

**PENGARUH PEMBELAJARAN *OUTDOOR LEARNING*
BERBASIS *EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT*
MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN
TERHADAP HASIL BELAJAR DAN KESADARAN LINGKUNGAN
PADA SISWA KELAS X MAN 1 KOTA PROBOLINGGO
TAHUN PELAJARAN 2024/2025**



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Oleh:
Nyaring Sember Inggawana
NIM : 211101080017

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
JUNI 2025**

**PENGARUH PEMBELAJARAN *OUTDOOR LEARNING*
BERBASIS *EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT*
MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN
TERHADAP HASIL BELAJAR DAN KESADARAN LINGKUNGAN
PADA SISWA KELAS X MAN 1 KOTA PROBOLINGGO
TAHUN PELAJARAN 2024/2025**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Universitas Islam Negeri
Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan Pendidikan Sains
Program Studi Tadris Biologi



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ

JEMBER Oleh:

Nyaring Sember Inggawana

NIM : 211101080017

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
JUNI 2025**

**PENGARUH PEMBELAJARAN *OUTDOOR LEARNING*
BERBASIS *EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT*
MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN
TERHADAP HASIL BELAJAR DAN KESADARAN LINGKUNGAN
PADA SISWA KELAS X MAN 1 KOTA PROBOLINGGO
TAHUN PELAJARAN 2024/2025**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Universitas Islam Negeri
Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan Pendidikan Sains
Program Studi Tadris Biologi

Oleh:

Nyaring Sember Inggawana

NIM : 211101080017

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Disetujui Pembimbing



Bayu Sandika, S.Si., M.Si.

NIP. 198811132023211016

**PENGARUH PEMBELAJARAN *OUTDOOR LEARNING*
BERBASIS *EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT*
MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN
TERHADAP HASIL BELAJAR DAN KESADARAN LINGKUNGAN
PADA SISWA KELAS X MAN 1 KOTA PROBOLINGGO
TAHUN PELAJARAN 2024/2025**

SKRIPSI

Telah diuji dan diterima untuk memenuhi salah satu persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan
Jurusan Pendidikan Sains
Program Studi Tadris Biologi

Hari : Selasa
Tanggal : 3 Juni 2025

Tim Penguji

Ketua

Sekretaris


Ahmad Winarno, M.Pd.I
NIP. 198607062019031004


Ira Nurmawati, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198807112023212029

Anggota :

1. Dr. Nanda Eska Anugrah Nasution, M.Pd. (
2. Bayu Sandika, S.Si., M.Si. (



Menyetujui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan


Dr. H. Abdul Mu'is, S.Ag., M.Si.
NIP. 197304242000031005

MOTTO

وَابْتَغِ فِيمَا آتَاكَ اللَّهُ الدَّارَ الْآخِرَةَ وَلَا تَنْسَ نَصِيبَكَ مِنَ الدُّنْيَا وَأَحْسِنْ كَمَا أَحْسَنَ اللَّهُ إِلَيْكَ وَلَا تَبْغِ
الْفُسَادَ فِي الْأَرْضِ إِنَّ اللَّهَ لَا يُحِبُّ الْمُفْسِدِينَ ﴿٧٧﴾

"Dan carilah pada apa yang telah dianugerahkan Allah kepadamu kebahagiaan negeri akhirat, dan janganlah kamu melupakan bagianmu di dunia; dan berbuat baiklah sebagaimana Allah telah berbuat baik kepadamu, dan janganlah kamu berbuat kerusakan di muka bumi."

(QS. Al-Qashash: 77)

"Sesungguhnya dunia ini hijau dan indah, dan sesungguhnya Allah menjadikan kalian sebagai khalifah di dalamnya, maka perhatikanlah bagaimana kalian memperlakukan bumi."

(HR. Muslim)



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

* Hatami, "Pendidikan Qur ' Ani : Kajian Tafsir QS . Al-Qashash Ayat 77 Terhadap Nilai Dan Prinsip." 2025.

* Ali, "Pelestarian Lingkungan Menurut Perspektif Hadis Nabi Saw." 2015.

PERSEMBAHAN

Puji dan Syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang senantiasa memberikan kemudahan, kelancaran, dan keberkahan bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Dengan segenap rasa cinta dan kasih penulis persembahkan skripsi ini untuk:

1. Bapak Mathori S.Pd. dan Ibu Sri Trianingsih, orang tua penulis yang senantiasa selalu menjadi sumber kekuatan dalam setiap langkah penulis. Terimakasih atas doa, kasih sayang, dan pengorbanan yang tak pernah henti dalam membimbing dan mendukung penulis hingga titik ini. Permintaan maaf belum bisa memberikan yang terbaik dan penulis berharap suatu saat nanti bapak dan ibu bisa bangga kepada penulis.
2. Kakak dan adik saya Pupus Plaras Yumas Martho Hadi, Via Dila Hasanah M.Pd. dan Brilinfis Nadhifatul Muthoffifin yang selalu memberikan semangat, membantu dan mendoakan.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah puji syukur penulis sampaikan kepada Allah SWT, karena atas rahmat dan karuni-Nya, pelaksanaan skripsi dengan judul ”Pengaruh Pembelajaran *Outdoor Learning* Berbasis *Education for Sustainable Development* Materi Perubahan Lingkungan Terhadap Hasil Belajar dan Kesadaran Lingkungan Siswa Kelas X MAN 1 Kota Probolinggo Tahun Pelajaran 2024/2025.” dapat terselesaikan, yang mana skripsi ini menjadi salah satu syarat dalam menyelesaikan program sarjana pendidikan dalam program studi Tadris Biologi pada Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember. Terselesaikan skripsi ini tidak lain karena bantuan serta dukungan dari banyak pihak yang telah membantu dalam memberikan arahan serta masukan dalam pembuatan skripsi ini, terutama:

