
- Harsono, H. (2002). *Implementasi Kebijakan dan Politik*. Bandung: PT. Mutiara Sumber Widya.
- Hasminidiarty. (2015). Faktor-Faktor Yang Berkaitan Dengan Prestasi Belajar Mahasiswa Hasminidiarty 1. *Ilmiah, Jurnal Batanghari, Universitas Vol, Jambi, 15(3)*, 96–110.
- Miarso, Y. (2004) *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Kencana
- Mulyasa, H. E. 2014. *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Navia, Y., & Yulia, P. (2017). Hubungan Disiplin Belajar Dan Konsentrasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. *PYTHAGORAS: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 6(2), 100–105. <https://doi.org/10.33373/Pythagoras.V6i2.905>
- Novitasari, N. (2018). Profil Kemampuan Literasi Sains Mahasiswa Calon Guru Biologi. *Biosfer : Jurnal Tadris Biologi*, 9(1), 36.

- Prasetyo, A, Dkk (2014). Penerapan model pembelajaran reflektif pada pembelajaran biologi terhadap hasil belajar siswa kelas X SMA negeri Colomadu tahun ajaran 2012/2013. *Bio-Pedagogi* , 3 (1), 1-10
- Rohana, (2015) peningkatan kemampuan penalaran matematis mahasiswa calon guru melalui pembelajaran reflektif, jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi, Bandung, Vol 4, NO. 1, hal. 107,108,110,111.
- Ronald, T, Dkk. (2018). Pengelolaan Limbah Medis Padat Bahan Berbahaya Beracun (B3) Di Rumah Sakit Umum Daerah (Rsud) Piru Kabupaten Seram Bagian Barat, Provinsi Maluku Pada Tahun 2018. *Jurnal KESMAS*. 7(5).
- Rosmawati, A. (2015). efektivitas pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Usia Dini*, 3(2), 203–218.
- Sirajuddin. (2009). Model Pembelajaran Reflektif : Suatu Model Belajar Berbasis Pengalaman. *Didaktika Jurnal Kependidikan*, 4 (2), 189-200
- Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya* (Rev. ed). Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudjana, N. (2010). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Sugiyono. (2018). *Pendekatan kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta Bandung.
- Sundayana, R.H (2020). *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung : ALFABETA.
- Supriyono. (2008). *Studi Kasus Bimbingan dan Konseling*. Semarang: Nieuw Setapak.
- Winkel, W.S. 2009. *Psikologi Pengajaran*. Jakarta: Grasindo

## LAMPIRAN A

**MODUL AJAR BIOLOGI  
PERUBAHAN LINGKUNGAN**

**I. IDENTITAS****a. Informasi Umum**

Mata Pelajaran	Fase	Kelas	Semester	Tahun Pelajaran
Biologi	E	X	<b>2</b>	2023/2024

Alokasi Waktu (JP)	Jumlah Pertemuan	Penulis Modul/Pengampu
3 JP	1	Irpa Arafah

**b. Informasi Khusus**

Kompetensi Awal / Kompetensi Prasyarat	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik dapat menganalisis perubahan lingkungan, penyebab dan dampaknya bagi kehidupan</li> </ul>	
Penguatan Profil Pelajar Pancasila	Dimensi	Elemen
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beriman, bertakwa Kepada Tuhan YME, dan berakhlak mulia</li> </ul>	Akhlak kepada alam
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Berkebinekaan Global</li> </ul>	Berkeadilan sosial
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bergotong royong</li> </ul>	Kepedulian
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mandiri</li> </ul>	Pemahaman diri dan situasi yang dihadapi
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bernalar Kritis</li> </ul>	Merefleksi pemikiran dan proses berpikir dalam pengambilan keputusan

	• Kreatif	Memiliki keluwesan berpikir dalam mencari alternatif solusi permasalahan
Sarana dan Prasarana yang diperlukan	Alat tulis, buku acuan pembelajaran, papan tulis, laptop, jaringan internet, infokus, modul ajar.	
Model/Metode pembelajaran yang digunakan	Pembelajaran reflektif	

## II. KOMPETENSI INTI

### a. Capaian Pembelajaran

Elemen	Capaian Pembelajaran (CP)
Pemahaman Biologi	Pada akhir fase E, peserta didik memiliki kemampuan menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu lokal, nasional atau global terkait pemahaman perubahan lingkungan

### b. Tujuan Pembelajaran

Nomor	Tujuan Pembelajaran (TP)
1.	Peserta didik dapat mengidentifikasi fakta-fakta perubahan lingkungan
2.	Peserta didik dapat menganalisis dampak perubahan lingkungan
3.	Peserta didik dapat mengidentifikasi aktivitas manusia yang menyebabkan perubahan lingkungan
4.	Peserta didik dapat menciptakan solusi untuk mengatasi perubahan lingkungan

### c. Asesmen

Formatif	Intrumen penilaian
Asesmen formatif dilaksanakan pada setiap akhir pertemuan sebagai post test (asesmen terlampir)	Soal PG

**1) Instrument Asesmen**

Rubrik tertulis (pilihan ganda)

**2) Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran**

1. Mampu mengidentifikasi fakta-fakta perubahan lingkungan
2. Mampu menganalisis dampak perubahan lingkungan
3. Mampu mengidentifikasi aktivitas manusia yang menyebabkan perubahan lingkungan
4. Mampu menciptakan solusi untuk mengatasi perubahan lingkungan

**d. Pertanyaan Pemantik**

- Pada akhir- akhir ini sering terjadi banjir dan longsor, menurut kalian mengapa hal tersebut dapat terjadi?
- Bagaimana keadaan sungai di lingkungan kalian?
- Apakah kalian membuang sampah sudah pada tempatnya sesuai jenisnya

**e. Pemahaman Bermakna**

- Peserta didik dapat memahami tentang pentingnya mempelajari perubahan lingkungan
- Peserta didik dapat mengetahui sebab dan akibat dari perubahan lingkungan

**f. Kegiatan Pembelajaran**

**Pertemuan Ke-1 : Perubahan lingkungan**

Alokasi waktu 3 Jam Pelajaran (JP) 45 menit.

Kegiatan	Sintaks pembelajaran reflektif	Uraian Kegiatan Pembelajaran	Model / Waktu
Pendahuluan		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberikan salam dan berdoa bersama</li> <li>• Mengecek kehadiran peserta didik, mengkondisikan kelas dan pembias</li> </ul>	5 menit
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberikan soal pretest</li> </ul>	30 menit
Kegiatan inti	Pengenalan konteks	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menanyakan kepada peserta didik tentang materi yang sudah</li> </ul>	30 menit

		<p>dipelajari yang dikaitkan dengan materi perubahan lingkungan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menjelaskan materi perubahan lingkungan</li> </ul>	
	Penyajian pengalaman	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan suatu masalah yang berkaitan dengan materi perubahan lingkungan, lalu peserta didik diminta untuk mencermati permasalahan yang muncul</li> </ul>	5 menit
	Refleksi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta peserta didik untuk menjawab permasalahan yang telah disajikan, berdasarkan pada materi pelajaran, pengalaman, ide atau tanggapan lainnya</li> </ul>	15 menit
	Aksi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyampaikan hasil refleksi yang sudah dilakukan</li> </ul>	15 menit
	Evaluasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru dan peserta didik menyimpulkan dampak perubahan lingkungan dan solusi untuk mengatasi perubahan lingkungan</li> </ul>	5 menit
Penutup		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menutup pembelajaran</li> <li>• Guru memberikan soal postest</li> </ul>	30menit

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam</li> </ul>	
--	--	---	--

**g. Asesment Kognitif**

No.	Soal	Jenjang	Kunci Jawaban				
1.	Salah satu dampak negatif dari limbah plastik terhadap lingkungan adalah... a. Mendukung kelestarian ekosistem b. Menyebabkan pencemaran air dan udara c. Menambah keanekaragaman hayati d. Peningkatan kesuburan tanah e. Meningkatkan produktivitas pertanian	C1	B				
2.	Perhatikan tabel dibawah ini! <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>1. Pembuangan limbah industri ke perairan</td> </tr> <tr> <td>2. Aktivitas asap vulkanik</td> </tr> <tr> <td>3. Pembakaran bahan bakar industri</td> </tr> <tr> <td>4. Musim hujan</td> </tr> </table> Salah satu faktor utama pencemaran air ditunjukkan oleh nomor... a. 1 b. 2 c. 3 d. 4 e. Semua benar	1. Pembuangan limbah industri ke perairan	2. Aktivitas asap vulkanik	3. Pembakaran bahan bakar industri	4. Musim hujan	C3	A
1. Pembuangan limbah industri ke perairan							
2. Aktivitas asap vulkanik							
3. Pembakaran bahan bakar industri							
4. Musim hujan							