1. Bapak Prof. Dr. Hepni, S.Ag.,MM,CPEM selaku Rektor Universitas Islam Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah memberikan kebijakan, sehingga proses perkuliahan dapat dilakukan dengan lancar.
2. Bapak Dr. H. Abdul Mu’is, S.Ag., M.Si. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) yang memberikan fasilitas selama proses perkuliahan.
3. Bapak Dr. Hartono, M.Pd. selaku ketua Jurusan Pendidikan Sains yang telah memberikan motivasi dan inspirasi kepada penulisan dalam menyelesaikan skripsi.
4. Ibu Dr. Wiwin Maisyaroh, M.Si. selaku Koordinator Program Studi Tadris Biologi yang telah memberikan semangat dan motivasi serta inspirasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.

5. Ibu Laila Khusnah, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan, dukungan selama masa perjalanan perkuliahan.
6. Bapak Bayu Sandika, S.Si, M.Si., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan arahan, bimbingan dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.
7. Seluruh Dosen Tadris Biologi Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat selama masa perkuliahan.
8. Kepala sekolah MAN 1 Kota Probolinggo, yang telah memberikan izin penelitian di MAN 1 Kota Probolinggo.
9. Guru mata pelajaran biologi MAN 1 Kota Probolinggo Bapak M. Malik Trias S.Pd.. yang telah banyak memberikan kontribusi dan bimbingan selama masa penelitian.
10. Peserta didik kelas X MAN 1 Kota Probolinggo yaitu kelas Xa, Xb, Xc tahun pelajaran 2024/2025 yang telah mengikuti proses penelitian dengan sangat baik.

Akhir kata penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, maka dari itu penulis berharap saran dan kritik dari pembaca. Semoga segala sesuatu amal baik yang telah bapak/ibu berikan kepada penulis selama ini mendapatkan balasan baik dari Allah SWT. Dan skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca.

ABSTRAK

Nyaring Sember Inggawana, 2025 : *Pengaruh Pembelajaran Outdoor learning Berbasis Education for Sustainable Development Materi Perubahan Lingkungan Terhadap Materi Perubahan Lingkungan Pada Siswa Kelas X MAN 1 Kota Probolinggo Tahun Pelajaran 2024/2025.*

Kata Kunci : Metode pembelajaran outdoor learning berbasis Education for Sustainable Development ,Hasil belajar, Kesadaran lingkungan.

Penelitian ini dilatarbelakangi dengan suasana pembelajaran yang pasif sehingga menyebabkan hasil belajar yang kurang maksimal dalam materi yang dipelajarinya dan kurangnya kesadaran lingkungan pada siswa di MAN 1 Kota Probolinggo yang dimana sekolah tersebut sudah menjadi sekolah adiwiyata mandiri.

Fokus penelitian dalam skripsi ini adalah: 1. Adakah perbedaan signifikan dalam hasil belajar antara peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Outdoor Learning* berbasis *Education for Sustainable Development* dan peserta didik yang tidak menggunakan pendekatan tersebut? 2. Adakah perbedaan signifikan dalam kesadaran lingkungan peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Outdoor Learning* berbasis *Education for Sustainable Development* dengan peserta didik yang tidak menggunakan model pendekatan tersebut?

Tujuan dari penelitian ini adalah : 1. Untuk menganalisis pengaruh signifikan dalam hasil belajar antara peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Outdoor Learning* berbasis *Education for Sustainable Development* dan peserta didik yang tidak menggunakan model pendekatan tersebut 2. Untuk mengidentifikasi perbedaan signifikan dalam kesadaran lingkungan antara peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Outdoor Learning* berbasis *Education for Sustainable Development* dan peserta didik yang tidak menggunakan model pendekatan tersebut

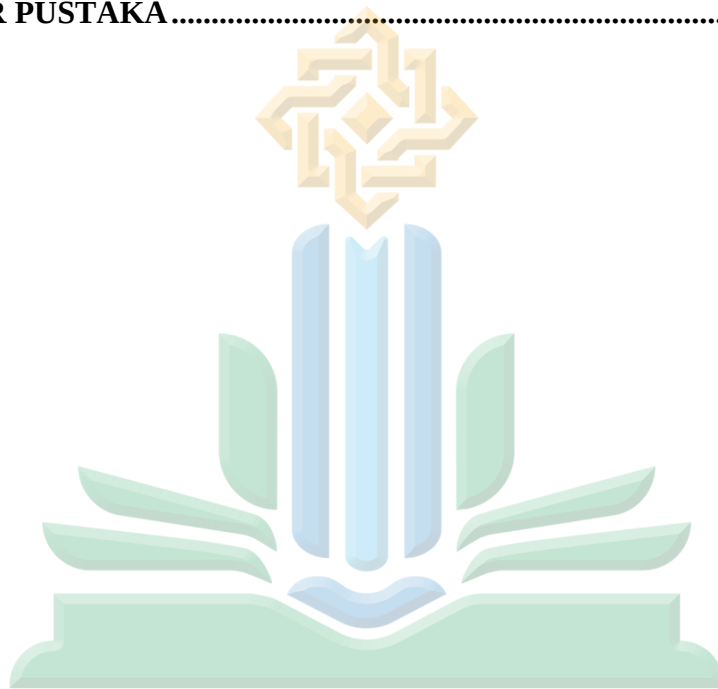
Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, teknik pengumpulan data berupa tes dan angket, bentuk analisis data yang digunakan merupakan independent sample t-test yakni untuk mengetahui perbedaan anatar dua kelompok yang berbeda.