3.	<p>Apa akibat yang ditimbulkan dari asap kendaraan bermotor, pembakaran dan asap cerobong pabrik bagi lingkungan?...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Pencemaran tanah</li> <li>Terjadinya gempa bumi</li> <li>Terjadinya longsor</li> <li>Pencemaran udara</li> <li>Pencemaran air</li> </ol>	C1	D
4.	<p>CO<sub>2</sub> merupakan polutan udara yang dapat menyebabkan...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Perubahan suhu udara</li> <li>Gangguan respirasi manusia</li> <li>Korosi pada logam</li> <li>Peningkatan suhu bumi</li> <li>Terbentuknya hujan asam</li> </ol>	C4	D
5.	<p>Dibawah ini gas yang merupakan campuran udara adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Karbon dioksida, metana dan oksigen</li> <li>Karbon dioksida, CFC dan ozon</li> <li>Karbon dioksida, metana, CFC</li> <li>Metana, oksigen dan uap air</li> <li>Oksigen, ozon dan metana</li> </ol>	C3	A
6.	<p>Berikut ini yang bukan termasuk dari kegiatan manusia yang dapat menyebabkan terjadinya kerusakan lingkungan ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Penebangan hutan</li> <li>Pembangunan perumahan</li> <li>Letusan gunung berapi</li> <li>Penggunaan pupuk dan pestisida yang berlebihan</li> <li>Pembuangan limbah industri ke perairan</li> </ol>	C3	C

7.	<p>Hutan yang dijadikan area perkebunan akan mengakibatkan terganggunya keseimbangan lingkungan karena...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Hilangnya fungsi hutan sebagai penyedia oksigen</li> <li>b. Berkurangnya tumbuhan yang menyerap karbondioksida</li> <li>c. Meningkatnya kesuburan tanah karena pemupukan</li> <li>d. Meningkatnya jumlah populasi hewan pemakan tanaman budidaya</li> <li>e. Menurunnya keanekaragaman sebagai daya dukung hutan</li> </ol>	C1	E
8.	<p>Perhatikan uraian di bawah ini!</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Menimbulkan keindahan lingkungan</li> <li>2) Gangguan kesehatan</li> <li>3) Meningkatnya daya tahan tubuh</li> <li>4) Penurunan kualitas lingkungan</li> <li>5) Menurunnya lowongan tanah Yang merupakan dampak buruk dari air limbah ditunjukkan oleh nomor ...</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. 1, 2 dan 3</li> <li>b. 2 dan 3</li> <li>c. 2, 3 dan 4</li> <li>d. 3, 4 dan 5</li> <li>e. 2 dan 5</li> </ol>	C2	B
9.	<p>Salah satu upaya pemerintah dalam menangani banjir yaitu...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Rumah sehat</li> <li>b. Program keluarga berencana</li> <li>c. Penanaman seribu pohon</li> <li>d. Penebaran benih ikan</li> <li>e. Green house</li> </ol>	C2	C

10.	<p>Perubahan pada air sungai yang telah tercemar akan terlihat tanda-tandanya yaitu...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Air jernih dan tidak berwarna</li> <li>b. Terdapat jenis fauna didalamnya</li> <li>c. Air tidak berbau busuk</li> <li>d. Ditumbuhi eceng gondok yang subur</li> <li>e. Air berwarna keruh dan berbau</li> </ul>	C2	E
11.	<p>Salah satu aktivitas manusia yang menyebabkan kerusakan lingkungan adalah...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Penebangan hutan dengan sistem tebang pilih</li> <li>b. Pembuatan tanggul dilahan miring</li> <li>c. Pembukaan lahan pertanian</li> <li>d. Peristiwa masuknya limbah kotoran ternak dan dedaunan ke lingkungan perairan</li> <li>e. Penanaman pohon</li> </ul>	C1	D
12.	<p>Berikut yang bukan termasuk polutan zat kimia adalah...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Gas CFC</li> <li>b. CO<sub>2</sub></li> <li>c. Pestisida</li> <li>d. NO<sub>2</sub></li> <li>e. Kotoran ayam</li> </ul>	C1	E

13..	<p>Komponen penyebab pencemaran disebut...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Indikator</li> <li>b. Mutan</li> <li>c. Polusi</li> <li>d. Salinitas</li> <li>e. Tekanan</li> </ul>	C1	C
14.	<p>Salah satu contoh perubahan lingkungan secara alami adalah...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Pembangunan waduk</li> <li>b. Letusan gunung berapi</li> <li>c. Pembangunan rumah</li> <li>d. Penebangan hutan</li> <li>e. Adanya pabrik-pabrik besar</li> </ul>		
15.	<p>Berikut ini yang bukan merupakan faktor munculnya permasalahan lingkungan adalah...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Banyaknya populasi manusia</li> <li>b. Perkembangan iptek</li> <li>c. Perkembangan pabrik</li> <li>d. Perkembangan pendidikan</li> <li>e. Penerapan insektisida pada pertanian</li> </ul>	C3	D
16.	<p>Yang tidak termasuk dampak negatif dari aktivitas manusia yang membuang limbah padat sembarangan yaitu...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Kesuburan tanah meningkat</li> <li>b. Merusak ozon</li> <li>c. Mengurangi keindahan lingkungan</li> <li>d. Berkembangnya berbagai penyakit</li> <li>e. Menurunkan kualitas tanah</li> </ul>	C1	A

17.	<p>Peningkatan jumlah kendaraan bermotor dan pabrik menyumbang peningkatan kadar CO<sub>2</sub> di udara yang menyebabkan gangguan pernapasan. Solusinya adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Membuat saringan CO<sub>2</sub> di tempat-tempat tertentu</li> <li>b. Memasang indikator kualitas udara</li> <li>c. Menghentikan motor masuk kota</li> <li>d. Mengadakan penanaman pohon</li> <li>e. Memberikan penyuluhan kesehatan</li> </ol>	C2	D
18.	<p>Salah satu upaya manusia melestarikan lingkungan yaitu dengan cara...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Menjaga keseimbangan ekosistem</li> <li>b. Melindungi hewan langka</li> <li>c. Meningkatkan devisa negara</li> <li>d. Mencegah pengurangan air tanah</li> <li>e. Meningkatkan hasil pembangunan</li> </ol>	C2	A
19.	<p>Penanggulangan yang dapat dilakukan untuk mencegah pencemaran tanah diantaranya kecuali...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Menanggulangi sampah plastik</li> <li>b. Pemakaian pupuk sesuai kebutuhan</li> <li>c. Mengelola sisa radioaktif</li> <li>d. Menanggulangi limbah industri</li> </ol> <p>Sistem tanam monokultur</p>	C1	E

20.	<p>Perhatikan kriteria polutan berikut!</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Jumlah melenihi batas normal</li> <li>2) Hanya berasal dari bahan organik</li> <li>3) Berada ditempat yang tidak seharusnya</li> <li>4) Berada pada waktu yang tidak tepat</li> </ol> <p>Suatu zat dapat dikatakan polutan apabila memenuhi kriteria yang terdapat pada nomor ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. 1, 2 dan 3</li> <li>b. 1, 2, 3 dan 4</li> <li>c. 1 dan 3</li> <li>d. 2 dan 4</li> <li>e. 4</li> </ol>	C4	C
21.	<p>Perhatikan pernyataan berikut!</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Kawasan puncak lebih tertata indah dan rapi karena sebuah puncak yang dulunya hutan yang tidak terurus sekarang menjadi tempat tinggal dan penginapan.</li> <li>2) Terjadi banjir besar di wilayah sekitarnya karena kawasan puncak tidak dapat lagi terjadi menyerap dan menyimpan cadangan udara.</li> <li>3) Mudah terjadi tanah longsor karena pembangunan telah terjadi menghilangkan sebagian besar pohon-pohon yang dapat mengikat partikel tanah.</li> <li>4) Meskipun jumlah vila terus meningkat karena pembangunannya ditata dengan baik maka tidak akan memberi dampak buruk pada lingkungan.</li> </ol> <p>Di antara pernyataan tersebut, yang merupakan dampak negatif dari</p>	C4	C

	<p>pengembangan alih fungsi lahan ditunjukkan pada nomor...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 dan 2</li> <li>1 dan 4</li> <li>2 dan 3</li> <li>2 dan 4</li> <li>3 dan 4</li> </ol>		
22.	<p>Perhatikan pernyataan berikut ini!</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Menanggulangi sampah plastik</li> <li>2) Memberikan berbagai macam pupuk pada satu jenis tanaman secara terus menerus</li> <li>3) Mengelola sisa radioaktif</li> <li>4) Pemakaian pupuk sesuai kebutuhan</li> <li>5) Memberantas hama dengan dosis insektisida secara berlebih</li> </ol> <p>Penanggulangan yang dapat dilakukan untuk mencegah pencemaran tanah diantaranya, kecuali...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 dan 4</li> <li>2 dan 5</li> <li>2 dan 3</li> <li>4 dan 5</li> <li>3 dan 4</li> </ol>	C4	B
23.	<p>Asap kendaraan mobil dan motor sudah tidak terkendali lagi, dampaknya dapat membuat saluran pernafasan terganggu, usaha yang dapat dilakukan manusia untuk mengurangi pencemaran udara tersebut adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Memperluas penanaman pohon sebagai paru-paru kota</li> <li>Membatasi pejalan kaki</li> </ol>	C3	A