Penelitian ini sampai pada simpulan bahwa 1. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada nilai *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen memperoleh hasil hipotesis 0,002 yang dimana kriteria penilaian jika nilai sig. < 0,05 maka terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar pada kelas kontrol dan kelas eksperimen atau H_a1 diterima. Sehingga dapat diartikan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pada metode pembelajaran *Outdoor learning* berbasis *Education for Sustainable Development* terhadap hasil belajar siswa kelas X MAN 1 Kota Probolinggo. 2. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan diperoleh nilai sig. 0,305 yang menunjukkan tidak ada pengaruh kesadaran lingkungan menggunakan metode pembelajaran *Outdoor learning* berbasis *Education for Sustainable Development*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	7
E. Ruang Lingkup Penelitian.....	8
F. Definisi Operasional	12
G. Asumsi Penelitian	14
H. Hipotesis	15
I. Sistematika Pembahasan.....	16
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	17
A. Penelitian Terdahulu	17
B. Kajian Teori	24
BAB III METODE PENELITIAN	51
A. Metode Penelitian	51
B. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	52
C. Uji Instrumen Penelitian	58
BAB IV PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS DATA.....	70
A. Gambaran Obyek Penelitian	70

B. Penyajian Data	72
C. Analisis Data dan Pengujian Hipotesis	77
D. Pembahasan.....	83
BAB V PENUTUP.....	92
A. Kesimpulan	92
B. Saran	92
DAFTAR PUSTAKA.....	94



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Indikator Variabel	10
Tabel 2. 1 Tabel Ananlisis Penelitian Terdahulu	22
Tabel 2. 2 Langkah-langkah Metode Pembelajaran <i>Outdoor Learning</i>	27
Tabel 2. 3 Langkah-langkah Metode Pembelajaran <i>Outdoor Learning</i> berbasis ESD	28
Tabel 3. 1 Populasi Siswa Kelas X	51
Tabel 3. 2 Kisi-Kisi Lembar Pretest dan Posttest pada materi Perubahan Lingkungan (X)	54
Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Kuisisioner Penelitian Kesadaran Lingkungan	58
Tabel 3. 4 Kriteria Validitas Para Ahli	60
Tabel 3. 5 Hasil Uji Validitas Para Ahli	60
Tabel 3. 6 Koefisien Korelasi <i>Cronbach Alpha</i>	61
Tabel 3.7 Uji Reliabilitas Pretest	61
Tabel 3.8 Uji Reliabilitas Posttest.....	62
Tabel 4. 1 Hasil Penelitian Kelas Eksperimen	74
Tabel 4. 2 Hasil Penelitian Kelas Kontrol.....	75
Tabel 4. 3 Hasil Penelitian Kesadaran Lingkungan	76
Tabel 4. 4 Analisis Deskriptif Data Hasil Pretest	77
Tabel 4. 5 Deskriptif Data Hasil Posttest.....	77
Tabel 4. 6 Deskriptif Data Angket Kesadaran Lingkungan	78
Tabel 4. 7 Hasil Uji Normalitas Pretest-Posttest	79
Tabel 4. 8 Hasil Uji Normalitas Angket Kesadaran Lingkungan	79
Tabel 4. 9 Hasil Uji Homogenitas Pretest.....	80
Tabel 4. 10 Hasil Uji Homogenitas Posttest	80
Tabel 4. 11 Hasil Uji Homogenitas Angket Kesadaran Lingkungan	80
Tabel 4. 12 Hasil Uji Independent Sampel T-test.....	82

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Pernyataan Keaslian Tulisan	100
Lampiran 2 : Matriks Penelitian.....	101
Lampiran 3: Instrument perlakuan	103
Lampiran 4: Instrument penelitian hasil belajar.....	138
Lampiran 5 :Instrument penelitian kesadaran lingkungan	147
Lampiran 6: Data hasil pretest dan posttest	151
Lampiran 7: Hasil Instrument angket kesadaran lingkungan.....	153
Lampiran 8 Instrument Penelitian.....	157
Lampiran 9: Lembar Validasi Modul Ajar.....	179
Lampiran 10: Lembar Validasi Pretest-Posttest.....	182
Lampiran 11: Analisis Deskriptif Instrumen	185
Lampiran 12: : Output Uji Normalitas	186
Lampiran 13: Output Uji Homogenitas.....	187
Lampiran 14: Output Uji Hipotesis Indepeden Sampel T-Test	188
Lampiran 15: Dokumentasi Proses Penelitian	189
Lampiran 16: : Surat Permohonan Bimbingan Skripsi	190
Lampiran 17: SK Dosen Pembimbing	191
Lampiran 18: Surat Ujian Seminar Proposal	192
Lampiran 19: Surat Permohonan Penelitian	194
Lampiran 20 : Surat Selesai Penelitian	195
Lampiran 21 : Jurnal Penelitian	196
Lampiran 22 : Biodata Penulis	198

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Setelah melakukan wawancara dengan salah satu guru biologi yaitu bapak malik di MAN 1 Kota Probolinggo, sehingga menemukan masalah dimana sekolah tersebut sedang menghadapi permasalahan dalam hasil belajar siswa yang belum optimal, terutama dalam mata Pelajaran yang berkaitan dengan lingkungan. Banyak peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep perubahan lingkungan serta dampaknya terhadap kehidupan. Selain itu, metode pembelajaran yang masih cenderung konvensional menyebabkan kurangnya keterlibatan peserta didik dalam proses belajar, sehingga berpengaruh terhadap pencapaian hasil belajar yang belum sesuai dengan standar yang diharapkan.