	<ul style="list-style-type: none"> <li>c. Membuat jalur khusus transportasi roda dua</li> <li>d. Menambah produksi sepeda motor</li> <li>e. Menebang pohon di perumahan</li> </ul>		
24.	<p>Perhatikan data sebagai berikut!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Pepohonan hijau</li> <li>2) Kesukaran bernafas</li> <li>3) Lingkungan menjadi panas</li> <li>4) Batuk</li> <li>5) Sakit tenggorokan</li> <li>6) Air menjadi jernih</li> <li>7) Mata berwarna merah</li> <li>8) Mata pedih</li> <li>9) Daun-daun berwarna kuning</li> </ul> <p>Berdasarkan data di atas, indikasi yang terjadi jika lingkungan sudah tercemar adalah...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 1, 4, 5, 6 dan 7</li> <li>b. 1, 2, 6, 7 dan 8</li> <li>c. 1, 2, 3, 5 dan 8</li> <li>d. 3, 5, 6, 7 dan 9</li> <li>e. 2, 4, 5, 8 dan 9</li> </ul>	C4	E
25.	<p>Salah satu penyebab berkurangnya air dan tanah adalah banyaknya pembangunan perumahan. Hal tersebut disebabkan karena semakin banyak perumahan maka semakin...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sedikitnya limbah domestik</li> <li>b. Sedikit air yang terserap tanah</li> <li>c. Sedikit lahan tanah</li> <li>d. Tidak berpengaruh</li> <li>e. Banyaknya air</li> </ul>	C1	B

Mengetahui  
Guru Biologi SMAN 16 Garut,

Cidatar, 5 Juni 2024  
Peneliti

**Elis Nurhayati S.Pd., M.Pd**  
**NIP. 198002102008012007**

**Irpa Arafah**  
**NIM: 20546011**

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

**Nama** :  
**Kelas** :  
**Mata Pelajaran** : Biologi  
**Materi** : Perubahan Lingkungan  
**Alokasi Waktu** : 15 menit

**Langkah-langkah kegiatan ;**

- 1. Bacalah pertanyaan dan jawablah pertanyaan berikut!**
- 2. Pengerjakan dikerjakan secara masing-masing**

**Materi Pembelajaran**

### **A. Aktivitas manusia yang menyebabkan perubahan lingkungan**

#### **1. Kegiatan terkait alih fungsi lahan**

Alih fungsi lahan dilakukan dengan cara yang paling umum yaitu membakar lahan hutan. Hal ini menyebabkan pelepasan gas rumah kaca ( $\text{CO}_2$ ) dan gas karbon monoksida ( $\text{CO}$ ) yang berbahaya bagi kesehatan.

Selain itu pembalakan liar yang marak terjadi belakangan ini juga ikut andil dalam pengurangan populasi pohon di hutan. Pembalakan liar adalah kegiatan pemanenan pohon hutan, pengangkutan, serta penjualan kayu maupun hasil olahan kayu yang tidak sah dan tidak memiliki izin dari otoritas setempat. Kegiatan ini sering tidak terkendali dan tanpa disadari populasi tanaman yang menyumbang gas  $\text{O}_2$  dan penyerap  $\text{CO}_2$  berkurang.

Kerusakan lingkungan yang diakibatkan pencemaran terjadi dimanamana berdampak pada menurunnya kemampuan lingkungan menimbulkan dampak buruk bagi manusia seperti penyakit dan bencana alam. Beberapa kegiatan manusia yang dapat menyebabkan terjadinya kerusakan lingkungan yaitu:

- a. Penebangan hutan**
- b. Penambangan liar**
- c. Pembangunan perumahan**
- d. Penerapan intensifikasi pertanian**



Gambar : kerusakan lingkungan karena penebangan liar  
Sumber: kompasiana.com 2.

## Pencemaran lingkungan

### a. Pencemaran air

Pencemaran air adalah suatu perubahan keadaan di suatu tempat penampungan air seperti danau, sungai, lautan dan air tanah akibat masuknya organisme atau zat tertentu yang menyebabkan menurunnya kualitas air tersebut. Danau, sungai, lautan dan air tanah adalah bagian penting dalam siklus kehidupan manusia dan merupakan salah satu bagian dari siklus hidrologi. Selain mengalirkan air juga mengalirkan sedimen dan polutan. Berbagai macam fungsinya sangat membantu kehidupan manusia.

Pemanfaatan terbesar danau, sungai, lautan dan air tanah adalah untuk irigasi pertanian, bahan baku air minum, sebagai saluran pembuangan air hujan dan air limbah, bahkan sebenarnya berpotensi sebagai objek wisata. Air merupakan kebutuhan vital bagi seluruh makhluk hidup, termasuk manusia. Untuk dapat dikonsumsi air harus memenuhi syarat fisik, kimia maupun biologis. Akan tetapi apabila air tersebut tidak baik dan tidak layak untuk dikonsumsi, maka air tersebut bisa dikatakan tercemar.

Penyebab pencemaran air diantaranya:

- 1) Pembuangan limbah industri ke perairan (sungai, danau, laut).
- 2) Pembuangan limbah rumah tangga (domestik) ke sungai, seperti air cucian dan air kamar mandi

- 3) Penggunaan pupuk dan pestisida yang berlebihan.
- 4) Terjadinya erosi yang membawa partikel-partikel tanah ke perairan.
- 5) Penggunaan racun dan bahan peledak dalam menangkap ikan.
- 6) Pembuangan limbah rumah sakit, limbah peternakan ke sungai.
- 7) Tumpahan minyak karena kebocoran tanker atau ledakan sumur minyak lepas pantai.



Gambar : pencemaran air karena sampah Sumber: [environmental-damage.blogspot.com](http://environmental-damage.blogspot.com)

#### b. Pencemaran udara

Pencemaran udara Pencemaran udara adalah masuknya atau tercampurnya unsur-unsur berbahaya ke dalam atmosfer yang dapat mengakibatkan terjadinya kerusakan lingkungan, gangguan pada kesehatan manusia secara umum serta menurunkan kualitas lingkungan.

Udara dimana di dalamnya terkandung sejumlah oksigen, merupakan komponen esensial bagi kehidupan, baik manusia maupun makhluk hidup lainnya. Udara merupakan campuran dari gas, yang terdiri dari sekitar 78% Nitrogen, 20% Oksigen; 0,93 % Argon; 0,03 % Karbon Dioksida (CO<sub>2</sub>) dan sisanya terdiri dari Neon (Ne), Helium (He), Metan (CH<sub>4</sub>) dan Hidrogen (H<sub>2</sub>). Udara dikatakan "Normal" dan dapat mendukung kehidupan manusia apabila komposisinya seperti tersebut diatas dan seimbang. Sedangkan apabila terjadi penambahan gas-gas lain yang menimbulkan gangguan serta perubahan komposisi tersebut, maka dikatakan udara sudah tercemar/terpolusi. Adapun beberapa jenis bahan yang dapat mencemari udara yakni Karbon monoksida (CO), Nitrogen dioksida (NO<sub>2</sub>), Sulfur Dioksida (SO<sub>2</sub>), Karbon dioksida (CO<sub>2</sub>), Ozon (O<sub>3</sub>), Benda Partikulat (PM), Timah (Pb) dan HydroCarbon (HC).

Akibat aktifitas perubahan manusia, udara seringkali menurun kualitasnya. Perubahan kualitas ini dapat berupa perubahan sifat-sifat fisis maupun sifat-sifat kimiawi. Perubahan kimiawi, dapat berupa pengurangan maupun penambahan salah satu komponen kimia yang terkandung dalam udara, yang lazim dikenal sebagai pencemaran udara. Kualitas udara yang dipergunakan untuk kehidupan tergantung dari lingkungannya. Kemungkinan disuatu tempat dijumpai debu yang bertebaran dimana-mana dan berbahaya bagi kesehatan. Demikian juga suatu kota yang terpolusi oleh asap kendaraan bermotor atau angkutan yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan. Pencemaran udara dapat diklasifikasikan kedalam 2 macam, yaitu pencemaran primer dan pencemaran sekunder.

#### 1) Pencemar primer

Pencemar yang ditimbulkan langsung dari sumber pencemaran udara, diantaranya kendaraan bermotor dan aktifitas mesin pembakaran pada pabrik-pabrik penghasil sulfur monoksida dan karbon monoksida akibat dari proses pembakaran yang tidak lengkap.

#### 2) Pencemar sekunder

Pencemar yang terbentuk dari reaksi pencemar-pencemar primer di atmosfer. Contohnya gabungan sulfur dioksida, sulfur monoksida dan wap air akan menghasilkan asam sulfuric. Tindak balas antara pencemar primer dengan gas terampai di atmosfera akan menghasilkan peroksid asetil nirat (PAN). Contoh: Sulfur dioksida, Sulfur monoksida dan uap air akan menghasilkan asam sulfurik.

Beberapa kegiatan yang dapat menimbulkan polusi udara diantaranya berikut ini:

- a) Asap dari cerobong pabrik, kendaraan bermotor, pembakaran atau kebakaran hutan, asap rokok, yang membebaskan CO dan CO<sub>2</sub> ke udara.
- b) Asap vulkanik dari aktivitas gunung berapi dan asap letusan gunung berapi yang menebarkan partikel-partikel debu ke udara. Bahan dan partikel-partikel radioaktif dari bom atom atau percobaan nuklir

yang membebaskan partikel-partikel debu radioaktif ke udara. Asap dari pembakaran batu bara pada pembangkit listrik atau pabrik yang membebaskan partikel, nitrogen oksida, dan oksida sulfur.

c) Chloro Fluoro Carbon (CFC) yang berasal dari kebocoran mesin pendingin ruangan, kulkas, AC mobil.



Gambar : pencemaran udara karena aktifitas industri  
Sumber: [nationalgeographic.grid.id](http://nationalgeographic.grid.id)

#### c. Pencemaran tanah

Pencemaran tanah Pencemaran darat atau tanah adalah semua keadaan dimana polutan masuk kedalam lingkungan tanah sehingga menurunkan kualitas tanah tersebut. Dimana Polutan bisa berupa zat-zat bahan pencemar baik berupa zat kimia, debu, panas, suara, radiasi, dan mikroorganisme. Sebelum adanya kemajuan teknologi dan industri manusia hanya membuang sampah dan limbah organik. Sampah atau limbah tersebut mudah diurai oleh mikroorganisme sehingga menjadi bahan yang mudah menyatu kembali dengan alam. Namun, dewasa ini perkembangan teknologi dan industri sangat pesat berkembang. Dan sampah serta limbah yang dibuang bukan hanya sampah organik, melainkan sampah organik juga. Sampah organik sangat sulit untuk diurai oleh mikroorganisme, sehingga memerlukan waktu yang lama untuk hancur dan menyatu kembali dengan alam. Contoh. sederhana sampah anorganik yaitu plastik yang dapat terurai dalam waktu 240 tahun, sedangkan sampah kaleng yang terbuat dari aluminium memerlukan waktu 500 tahun untuk dapat diuraikan.

Penyebab pencemaran tanah dibagi menjadi 3 golongan yaitu, limbah domestik, limbah industri dan limbah pertanian.

- 1) Limbah domestik. Limbah jenis ini berasal dari pemukiman penduduk; perdagang-an/pasar/tempat usaha hotel dan lain-lain. Kebanyakan limbah domestik merupakan sampah basah atau organik yang mudah diurai.
- 2) Limbah industri, yaitu limbah padat hasil buangan industri berupa padatan, lumpur, bubuk yang berasal dari proses pengolahan. Misalnya sisa pengolahan. pabrik gula, pulp, kertas, rayon, plywood, pengawetan buah, ikan daging dll.
- 3) Limbah pertanian, seperti pestisida atau DDT (Dikloro Difenil Trikloroetana) yang sering digunakan oleh petani untuk memberantas hama tanaman juga dapat berakibat buruk terhadap tanaman dan organisme lainnya.



Gambar : pencemaran tanah oleh limbah industri pestisida  
Sumber: tubagus-indra.blogspot.com

## Penugasan

Cermati berbagai gambar perubahan lingkungan berikut!



Gambar 1 tanah longsor



Gambar 2 banjir



Gambar 3 limbah sampah

- a. Apa pendapat kamu tentang penyebab perubahan lingkungan pada gambar 1?
- b. Apakah disekitar tempat tinggal kalian juga mengalami perubahan lingkungan seperti pada gambar tersebut? dan tindakan apa yang harus dilakukan oleh kita sebagai pelajar ?
- c. Berikan contoh tindakan yang dapat memperparah perubahan lingkungan disekitar kalian!

**LAMPIRAN B**

<b>No.</b>	<b>Indikator</b>	<b>Soal</b>	<b>Jenjang</b>	<b>Kunci jawaban</b>				
1.	Menyebutkan dampak negatif dari limbah plastic	<p>Salah satu dampak negatif dari limbah plastik terhadap lingkungan adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Mendukung kelestarian ekosistem</li> <li>Menyebabkan pencemaran air dan udara</li> <li>Menambah keanekaragaman hayati</li> <li>Peningkatan kesuburan tanah</li> <li>Meningkatkan produktivitas pertanian</li> </ol>	C1	B				
2.	Menentukan faktor utama pencemaran air	<p>Perhatikan tabel dibawah ini!</p> <table border="1" data-bbox="674 715 1205 995"> <tbody> <tr> <td data-bbox="674 715 1205 807">5. Pembuangan limbah industri ke perairan</td> </tr> <tr> <td data-bbox="674 807 1205 855">6. Aktivitas asap vulkanik</td> </tr> <tr> <td data-bbox="674 855 1205 948">7. Pembakaran bahan bakar industri</td> </tr> <tr> <td data-bbox="674 948 1205 995">8. Musim hujan</td> </tr> </tbody> </table> <p>Salah satu faktor utama pencemaran air ditunjukkan oleh nomor...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1</li> <li>2</li> <li>3</li> <li>4</li> <li>Semua benar</li> </ol>	5. Pembuangan limbah industri ke perairan	6. Aktivitas asap vulkanik	7. Pembakaran bahan bakar industri	8. Musim hujan	C3	A
5. Pembuangan limbah industri ke perairan								
6. Aktivitas asap vulkanik								
7. Pembakaran bahan bakar industri								
8. Musim hujan								

3.	Menyebutkan akibat asap kendaraan bermotor, pembakaran dan asap cerobong	<p>Apa akibat yang ditimbulkan dari asap kendaraan bermotor, pembakaran dan asap cerobong pabrik bagi lingkungan?...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Pencemaran tanah</li> <li>Terjadinya gempa bumi</li> <li>Terjadinya longsor</li> <li>Pencemaran udara</li> <li>Pencemaran air</li> </ol>	C1	D
4.	Menentukan akibat dari CO <sub>2</sub>	<p>CO<sub>2</sub> merupakan polutan udara yang dapat menyebabkan...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Perubahan suhu udara</li> <li>Gangguan respirasi manusia</li> <li>Korosi pada logam</li> <li>Peningkatan suhu bumi</li> <li>Terbentuknya hujan asam</li> </ol>	C4	D
5.	Menentukan gas campuran udara	<p>Dibawah ini gas yang merupakan campuran udara adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Karbon dioksida, metana dan oksigen</li> <li>Karbon dioksida, CFC dan ozon</li> <li>Karbon dioksida, metana, CFC</li> <li>Metana, oksigen dan uap air</li> <li>Oksigen, ozon dan metana</li> </ol>	C3	A
6.	Menentukan kegiatan manusia yang dapat merusak lingkungan	<p>Berikut ini yang bukan termasuk dari kegiatan manusia yang dapat menyebabkan terjadinya kerusakan lingkungan ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Penebangan hutan</li> </ol>	C3	C

		<ul style="list-style-type: none"> <li>b. Pembangunan perumahan</li> <li>c. Letusan gunung berapi</li> <li>d. Penggunaan pupuk dan pestisida yang berlebihan</li> <li>e. Pembuangan limbah industri ke perairan</li> </ul>		
7.	Menyebutkan akibat terganggunya keseimbangan lingkungan	<p>Hutan yang dijadikan area perkebunan akan mengakibatkan terganggunya keseimbangan lingkungan karena...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Hilangnya fungsi hutan sebagai penyedia oksigen</li> <li>b. Berkurangnya tumbuhan yang menyerap karbondioksida</li> <li>c. Meningkatnya kesuburan tanah karena pemupukan</li> <li>d. Meningkatnya jumlah populasi hewan pemakan tanaman budidaya</li> </ul> <p>Menurunnya keanekaragaman sebagai daya dukung hutan</p>	C1	E
8.	Mendeskripsikan dampak buruk dari air limbah	<p>Perhatikan uraian di bawah ini!</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Menimbulkan keindahan lingkungan</li> <li>2) Gangguan Kesehatan</li> <li>3) Meningkatnya daya tahan tubuh</li> <li>4) Penurunan kualitas lingkungan</li> <li>5) Menurunnya lowongan tanah</li> </ol> <p>Yang merupakan dampak buruk dari air limbah ditunjukkan oleh nomor ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 1, 2 dan 3</li> <li>b. 2 dan 3</li> <li>c. 2, 3 dan 4</li> <li>d. 3, 4 dan 5</li> </ul>	C2	B

		e. 2 dan 5		
9.	Mendeskripsikan beberapa upaya menanggulangi banjir	Salah satu upaya pemerintah dalam menangani banjir yaitu... a. Rumah sehat b. Program keluarga berencana c. Penanaman seribu pohon d. Penebaran benih ikan e. Green house	C2	C
10.	Menjelaskan perubahan air sungai yang tercemar	Perubahan pada air sungai yang telah tercemar akan terlihat tandatandanya yaitu... a. Air jernih dan tidak berwarna b. Terdapat jenis fauna didalamnya c. Air tidak berbau busuk d. Ditumbuhi eceng gondok yang subur e. Air berwarna keruh dan berbau	C2	E
11.	Menyebutkan macam-macam pencemaran lingkungan penyebab manusia	Salah satu aktivitas manusia yang menyebabkan kerusakan lingkungan adalah... a. Penebangan hutan dengan sistem tebang pilih b. Pembuatan tanggul dilahan miring c. Pembukaan lahan pertanian d. Peristiwa masuknya limbah kotoran ternak dan dedaunan ke lingkungan perairan e. Penanaman pohon	C1	D