Disisi lain, kesadaran lingkungan dikalangan peserta didik juga masih tergolong rendah. Hal ini terlihat dari kurangnya kepedulian dan kesadaran peserta didik terhadap kebersihan lingkungan sekolah, penggunaan sumber daya secara boros, serta minimnya partisipasi dalam program lingkungan. Rendahnya kesadaran lingkungan ini dapat berpengaruh terhadap perilaku siswa dalam menjaga kelestarian alam di kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan observasi yang dilakukan di area sekolah, pembelajaran yang dilakukan di MAN 1 Kota Probolinggo pada hari senin tanggal 3 februari 2025 terdapat permasalahan kurangnya variasi dalam strategi pembelajaran yang menyebabkan rendahnya partisipasi peserta didik dalam proses pembelajaran.

Oleh karena itu, diperlukan metode pembelajaran yang interaktif dan menyenangkan dengan menerapkan *Outdoor Learning*. metode ini diharapkan dapat meningkatkan minat belajar peserta didik sehingga hasil belajarnya lebih bagus. Setelah melakukan observasi di area sekolah dan wawancara kepada bapak Malik memang hasil belajar dari peserta didik itu masih dibawah KKM, dalam satu kelas terdapat sekitar separuh dari jumlah peserta didik di kelas yang nilainya 75. Selain hasil belajar yang masih dibawah rata- rata sikap individu peserta didik dalam kepeduliannya terhadap lingkungan masih minim, padahal sebenarnya dari MAN 1 Kota Probolinggo sendiri mengharuskan peserta didik memiliki sikap peduli terhadap lingkungan dikarenakan sekolah tersebut merupakan sekolah adiwiyata mandiri. Maka dari itu, diperlukan adanya pembelajaran yang dapat mengajak peserta didik untuk memiliki kesadaran terhadap lingkungan.

Era modern yang penuh tantangan lingkungan, pendidikan memiliki peran penting dalam membentuk kesadaran dan tanggung jawab terhadap keberlanjutan bumi. Berbagai permasalahan seperti perubahan iklim, pencemaran lingkungan yang berlebihan menuntut adanya solusi yang berkelanjutan. Oleh karena itu, dunia Pendidikan harus beradaptasi dengan mengintegrasikan konsep yang tidak hanya berorientasi pada ilmu pengetahuan, tetapi juga membangun kesadaran lingkungan sejak dini. ESD (*Education for Sustainable Development*) merupakan konsep yang dimiliki dari Pendidikan

dengan terwujudnya masa depan yang berkelanjutan,¹ ESD di dalam dunia Pendidikan sangat memiliki tujuan yang dapat membekali peserta didik di kehidupan nyata, tidak hanya membekali pengetahuan tetapi ESD ini memberikan peserta didik keterampilan, nilai, dan sikap yang dapat berkontribusi dalam kehidupan berkelanjutan. ESD sangat penting mengingat kesadaran akan pentingnya pemberdayaan lingkungan yang tidak dapat tumbuh dengan waktu yang sangat singkat, penanaman nilai kesadaran ini harus diperkenalkan sejak dini dengan memperkenalkan konsep ESD di lingkungan sekolah. Tujuan dari memperkenalkan konsep ini diharapkan supaya peserta didik memiliki pemahaman terkait lingkungan dan memberikan dampak positif bagi lingkungan.

Seiring dengan perkembangan metode pembelajaran saat ini, implikasi model pembelajaran *Outdoor Learning* harus memiliki peningkatan dalam proses pembelajarannya dengan memberikan pendekatan pembelajaran yang relevan dengan permasalahan saat ini, salah satu pendekatan pembelajaran yang cocok dipadukan dengan model pembelajaran *Outdoor Learning* yaitu Pendekatan pembelajaran ESD (*Education For Sustainable Development*). Pendekatan ESD ini memiliki tujuan dalam membekali peserta didik untuk memperoleh pengetahuan serta keterampilan dalam berkontribusi terhadap

¹ Tri Mulyani, Endah Rita Sulistya Dewi, and Muhammad Syaipul Hayat, "Potensi Pembelajaran Yang Berorientasi ESD (Education For Sustainable Development) Pada Guru IPA Kelas 7 MTS Kabupaten Banjarnegara," *Jurnal Inovasi Pembelajaran Di Sekolah* 4, no. 2 (2023), 2.

Pembangunan berkelanjutan dan memiliki gaya hidup yang sehat.² dengan menggabungkan metode pembelajaran *Outdoor Learning* dengan pendekatan ESD (*Education For Sustainable Development*) akan memberikan suatu pembelajaran yang tidak membosankan dan menciptakan peserta didik yang lebih paham dengan kehidupan berkelanjutan.