12.	Menyebutkan yang tidak termasuk zat kimia	Berikut yang bukan termasuk polutan zat kimia adalah... a. Gas CFC b. CO2 c. Pestisida d. NO2 e. Kotoran ayam	C1	E
13.	Menyebutkan komponen penyebab pencemaran	Komponen penyebab pencemaran disebut... a. Indikator b. Mutan c. Polusi d. Salinitas e. Tekanan	C1	C
14.	Mencontohkan perubahan lingkungan secara alami	Salah satu contoh perubahan lingkungan secara alami adalah... a. Pembangunan waduk b. Letusan gunung berapi c. Pembangunan rumah d. Penebangan hutan e. Adanya pabrik-pabrik besar	C2	B
15.	Menunjukkan faktor permasalahan lingkungan	Berikut ini yang bukan merupakan faktor munculnya permasalahan lingkungan adalah... a. Banyaknya populasi manusia	C3	D

		<ul style="list-style-type: none"> <li>b. Perkembangan iptek</li> <li>c. Perkembangan pabrik</li> <li>d. Perkembangan pendidikan</li> <li>e. Penerapan insektisida pada pertanian</li> </ul>		
16.	Menyebutkan dampak negatif aktivitas manusia membuang limbah padat sembarangan	<p>Yang tidak termasuk dampak negatif dari aktivitas manusia yang membuang limbah padat sembarangan yaitu...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Kesuburan tanah meningkat</li> <li>b. Merusak ozon</li> <li>c. Mengurangi keindahan lingkungan</li> <li>d. Berkembangnya berbagai penyakit</li> <li>e. Menurunkan kualitas tanah</li> </ul>	C1	A
17.	Mendeskripsikan solusi mengurangi kadar CO <sub>2</sub>	<p>Peningkatan jumlah kendaraan bermotor dan pabrik menyumbang peningkatan kadar CO<sub>2</sub> di udara yang menyebabkan gangguan pernapasan. Solusinya adalah...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Membuat saringan CO<sub>2</sub> di tempat-tempat tertentu</li> <li>b. Memasang indikator kualitas udara</li> <li>c. Menghentikan motor masuk kota</li> <li>d. Mengadakan penanaman pohon</li> <li>e. Memberikan penyuluhan kesehatan</li> </ul>	C2	D
18.	Mendeskripsikan upaya pelestarian lingkungan	<p>Salah satu upaya manusia melestarikan lingkungan yaitu dengan cara...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menjaga keseimbangan ekosistem</li> </ul>	C2	A

		<ul style="list-style-type: none"> <li>b. Melindungi hewan langka</li> <li>c. Meningkatkan devisa negara</li> <li>d. Mencegah pengurangan air tanah</li> <li>e. Meningkatkan hasil Pembangunan</li> </ul>		
19.	Menyebutkan penanggulangan mencegah pencemaran	<p>Penanggulangan yang dapat dilakukan untuk mencegah pencemaran tanah diantaranya kecuali...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menanggulangi sampah plastik</li> <li>b. Pemakaian pupuk sesuai kebutuhan</li> <li>c. Mengelola sisa radioaktif</li> <li>d. Menanggulangi limbah industri</li> <li>e. Sistem tanam monokultur</li> </ul>	C1	E
20.	Menganalisis berbagai jenis polusi lingkungan	<p>Perhatikan kriteria polutan berikut!</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Jumlah melenihi batas normal</li> <li>2) Hanya berasal dari bahan organic</li> <li>3) Berada ditempat yang tidak seharusnya</li> <li>4) Berada pada waktu yang tidak tepat</li> </ol> <p>Suatu zat dapat dikatakan polutan apabila memenuhi kriteria yang terdapat pada nomor ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 1, 2 dan 3</li> <li>b. 1, 2, 3 dan 4</li> <li>c. 1 dan 3</li> <li>d. 2 dan 4</li> <li>e. 4</li> </ul>	C4	C

21.	Menganalisis faktor dampak negatif dari alih fungsi lahan	<p>Perhatikan pernyataan berikut!</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Kawasan puncak lebih tertata indah dan rapi karena sebuah puncak yang dulunya hutan yang tidak terurus sekarang menjadi tempat tinggal dan penginapan.</li> <li>2) Terjadi banjir besar di wilayah sekitarnya karena kawasan puncak tidak dapat lagi terjadi menyerap dan menyimpan cadangan udara.</li> <li>3) Mudah terjadi tanah longsor karena pembangunan telah terjadi menghilangkan sebagian besar pohon-pohon yang dapat mengikat partikel tanah.</li> <li>4) Meskipun jumlah vila terus meningkat karena pembangunannya ditata dengan baik maka tidak akan memberi dampak buruk pada lingkungan.</li> </ol> <p>Di antara pernyataan tersebut, yang merupakan dampak negatif dari pengembangan alih fungsi lahan ditunjukkan pada nomor... a. 1 dan 2 b. 1 dan 4 c. 2 dan 3 d. 2 dan 4 e. 3 dan 4</p>	C4	C
22.	Mengkategorikan penanggulangan pencemaran tanah	<p>Perhatikan pernyataan berikut ini!</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Menanggulangi sampah plastik</li> <li>2) Memberikan berbagai macam pupuk pada satu jenis tanaman secara terus menerus</li> <li>3) Mengelola sisa radioaktif</li> <li>4) Pemakaian pupuk sesuai kebutuhan</li> </ol>	C4	B

		<p>5) Memberantas hama dengan dosis insektisida secara berlebihan          Penanggulangan yang dapat dilakukan untuk mencegah pencemaran tanah diantaranya, kecuali...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 dan 4</li> <li>2 dan 5</li> <li>2 dan 3</li> <li>4 dan 5</li> <li>3 dan 4</li> </ol>		
23.	Menerapkan usaha untuk mengurangi pencemaran udara	<p>Asap kendaraan mobil dan motor sudah tidak terkendali lagi, dampaknya dapat membuat saluran pernafasan terganggu, usaha yang dapat dilakukan manusia untuk mengurangi pencemaran udara tersebut adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Memperluas penanaman pohon sebagai paru-paru kota</li> <li>Membatasi pejalan kaki</li> <li>Membuat jalur khusus transportasi roda dua</li> <li>Menambah produksi sepeda motor</li> <li>Menebang pohon di perumahan</li> </ol>	C3	A
24.	Mengelompokkan indikasi lingkungan tercemar	<p>Perhatikan data sebagai berikut!</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Pepohonan hijau</li> <li>Kesukaran bernafas</li> <li>Lingkungan menjadi panas</li> <li>Batuk</li> <li>Sakit tenggorokan</li> </ol>	C4	E

		6) Air menjadi jernih 7) Mata berwarna merah 8) Mata pedih 9) Daun-daun berwarna kuning Berdasarkan data di atas, indikasi yang terjadi jika lingkungan sudah tercemar adalah... a. 1, 4, 5, 6 dan 7 b. 1, 2, 6, 7 dan 8 c. 1, 2, 3, 5 dan 8 d. 3, 5, 6, 7 dan 9 e. 2, 4, 5, 8 dan 9		
25.	Menyebutkan penyebab Pembangunan perumahan	Salah satu penyebab berkurangnya air dan tanah adalah banyaknya pembangunan perumahan. Hal tersebut disebabkan karena semakin banyak perumahan maka semakin... a. Sedikitnya limbah domestik b. Sedikit air yang terserap tanah c. Sedikit lahan tanah d. Tidak berpengaruh e. Banyaknya air	C1	B

## LAMPIRAN C

### HASIL UJI INSTRUMEN

#### REKAP DATA HASIL UJI INSTRUMEN PENELITIAN

##### 1. UJI VALIDITAS

<b>No.</b>	<b>Soal</b>	<b>Validitas</b>
1.	Soal 1	Tidak valid
2.	Soal 2	Tidak valid
3.	Soal 3	Tidak valid
4.	Soal 4	Tidak valid
5.	Soal 5	Tidak valid
6.	Soal 6	Valid
7.	Soal 7	Valid
8.	Soal 8	Valid
9.	Soal 9	Tidak valid
10.	Soal 10	Valid
11.	Soal 11	Tidak valid
12.	Soal 12	Tidak valid
13.	Soal 13	Valid
14.	Soal 14	Tidak valid
15.	Soal 15	Tidak valid
16.	Soal 16	Tidak valid
17.	Soal 17	Tidak valid
18.	Soal 18	Tidak valid
19.	Soal 19	Tidak valid
20.	Soal 20	Tidak valid
21.	Soal 21	Tidak valid
22.	Soal 22	Valid
23.	Soal 23	Tidak valid
24.	Soal 24	Tidak valid
25.	Soal 25	Tidak valid
26.	Soal 26	Tidak valid
27.	Soal 27	Tidak valid
28.	Soal 28	Valid
29.	Soal 29	Tidak valid
30.	Soal 30	Valid

31.	Soal 31	Tidak valid
32.	Soal 32	Tidak valid
33.	Soal 33	Tidak valid
34.	Soal 34	Valid
35.	Soal 35	Tidak valid
36.	Soal 36	Tidak valid
37.	Soal 37	Tidak valid
38.	Soal 38	Tidak valid
39.	Soal 39	Valid
40.	Soal 40	Valid
41.	Soal 41	Tidak valid
42.	Soal 42	Tidak valid
43.	Soal 43	Tidak valid
44.	Soal 44	Tidak valid
45.	Soal 45	Tidak valid

## 2. RELIABILITAS

Kriteria:

Koefisien Reliabilitas (r)	Interpretasi
$0,00 \leq r < 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r < 0,60$	Sedang/Cukup
$0,60 \leq r < 0,80$	Tinggi
$0,80 \leq r \leq 1,00$	Sangat Tinggi

Penarikan Kesimpulan		Kesimpulan
Nilai Acuan	Nilai Cronbach Alpha	
0,70	0,81	reliabel

Nilai koefisien reliabilitas 0,81 termasuk kedalam kategori sangat tinggi

### 3. DAYA PEMBEDA

Kriteria :

Koefisien Daya Pembeda (DP)	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	Sangat Jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

No. Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,039	Jelek
2	0,493	Baik
3	0,090	Jelek
4	0,259	Cukup
5	0,337	Cukup
6	0,129	Jelek
7	0,038	Jelek
8	0,363	Cukup
9	0,168	Jelek
10	0,181	Jelek
11	0,077	Jelek
12	0,337	Cukup
13	0,311	Cukup
14	0,129	Jelek
15	0,194	Jelek
16	0,311	Cukup
17	0,493	Baik
18	0,142	Jelek
19	0,103	Jelek
20	0,389	Cukup
21	0,337	Cukup
22	0,584	Baik
23	0,584	Baik
24	0,272	Cukup

25	0,246	Cukup
26	0,064	Jelek
27	0,220	Cukup
28	0,636	Baik
29	0,155	Jelek
30	0,285	Cukup
31	0,025	Jelek
32	0,181	Jelek
33	0,298	Cukup
34	0,402	Baik
35	0,402	Baik
36	0,207	Cukup
37	0,096	Jelek
38	0,259	Cukup
39	0,454	Baik
40	0,532	Baik
41	0,116	Jelek
42	0,194	Jelek
43	0,077	Jelek
44	0	Jelek
45	0,220	Cukup

#### 4. TINGKAT KESUKARAN

Kriteria :

<b>Koefisien Tingkat Kesukaran</b>	<b>Interpretasi</b>
TK = 0,00	Terlalu Sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang/Cukup
$0,70 < TK \leq 1,00$	Mudah

<b>No. Soal</b>	<b>Indeks kesukaran</b>	<b>Interpretasi</b>
1	0,83	Mudah
2	0,44	Sedang
3	0,05	Sukar
4	0,55	Sedang
5	0,77	Mudah
6	0,22	Sukar
7	0,16	Sukar
8	0,22	Sukar
9	0,38	Sedang
10	0,11	Sukar
11	0,33	Sedang
12	0,77	Mudah
13	0,33	Sedang
14	0,22	Sukar
15	0,83	Mudah
16	0,33	Sedang
17	0,44	Sedang
18	0,94	Mudah
19	0,77	Mudah
20	0,66	Sedang
21	0,77	Mudah
22	0,50	Sedang
23	0,50	Sedang
24	0,83	Mudah
25	0,72	Mudah
26	0,61	Sedang
27	0,72	Mudah
28	0,38	Sedang
29	0,33	Sedang
30	0,88	Mudah
31	0,44	Sedang
32	0,11	Sukar
33	0,61	Sedang
34	0,38	Sedang
35	0,38	Sedang
36	0,55	Sedang

37	0,05	Sukar
38	0,44	Sedang
39	0,27	Sukar
40	0,61	Sedang
41	0,50	Sedang
42	0,83	Mudah
43	0,33	Sedang
44	0	Terlalu sukar
45	0,27	Sedang

### REKAPITULASI HASIL UJI INSTRUMEN

No. Soal	Validitas	Daya pembeda	Tingkat kesukaran	Kesimpulan
1.	Tidak valid	Jelek	Mudah	Dibuang
2.	Tidak valid	Baik	Sedang	Direvisi
3.	Tidak valid	Jelek	Sukar	Dibuang
4.	Tidak valid	Cukup	Sedang	Direvisi
5.	Tidak valid	Cukup	Mudah	Direvisi
6.	Valid	Jelek	Sukar	Dipakai
7.	Valid	Jelek	Sukar	Dipakai
8.	Valid	Cukup	Sukar	Dipakai
9.	Tidak valid	Jelek	Sedang	Dibuang
10.	Valid	Jelek	Sukar	Dipakai
11.	Tidak valid	Jelek	Sedang	Dibuang
12.	Tidak valid	Cukup	Mudah	Direvisi
13.	Valid	Cukup	Sedang	Dipakai
14.	Tidak valid	Jelek	Sukar	Dibuang
15.	Tidak valid	Jelek	Mudah	Dibuang
16.	Tidak valid	Cukup	Sedang	Direvisi
17.	Tidak valid	Baik	Sedang	Direvisi
18.	Tidak valid	Jelek	Mudah	Dibuang
19.	Tidak valid	Jelek	Mudah	Dibuang
20.	Tidak valid	Cukup	Sedang	Direvisi
21.	Tidak valid	Cukup	Mudah	Direvisi
22.	Valid	Baik	Sedang	Dipakai
23.	Tidak valid	Baik	Sedang	Direvisi
24.	Tidak valid	Cukup	Mudah	Dibuang
25.	Tidak valid	Cukup	Mudah	Direvisi
26.	Tidak valid	Jelek	Sedang	Dibuang
27.	Tidak valid	Cukup	Mudah	Dibuang
28.	Valid	Baik	Sedang	Dipakai
29.	Tidak valid	Jelek	Sedang	Dibuang
30.	Valid	Cukup	Mudah	Direvisi
31.	Tidak valid	Jelek	Sedang	Dibuang
32.	Tidak valid	Jelek	Sukar	Dibuang
33.	Tidak valid	Cukup	Sedang	Direvisi
34.	Valid	Baik	Sedang	Dipakai

35.	Tidak valid	Baik	Sedang	Dipakai
36.	Tidak valid	Cukup	Sedang	Direvisi
37.	Tidak valid	Jelek	Sukar	Dibuang
38.	Tidak valid	Cukup	Sedang	Direvisi
39.	Valid	Baik	Sukar	Dipakai
40.	Valid	Baik	Sedang	Dipakai
41.	Tidak valid	Jelek	Sedang	Dibuang
42.	Tidak valid	Jelek	Mudah	Dibuang
43.	Tidak valid	Jelek	Sedang	Dibuang
44.	Tidak valid	Jelek	Terlalu sukar	Dibuang
45.	Tidak valid	Cukup	sedang	Direvisi

**LAMPIRAN D**  
**SOAL PRETEST DAN POSTEST**

**NAMA :**

**KELAS :**

**NO. ABSEN :**

1. Salah satu dampak negatif dari limbah plastik terhadap lingkungan adalah...
  - a. Mendukung kelestarian ekosistem
  - b. Menyebabkan pencemaran air dan udara
  - c. Menambah keanekaragaman hayati
  - d. Peningkatan kesuburan tanah
  - e. Meningkatkan produktivitas pertanian
2. Perhatikan tabel dibawah ini!

1.Pembuangan limbah industri ke perairan
2.Aktivitas asap vulkanik
3.Pembakaran bahan bakar industri
4.Musim hujan

Salah satu faktor utama pencemaran air ditunjukkan oleh nomor...