Variabel hasil belajar dan kesadaran lingkungan memiliki keterkaitan yang erat, Dimana peningkatan hasil belajar dapat memperkuat pemahaman konsep – konsep keberlanjutan, yang pada akhirnya akan mendorong peningkatan kesadaran lingkungan. Peserta didik yang memiliki pemahaman akademik yang baik cenderung lebih sadar akan dampak aktivitas manusia terhadap lingkungan serta lebih termotivasi untuk menerapkan perilaku ramah lingkungan dalam kehidupan sehari-hari. Sebaliknya apabila kesadaran lingkungan tinggi juga dapat membantu peserta didik untuk lebih aktif dalam pembelajaran karena mereka merasa memiliki tanggung jawab untuk memahami dan mencari Solusi terhadap permasalahan lingkungan yang mereka pelajari. Adanya hubungan antara kedua faktor tersebut dapat menunjukkan bahwa Pendidikan yang efektif tidak hanya berfokus terhadap peningkatan hasil belajar, tetapi juga dapat mengembangkan sikap sadar terhadap lingkungan.³

Pembelajaran *Outdoor Learning* berbasis ESD (*Education for Sustainable Development*) dapat meningkatkan hasil belajar sekaligus membangun

² Fitriani Fitriani, Ghullam Hamdu, and Resa Respati, “Media Smart Box Untuk Pembelajaran Education for Sustainable Development Di Sekolah Dasar,” *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan* 3, no. 5 (2021), 2.

³ Syella Munawar, Erna Heryanti, and Mieke Miarsyah, “Hubungan Pengetahuan Lingkungan Hidup Dengan Kesadaran Lingkungan Pada Siswa Sekolah Adiwiyata,” *LENSA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA* 9, no. 1 (2019), 4.

kesadaran lingkungan peserta didik. Melalui pengalaman langsung di lingkungan nyata, peserta didik tidak hanya memahami konsep akademik secara mendalam, tetapi juga mampu menghubungkannya dengan isu-isu keberlanjutan yang ada disekitar mereka. Interaksi dengan alam dan kegiatan berbasis eksplorasi membantu peserta didik untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, serta sikap tanggung jawab terhadap lingkungan.

Selain itu, pendekatan ini mendorong peserta didik untuk lebih aktif dalam menjaga keseimbangan ekosistem dan menerapkan prinsip keberlanjutan dalam kehidupan sehari-hari. Kesadaran lingkungan yang tumbuh dari pembelajaran berbasis pengalaman akan menciptakan generasi yang lebih peduli dan memiliki inisiatif dalam menjaga kelestarian alam. Oleh karena itu, penerapan *Outdoor Learning* berbasis ESD menjadi strategi yang efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran sekaligus menanamkan nilai-nilai keberlanjutan bagi masa depan yang lebih baik.

Berdasarkan pemaparan diatas maka metode *Outdoor Learning* berbasis ESD (*Education for Sustainable Development*) dianggap cocok oleh peneliti dalam meningkatkan hasil belajar dan menumbuhkan kesadaran lingkungan di MAN 1 Kota Probolinggo. Oleh karena itu peneliti memilih judul “ Pengaruh Model Pembelajaran *Outdoor Learning* berbasis Berbasis ESD (*Education For Sustainable Development*) Terhadap Hasil Belajar Dan Kesadaran Lingkungan Pada Siswa Kelas X MAN 1 Kota Probolinggo Tahun Pelajaran 2024/2025).”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas maka penelitian ini berfokus pada beberapa rumusan masalah diantaranya:

1. Adakah perbedaan signifikan dalam hasil belajar antara peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Outdoor Learning* berbasis *Education for Sustainable Development* dan peserta didik yang tidak menggunakan pendekatan tersebut?
2. Adakah perbedaan signifikan dalam kesadaran lingkungan peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Outdoor Learning* berbasis *Education for Sustainable Development* dengan peserta didik yang tidak menggunakan model pendekatan tersebut?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini guna mengetahui sasarannya yang ingin dicapai dalam penelitian ini, khususnya untuk mengetahui arah yang akan dibahas dalam masalah- masalah yang telah dirumuskan. Tujuan yang ingin dicapai diantaranya:

1. Untuk menganalisis pengaruh signifikan dalam hasil belajar antara peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Outdoor Learning* berbasis *Education for Sustainable Development* dan peserta didik yang tidak menggunakan model pendekatan tersebut
2. Untuk mengidentifikasi perbedaan signifikan dalam kesadaran lingkungan antara peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Outdoor*

Learning berbasis *Education for Sustainable Development* dan peserta didik yang tidak menggunakan model pendekatan tersebut

D. Manfaat Penelitian

Selain tujuan, peneliti berharap adanya manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini diantaranya:

1. Manfaat Teoritis

- a. Memberikan wawasan baru tentang penggunaan model pembelajaran *Outdoor Learning* berbasis ESD yang dapat menjadikan rujukan bagi peneliti-peneliti selanjutnya.
- b. Memberikan kontribusi dalam pengembangan teori Pendidikan yang dapat memperkuat teori bahwa pembelajaran *Outdoor Learning* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dan kesadaran lingkungan peserta didik.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti

Diharapkan dapat memperdalam pemahaman tentang konsep *Education for Sustainable Development* serta bagaimana menerapkannya dalam pembelajaran di lingkungan sekolah maupun luar sekolah.

b. Bagi Sekolah

Penelitian ini dapat menjadi pertimbangan bagi sekolah dalam mengembangkan program pembelajaran yang inovatif dan mendukung penguatan Pendidikan berwawasan lingkungan.

c. Bagi Guru

Penelitian ini dapat memberikan panduan praktis dalam menerapkan metode pembelajaran *Outdoor Learning* berbasis *Education for Sustainable Development* untuk meningkatkan hasil belajar dan kesadaran lingkungan peserta didik, khususnya pada materi perubahan lingkungan.

d. Bagi Peserta Didik

Peserta didik diharapkan dapat membantu peserta didik dalam memahami materi perubahan lingkungan dengan lebih baik melalui pengalaman belajar yang menyenangkan dan kontekstual, sekaligus meningkatkan kesadaran mereka terhadap pentingnya menjaga kelestarian lingkungan.

e. Bagi Universitas

Penelitian ini diharapkan memberi kontribusi bagi mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan sebagai tambahan literatur dan referensi yang berkaitan dengan pengaruh model pembelajaran terhadap hasil belajar dan kesadaran lingkungan peserta didik.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini dibatasi pada masalah pengaruh pembelajaran *outdoor learning* berbasis *education for sustainable development* terhadap hasil belajar dan kesadaran lingkungan pada siswa kelas x MAN 1 Kota Probolinggo tahun pelajaran 2024/2025.

1. Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan segala sesuatu yang menjadi tolak ukur dalam menghasilkan informasi yang lebih terukur, karena hasil dari penelitian ini bergantung pada instrumen dan variabel yang digunakan⁴. Variabel yang digunakan dalam penelitian kuantitatif terdapat dua variabel utama sebagai berikut:

a. Variabel bebas (X)

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau digunakan untuk meramalkan faktor lain, variabel ini memberikan pengaruh terhadap variabel terikat.⁵ Variabel bebas biasanya disimbolkan dengan X. variabel bebas pada penelitian ini adalah model pembelajaran *Outdoor Learning* berbasis *Education for Sustainable Development*.

b. Variabel Terikat (Y)

Variabel terikat adalah variabel yang ada karena dipengaruhi oleh variabel bebas.⁶ variabel terikat disimbolkan dengan Y. variabel terikat pada penelitian ini adalah Hasil belajar (Y_1) dan Kesadaran Lingkungan (Y_2).

⁴ Agus Rustamana et al., *Penelitian Metode Kuantitatif* (Sindoro Cendikia Pendidikan 5, no. 6 2024), 2.

⁵ Primadi Candra Susanto et al., *Konsep Penelitian Kuantitatif: Populasi, Sampel, Dan Analisis Data (Sebuah Tinjauan Pustaka)* (Jurnal Ilmu Multidisiplin 3, no. 1 2024), 3.

⁶ Ibid. 7

2. Indikator Variabel

Setelah variabel penelitian terpenuhi, kemudian mengemukakan indikator-indikator penelitian yang digunakan untuk mengoperasionalkan variabel, sehingga dapat dinyatakan dalam bentuk data yang dapat dianalisis. Indikator ini mencakup penilaian terhadap hubungan korelasi antar variabel.⁷

Tabel 1. 1
Indikator Variabel

No.	Variabel	Indikator Variabel
1.	Pembelajaran <i>Outdoor Learning</i> berbasis <i>Education for Sustainable Development</i> . ⁸	1. Guru menentukan lokasi pembelajaran diluar kelas yang relevan dengan isu keberlanjutan 2. Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok 3. Guru membuat panduan belajar untuk peserta didik 4. Guru mengajak peserta didik ke lokasi pembelajaran untuk memulai pembelajaran 5. Guru memotivasi peserta didik tentang betapa pentingnya lingkungan dan peran mereka dalam mencapai keberlanjutan 6. Guru memberikan panduan belajar kepada kelompok 7. Peserta didik melakukan pengamatan dan mengumpulkan data sesuai tugas yang diberikan, dengan fokus pada identifikasi permasalahan dan Solusi keberlanjutan di lokasi pembelajaran 8. Guru membimbing peserta didik dalam proses pengamatan, dan memberikan arahan tentang hubungan fenomena yang diamati dengan prinsip keberlanjutan

⁷ Ibid. 5

⁸ Nurlailah and Hamdu, "Implementasi Assessment Sikap Berpikir Kritis Berbasis *Education for Sustainable Development (ESD)* Di Sekolah Dasar." 2021.

No.	Variabel	Indikator Variabel
		9. Peserta didik mengamati dan mengumpulkan data atau informasi dari lingkungan secara sistematis 10. Peserta didik mampu mendiskusikan dan mengaitkan hasil pengamatan dengan teori atau konsep perubahan lingkungan yang dipelajari 11. Guru memandu diskusi dengan memberikan pertanyaan kritis tentang peran individu dan kelompok dalam menjaga lingkungan dan Pembangunan berkelanjutan 12. Guru memberikan kesempatan kepada Peserta didik untuk memberikan Solusi dan mengungkapkan hambatan atas permasalahan lingkungan yang ditemukan 13. Guru memberikan umpan balik dan menghubungkan pengalaman peserta didik dengan nilai-nilai keberlanjutan serta memberikan Solusi terhadap hambatan yang dialami peserta didik
2.	Hasil Belajar Materi Perubahan Lingkungan (Indikator materi) ⁹	1. Peserta didik dapat menjelaskan konsep perubahan lingkungan 2. Mengidentifikasi jenis-jenis perubahan lingkungan 3. Menguraikan dampak perubahan lingkungan terhadap kehidupan manusia dan ekosistem 4. Mendeskripsikan keterkaitan antara perubahan lingkungan dan pencapaian pembangunan berkelanjutan 5. Mengidentifikasi strategi mitigasi dan adaptasi terhadap perubahan lingkungan
3.	Kesadaran Lingkungan ¹⁰	1. Mampu mengenali perasaan apa yang akan dirasakannya dan perilaku yang dilakukan serta dampaknya terhadap kesadaran dalam menjaga kesadaran lingkungan

⁹ Mantopani, Muhajir, and Azis, "Pendidikan Karakter Peduli Lingkungan Di Sekolah Dasar."2023

¹⁰ Dendi Wijaya Saputra, "Meningkatkan Kesadaran Peserta Didik Dengan Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) Dalam Membentuk Karakter Peduli Lingkungan Sekitar Di SDN Pondok Cabe Ilir 01," 2024., 4.