- a. 1
  - b. 2
  - c. 3
  - d. 4
  - e. Semua benar
3. Apa akibat yang ditimbulkan dari asap kendaraan bermotor, pembakaran dan asap cerobong pabrik bagi lingkungan?...
    - a. Pencemaran tanah
    - b. Terjadinya gempa bumi
    - c. Terjadinya longsor
    - d. Pencemaran udara
    - e. Pencemaran air
  4. CO<sub>2</sub> merupakan polutan udara yang dapat menyebabkan...
    - a. Perubahan suhu udara
    - b. Gangguan respirasi manusia
    - c. Korosi pada logam
    - d. Peningkatan suhu bumi
    - e. Terbentuknya hujan asam

5. Dibawah ini gas yang merupakan campuran udara adalah...
  - a. Karbon dioksida, metana dan oksigen
  - b. Karbon dioksida, CFC dan ozon
  - c. Karbon dioksida, metana, CFC
  - d. Metana, oksigen dan uap air
  - e. Oksigen, ozon dan metana
6. Berikut ini yang bukan termasuk dari kegiatan manusia yang dapat menyebabkan terjadinya kerusakan lingkungan ...
  - a. Penebangan hutan
  - b. Pembangunan perumahan
  - c. Letusan gunung berapi
  - d. Penggunaan pupuk dan pestisida yang berlebihan
  - e. Pembuangan limbah industri ke perairan
7. Hutan yang dijadikan area perkebunan akan mengakibatkan terganggunya keseimbangan lingkungan karena...
  - a. Hilangnya fungsi hutan sebagai penyedia oksigen
  - b. Berkurangnya tumbuhan yang menyerap karbondioksida
  - c. Meningkatnya kesuburan tanah karena pemupukan
  - d. Meningkatnya jumlah populasi hewan pemakan tanaman budidaya
  - e. Menurunnya keanekaragaman sebagai daya dukung hutan
8. Perhatikan uraian di bawah ini!
  - 1) Menimbulkan keindahan lingkungan
  - 2) Gangguan kesehatan
  - 3) Meningkatnya daya tahan tubuh
  - 4) Penurunan kualitas lingkungan
  - 5) Menurunnya lowongan tanah

Yang merupakan dampak buruk dari air limbah ditunjukkan oleh nomor ...

- a. 1, 2 dan 3
  - b. 2 dan 3
  - c. 2, 3 dan 4
  - d. 3, 4 dan 5
  - e. 2 dan 5
- 9 Salah satu upaya pemerintah dalam menangani banjir yaitu...
- a. Rumah sehat
  - b. Program keluarga berencana
  - c. Penanaman seribu pohon

- d. Penebaran benih ikan
  - e. Green house
10. Perubahan pada air sungai yang telah tercemar akan terlihat tanda-tandanya yaitu...
- a. Air jernih dan tidak berwarna
  - b. Terdapat jenis fauna didalamnya
  - c. Air tidak berbau busuk
  - d. Ditumbuhi eceng gondok yang subur
  - e. Air berwarna keruh dan berbau
11. Salah satu aktivitas manusia yang menyebabkan kerusakan lingkungan adalah...
- a. Penebangan hutan dengan sistem tebang pilih
  - b. Pembuatan tanggul dilahan miring
  - c. Pembukaan lahan pertanian
  - d. Peristiwa masuknya limbah kotoran ternak dan dedaunan ke lingkungan perairan
  - e. Penanaman pohon
12. Berikut yang bukan termasuk polutan zat kimia adalah...
- a. Gas CFC
  - b. CO<sub>2</sub>
  - c. Pestisida
  - d. NO<sub>2</sub>
  - e. Kotoran ayam
13. Komponen penyebab pencemaran disebut...
- a. Indikator
  - b. Mutan
  - c. Polusi
  - d. Salinitas
  - e. Tekanan
14. Salah satu contoh perubahan lingkungan secara alami adalah...
- a. Pembangunan waduk
  - b. Letusan gunung berapi
  - c. Pembangunan rumah
  - d. Penebangan hutan
  - e. Adanya pabrik-pabrik besar
15. Berikut ini yang bukan merupakan faktor munculnya permasalahan lingkungan adalah...

- a. Banyaknya populasi manusia
  - b. Perkembangan iptek
  - c. Perkembangan pabrik
  - d. Perkembangan pendidikan
  - e. Penerapan insektisida pada pertanian
16. Yang tidak termasuk dampak negatif dari aktivitas manusia yang membuang limbah padat sembarangan yaitu...
- a. Kesuburan tanah meningkat
  - b. Merusak ozon
  - c. Mengurangi keindahan lingkungan
  - d. Berkembangnya berbagai penyakit
  - e. Menurunkan kualitas tanah
17. Peningkatan jumlah kendaraan bermotor dan pabrik menyumbang peningkatan kadar CO<sub>2</sub> di udara yang menyebabkan gangguan pernapasan. Solusinya adalah...
- a. Membuat saringan CO<sub>2</sub> di tempat-tempat tertentu
  - b. Memasang indikator kualitas udara
  - c. Menghentikan motor masuk kota
  - d. Mengadakan penanaman pohon
  - e. Memberikan penyuluhan kesehatan
18. Salah satu upaya manusia melestarikan lingkungan yaitu dengan cara...
- a. Menjaga keseimbangan ekosistem
  - b. Melindungi hewan langka
  - c. Meningkatkan devisa negara
  - d. Mencegah pengurangan air tanah
  - e. Meningkatkan hasil Pembangunan
19. Penanggulangan yang dapat dilakukan untuk mencegah pencemaran tanah diantaranya kecuali...
- a. Menanggulangi sampah plastik
  - b. Pemakaian pupuk sesuai kebutuhan
  - c. Mengelola sisa radioaktif
  - d. Menanggulangi limbah industri
  - e. Sistem tanam monokultur
20. Perhatikan kriteria polutan berikut! 1) Jumlah melenihi batas normal  
2) Hanya berasal dari bahan organik 3)  
Berada ditempat yang tidak seharusnya

4) Berada pada waktu yang tidak tepat

Suatu zat dapat dikatakan polutan apabila memenuhi kriteria yang terdapat pada nomor ...

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

21. Perhatikan pernyataan berikut!

- 1) Kawasan puncak lebih tertata indah dan rapi karena sebuah puncak yang dulunya hutan yang tidak terurus sekarang menjadi tempat tinggal dan penginapan.
- 2) Terjadi banjir besar di wilayah sekitarnya karena kawasan puncak tidak dapat lagi terjadi menyerap dan menyimpan cadangan udara.
- 3) Mudah terjadi tanah longsor karena pembangunan telah terjadi menghilangkan sebagian besar pohon-pohon yang dapat mengikat partikel tanah.
- 4) Meskipun jumlah vila terus meningkat karena pembangunannya ditata dengan baik maka tidak akan memberi dampak buruk pada lingkungan.

Di antara pernyataan tersebut, yang merupakan dampak negatif dari pengembangan alih fungsi lahan ditunjukkan pada nomor...

- a. 1 dan 2
- b. 1 dan 4
- c. 2 dan 3
- d. 2 dan 4
- e. 3 dan 4

22. Perhatikan pernyataan berikut ini!

- 1) Menanggulangi sampah plastik
- 2) Memberikan berbagai macam pupuk pada satu jenis tanaman secara terus menerus
- 3) Mengelola sisa radioaktif
- 4) Pemakaian pupuk sesuai kebutuhan
- 5) Memberantas hama dengan dosis insektisida secara berlebih

Penanggulangan yang dapat dilakukan untuk mencegah pencemaran tanah diantaranya, kecuali...

- a. 1 dan 4

- b. 2 dan 5
  - c. 2 dan 3
  - d. 4 dan 5
  - e. 3 dan 4
23. Asap kendaraan mobil dan motor sudah tidak terkendali lagi, dampaknya dapat membuat saluran pernafasan terganggu, usaha yang dapat di lakukan manusia untuk mengurangi pencemaran udara tersebut adalah...
- a. Memperluas penanaman pohon sebagai paru-paru kota
  - b. Membatasi pejalan kaki
  - c. Membuat jalur khusus transportasi roda dua
  - d. Menambah produksi sepeda motor
  - e. Menebang pohon di perumahan
24. Perhatikan data sebagai berikut!
- 1) Pepohonan hijau
  - 2) Kesukaran bernafas
  - 3) Lingkungan menjadi panas
  - 4) Batuk
  - 5) Sakit tenggorokan
  - 6) Air menjadi jernih
  - 7) Mata berwarna merah
  - 8) Mata pedih
  - 9) Daun-daun berwarna kuning
- Berdasarkan data di atas, indikasi yang terjadi jika lingkungan sudah tercemar adalah...
- a. 1, 4, 5, 6 dan 7
  - b. 1, 2, 6, 7 dan 8
  - c. 1, 2, 3, 5 dan 8
  - d. 3, 5, 6, 7 dan 9
  - e. 2, 4, 5, 8 dan 9
25. Salah satu penyebab berkurangnya air dan tanah adalah banyaknya pembangunan perumahan. Hal tersebut disebabkan karena semakin banyak perumahan maka semakin...
- a. Sedikitnya limbah domestik
  - b. Sedikit air yang terserap tanah
  - c. Sedikit lahan tanah
  - d. Tidak berpengaruh
  - e. Banyaknya air