No.	Variabel	Indikator Variabel
		2. Mengenali kelebihan dan kekurangan diri : peserta didik mampu mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan dirinya dalam menjaga lingkungan 3. Mempunyai sikap mandiri: peserta didik mempunyai dorongan atau motivasi dari diri sendiri untuk menjaga lingkungan 4. Membuat Keputusan : peserta didik dapat membuat Keputusan dengan tepat terkait kesadaran dalam menjaga lingkungan 5. Terampil mengungkapkan pikiran, perasaan, dan pendapat : peserta didik memiliki keberanian dan kesadaran untuk mengungkapkan pikiran, perasaan, dan pendapat terkait dalam menjaga lingkungan 6. Mengevaluasi diri : peserta didik mampu memberikan penilaian terhadap kesadaran dalam menjaga lingkungan

F. Definisi Operasional

Definisi operasional merupakan unsur dalam penelitian yang memberitahu bagaimana pelaksanaan dalam mengukur suatu variabel ditentukan berdasarkan parameter yang dijadikan ukuran atau penelitian¹¹, definisi ini berbentuk uraian yang sudah dirumuskan dalam bentuk indikator supaya mempermudah dalam operasional penelitian. Agar lebih terfokus pada permasalahan yang akan dibahas, maka peneliti memberikan pemaparan mengenai istilah yang ada dalam penelitian. Beberapa definisi operasional variabel yang berkaitan dengan judul penelitian sebagai berikut:

¹¹ Laila Astuti, *Mengenal Jenis Penelitian Sosial Dan Keagamaan Dalam Pendekatan Metode Kuantitatif*, n.d., 4.

1. Model pembelajaran *Outdoor Learning*

Outdoor Learning (Pembelajaran diluar ruangan) adalah metode pembelajaran yang dilakukan diluar kelas dan mengamati permasalahan secara langsung.¹² *Outdoor Learning* ini dapat mengajak peserta didik dalam mengeksplorasi lingkungan sekitar dan mengamati secara langsung permasalahan yang terjadi, selain mengajak peserta didik mengeksplorasi alam secara langsung metode pembelajaran ini juga dapat membantu pemahaman peserta didik terhadap materi pembelajaran karena peserta didik dapat mengeksplorasi secara langsung. Model pembelajaran *Outdoor Learning* juga dapat membantu peserta didik dalam meningkatkan kreativitas dan juga Kerjasama antar teman dengan adanya suasana pembelajaran yang berbeda dapat membuat peserta didik lebih fokus dan tidak bosan pada saat proses pembelajaran berlangsung.

2. ESD (*Education for Sustainable Development*)

Metode pembelajaran ESD adalah pembelajaran dengan pendekatan yang bertujuan untuk membekali individu dengan pengetahuan, keterampilan dan juga sikap yang dapat berkontribusi dalam Pembangunan berkelanjutan¹³.

Model pembelajaran ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran peserta didik terhadap dampak pemanasan global serta memberikan pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan.

¹² Sarlota Ijje, *Pengaruh Metode Outdoor Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas Xb Pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup Di Sma Ypk Bethel* (Biolearning Journal 6, no. 2 2019), 2.

¹³ Nisrinaa Husnia Putri and Muhammad Minan Chusni, *Analisis Implementasi Education For Sustainable Development (ESD) Dalam Pendidikan Pemanasan Global* (Jurnal 4, no. 1 2024), 1.

3. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan perubahan yang dimiliki oleh peserta didik setelah melalui proses pembelajaran dan akan mendapatkan pencapaian¹⁴ yang dimiliki oleh peserta didik. Proses yang diperoleh peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran dapat mengukur Tingkat penguasaan peserta didik setelah mengikuti pembelajaran *Outdoor Learning* berbasis ESD terhadap konsep pembelajaran yang diajarkan.

4. Kesadaran Lingkungan

Pemahaman peserta didik yang tercermin dalam perilaku mereka dalam konteks pembelajaran yang dilakukan dalam berperilaku dan memahami lingkungan untuk keberlanjutan. Kesadaran terhadap lingkungan ini dapat mencakup tentang pemahaman tentang hubungan antara manusia dan lingkungan dan diharapkan peserta didik dapat aktif dalam melindungi dan restorasi lingkungan¹⁵.

G. Asumsi Penelitian

Setelah peneliti menjelaskan permasalahan yang terjadi selanjutnya peneliti akan membahas permasalahan lebih luas lagi. Berdasarkan uraian diatas peneliti akan menjelaskan beberapa asumsi mengenai kedudukan permasalahan yang disepakati dengan benar/ideal sebelum penelitian dilakukan. Asumsi penelitian ini adalah:

¹⁴ Desi Erawati, *Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Peserta Didik Melalui Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas 1 SD Negeri 6 Pajar Bulan (SHEs: Conference Series 5, no. 5 2022), 2.*

¹⁵ Indah Rahayu et al., *Pendidikan Lingkungan Hidup Dengan Membentuk Kesadaran Lingkungan Dan Tanggung Jawab Sosial Di Kalangan Pelajar (Global Education Journal 2, no. 2 2024), 2.*

1. Metode pembelajaran *Outdoor Learning* berbasis ESD (*Education for Sustainable Development*) bisa meningkatkan hasil belajar siswa kelas X MAN 1 Kota Probolinggo.
2. Pembelajaran *Outdoor Learning* berbasis ESD (*Education for Sustainable Development*) dapat digunakan sebagai salah satu pembelajaran yang memberikan kesadaran lingkungan kepada peserta didik demi Pendidikan yang berkelanjutan.