## LAMPIRAN E

## REKAP DATA HASIL PRETEST

No.	Nama	Soal																									Jumlah	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
1	S1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	14	56
2	S2	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	19	76
3	S3	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	17	68
4	S4	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	13	52
5	S5	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	15	60
6	S6	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	17	68
7	S7	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	16	64
8	S8	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	15	60
9	S9	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	16	64
10	S10	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	15	60
11	S11	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	16	64
12	S12	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	13	52
13	S13	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	19	76
14	S14	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	13	52
15	S15	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	16	64
16	S16	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	16	64
17	S17	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	21	84
18	S18	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	17	68
19	S19	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	14	56
20	S20	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	8	32

21	S21	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	13	52	
22	S22	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	7	28	
23	S23	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	13	52	
24	S24	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	17	68	
25	S25	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	13	52	
26	S26	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	21	84
27	S27	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	16	64	
28	S28	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	15	60	
29	S29	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	17	68	
30	S30	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	18	72	
31	S31	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	16	64
32	S32	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	16	64	
33	S33	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	13	52

## LAMPIRAN F

## REKAP DATA HASIL POSTEST

No.	Nama	Soal																									Jumlah	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
1	S1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	22	88	
2	S2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	21	84
3	S3	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	17	68
4	S4	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	18	72
5	S5	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	21	84
6	S6	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	20	80
7	S7	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	20	80
8	S8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	18	72
9	S9	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	88
10	S10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	20	80
11	S11	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	19	76
12	S12	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	17	68
13	S13	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	23	92
14	S14	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	76
15	S15	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	16	64
16	S16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	20	80
17	S17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	24	96
18	S18	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	21	84
19	S19	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	20	80
20	S20	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	18	72
21	S21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	16	64
22	S22	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	12	48

23	S23	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	18	72	
24	S24	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	19	76
25	S25	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	14	56
26	S26	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	23	92
27	S27	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	18	72
28	S28	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	18	72
29	S29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	21	84	
30	S30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	23	92
31	S31	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	18	72
32	S32	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21	84
33	S33	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	19	76	

## LAMPIRAN G

## REKAPITULASI UJI N GAIN TERNORMALISASI

No.	Nama siswa	Pretest	posttest	N gain	Interpretasi
1	Siswa 1	64	72	22	Rendah
2	Siswa 2	52	68	33	Sedang
3	Siswa 3	72	92	71	Tinggi
4	Siswa 4	52	76	5	Sedang
5	Siswa 5	64	72	22	Rendah
6	Siswa 6	60	72	3	Sedang
7	Siswa 7	28	48	28	Rendah
8	Siswa 8	84	92	05	Rendah
9	Siswa 9	52	72	42	Sedang
10	Siswa 10	52	76	5	Sedang
11	Siswa 11	56	80	55	Sedang
12	Siswa 12	32	72	59	Sedang
13	Siswa 13	56	88	73	Tinggi
14	Siswa 14	64	64	0	Tetap
15	Siswa 15	68	80	38	Sedang
16	Siswa 16	52	72	42	Sedang
17	Siswa 17	84	96	75	Tinggi
18	Siswa 18	64	80	44	Sedang
19	Siswa 19	68	84	5	Sedang
20	Siswa 20	60	80	5	Sedang
21	Siswa 21	64	76	33	Sedang
22	Siswa 22	68	68	0	Tetap
23	Siswa 23	64	80	44	Sedang
24	Siswa 24	76	84	33	Sedang
25	Siswa 25	52	56	08	rendah
26	Siswa 26	64	88	67	Sedang
27	Siswa 27	60	72	3	Rendah
28	Siswa 28	68	76	25	Rendah
29	Siswa 29	64	84	56	Sedang
30	Siswa 30	68	84	5	Sedang
31	Siswa 31	52	64	25	Rendah
32	Siswa 32	76	92	67	Sedang
33	Siswa 33	60	84	6	Sedang
<b>Rata-rata</b>				<b>0,42</b>	<b>Sedang</b>

**LAMPIRAN H****HASIL PERHITUNGAN TINGKAT PEMAHAMAN SISWA**

<b>No Urut</b>	<b>Nama Peserta Didik</b>	<b>Skor Pos-test</b>	<b>Persentase Pemahaman %</b>
1.	Siswa 1	18	72
2.	Siswa 2	17	68
3.	Siswa 3	23	92
4.	Siswa 4	19	76
5.	Siswa 5	18	72
6.	Siswa 6	18	72
7.	Siswa 7	12	48
8.	Siswa 8	23	92
9.	Siswa 9	18	72
10.	Siswa 10	19	76
11.	Siswa 11	20	80
12.	Siswa 12	18	72
13.	Siswa 13	22	88
14.	Siswa 14	16	64
15.	Siswa 15	20	80
16.	Siswa 16	18	72
17.	Siswa 17	24	96
18.	Siswa 18	20	80
19.	Siswa 19	21	84
20.	Siswa 20	20	80
21.	Siswa 21	19	76
22.	Siswa 22	17	68
23.	Siswa 23	20	80
24.	Siswa 24	21	84
25.	Siswa 25	14	56
26.	Siswa 26	22	88
27.	Siswa 27	18	72
28.	Siswa 28	19	76
29.	Siswa 29	21	84
30.	Siswa 30	21	84
31.	Siswa 31	16	64
32.	Siswa 32	23	92
33.	Siswa 33	21	84
<b>Jumlah</b>		<b>636</b>	<b>2544</b>
<b>RTP</b>			<b>77%</b>

**LAMPIRAN I****HASIL PERSENTASE KRITERIA KETUNTASAN MINIMAL**

<b>No Urut</b>	<b>Nama Peserta Didik</b>	<b>Nilai</b>	<b>KKM</b>	<b>Keterangan</b>
1.	Siswa 1	72	70	Tuntas
2.	Siswa 2	68	70	Tidak tuntas
3.	Siswa 3	92	70	Tuntas
4.	Siswa 4	76	70	Tuntas
5.	Siswa 5	72	70	Tuntas
6.	Siswa 6	72	70	Tuntas
7.	Siswa 7	48	70	Tidak tuntas
8.	Siswa 8	92	70	Tuntas
9.	Siswa 9	72	70	Tuntas
10.	Siswa 10	76	70	Tuntas
11.	Siswa 11	80	70	Tuntas
12.	Siswa 12	72	70	Tuntas
13.	Siswa 13	88	70	Tuntas
14.	Siswa 14	64	70	Tidak tuntas
15.	Siswa 15	80	70	Tuntas
16.	Siswa 16	72	70	Tuntas
17.	Siswa 17	96	70	Tuntas
18.	Siswa 18	80	70	Tuntas
19.	Siswa 19	84	70	Tuntas
20.	Siswa 20	80	70	Tuntas
21.	Siswa 21	76	70	Tuntas
22.	Siswa 22	68	70	Tidak tuntas
23.	Siswa 23	80	70	Tuntas
24.	Siswa 24	84	70	Tuntas
25.	Siswa 25	56	70	Tidak tuntas
26.	Siswa 26	88	70	Tuntas
27.	Siswa 27	72	70	Tuntas
28.	Siswa 28	76	70	Tuntas
29.	Siswa 29	84	70	Tuntas
30.	Siswa 30	84	70	Tuntas
31.	Siswa 31	64	70	Tidak tuntas
32.	Siswa 32	92	70	Tuntas
33.	Siswa 33	84	70	Tuntas

**LAMPIRAN J****DOKUMENTASI**



## RIWAYAT HIDUP



**Irpa Arafah lahir** di Garut pada tanggal 16 Desember 2001, merupakan anak ketiga dari empat bersaudara. Penulis merupakan anak dari Bapak Rohimat dan Ibu Ani. Penulis pertama kali menempuh pendidikan pada umur 7 tahun di SDN Padasuka 03 pada tahun 2008 dan selesai pada tahun 2014, tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di MTs Cikajang selesai pada tahun 2017, pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di MA PLUS AN-NUR Cilawu Garut jurusan IPA dan selesai pada tahun 2020. Penulis melanjutkan pendidikan di perguruan tinggi swasta Institut Pendidikan Indonesia Garut Fakultas Ilmu Terapan dan Sains Program Studi Pendidikan Biologi dan alhamdulillah selesai pada tahun 2024. Berkat usaha dan do'a dari kedua orang tua sehingga dapat terselesaikannya tugas akhir skripsi yang berjudul “Efektivitas Pembelajaran Reflektif (*Reflective Learning*) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Perubahan Lingkungan.