H. Hipotesis

Hipotesis merupakan sebuah dugaan awal yang dibuat oleh peneliti berdasarkan data yang ada, Dimana rumusan masalah penelitian yang dinyatakan dalam bentuk kalimat. Fakta- fakta empiris yang diperoleh dilakukan melalui pengumpulan data sehingga hipotesis juga dapat dinyatakan sebagai jawaban teoritis. Hipotesis pada penelitian ini adalah:

H₀₁: Tidak ada pengaruh metode pembelajaran *Outdoor Learning* berbasis *Education for Sustainable Development* terhadap hasil belajar kelas X MAN 1 Kota Probolinggo

H₀₂ : Tidak ada pengaruh metode pembelajaran *Outdoor Learning* berbasis *Education for Sustainable Development* terhadap kesadaran lingkungan kelas X MAN 1 Kota Probolinggo

H_{a1}: Ada pengaruh metode pembelajaran *Outdoor Learning* berbasis *Education for Sustainable Development* hasil belajar kelas X MAN 1 Kota Probolinggo

H_{a2} : Ada pengaruh metode pembelajaran *Outdoor Learning* berbasis *Education for Sustainable Development* kesadaran lingkungan kelas X MAN 1 Kota Probolinggo

I. Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan adalah ringkasan semestara dari isi skripsi yang bertujuan memberikan gambaran umum mengenai topik yang dibahas. Pada bagian ini, peneliti berusaha menampilkan pokok-pokok penting dalam penelitian untuk memudahkan pemahaman terhadap isi skripsi. Adapun susunan sub-bab disajikan sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan, dalam bab ini peneliti menguraikan latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian yang kemudian dilanjutkan dengan ruang lingkup penelitian, definisi operasional, asumsi penelitian, hipotesis, serta sistematika pembahasan

Bab II, Kajian teori, dalam bab ini membahas tentang kajian kepustakaan meliputi teori dan penelitian terdahulu

Bab III, Metode, pada bab ini membahas tentang metode yang digunakan dalam penelitian yang meliputi: pendekatan dan jenis penelitian, populasi dan sampel, teknik dan instrumen pengumpulan data serta analisis data.

Bab IV Pembahasan, bab ini berisi tentang penyajian data, analisis data serta pengujian hipotesis pembahasan.

Bab V Kesimpulan, dalam bab ini berisi kesimpulan dari hasil peneliti.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

Kajian Pustaka merupakan proses yang dilakukan guna menemukan teori baru dan biasanya dilakukan para peneliti, kajian Pustaka memiliki fungsi yaitu sebagai dasar dan penguat gagasan tokoh dalam suatu penelitian.¹⁶ Dalam kajian pustaka peneliti membandingkan peneliti yang dikaji dengan peneliti sebelumnya, hal ini sudah jelas bahwa peneliti bukan orang pertama kali yang meneliti judul sejenis yang ditetapkan yaitu “Pengaruh Pembelajaran *Outdoor Learning* Berbasis *Education For Sustainable Development* Terhadap Hasil Belajar Dan Kesadaran Lingkungan Pada Siswa Kelas X MAN 1 Kota Probolinggo Tahun Pelajaran 2024/2025” tetapi peneliti tidak mengesampingkan peneliti sebelumnya yang mengkaji hal tersebut, peneliti menguji keterkaitan antara peneliti sebelumnya yang dilakukan.

A. Penelitian Terdahulu

1. Penelitian Zuyyina Nuzulul Adha Mahmudi pada tahun 2023 dengan judul “Pengaruh Metode Pembelajaran *Outdoor Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Ipa Materi Klasifikasi Makhluk Hidup di SMPN 1 Jenggawah” penelitian yang dilakukan menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian *quasi Eksperimental design* (eksperimen semu) dengan desain *nonequivalent control group design* yang hampir sama dengan *two groups posttest only design*, hanya saja desain ini kelompok

¹⁶ Muannif Ridwan et al., *Pentingnya Penerapan Literature Review Pada Penelitian Ilmiah* (Jurnal Masohi 2, no. 1 2021), 4.

eksperimen dan kontrol tidak secara random. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMPN 1 Jenggawah yang terdiri dari 10 kelas yaitu VII A sampai VII J sehingga total populasinya 332 siswa. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan *Purposive Sampling* yaitu dengan mengambil 2 kelas yang diajar dengan guru yang sama yaitu kelas VII A dan VII C. Data yang dikumpulkan berupa tes yang kemudian dianalisis data menggunakan uji t-test. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa adanya pengaruh model pembelajaran *Outdoor Learning* terhadap hasil belajar peserta didik setelah dilakukan *Independent sample* uji t-test diketahui nilai sig (2-tailed) sebesar $0,00 < 0,05$ maka dengan demikian H_0 ditolak dan H_2 diterima.

2. Penelitian Fitri Hairunnisa pada tahun 2024 dengan judul “ Hubungan sikap peduli lingkungan dengan kesadaran lingkungan peserta didik di SMA Negeri 10 Jakarta” . Penelitian yang digunakan menggunakan metode kuantitatif dengan memperhatikan fenomena natural yang terjadi didalam kehidupan sehari-hari. Pengambilan sampel dari penelitian ini menggunakan metode *Purposive Sampling*, variabel bebas (X) pada penelitian ini yaitu hubungan sikap peduli dan variabel terikatnya (Y) kesadaran menjaga lingkungan. Teknik pengumpulan data menggunakan kuesioner. Teknik analisis data yang digunakan yaitu Teknik analisis data deskriptif dan dilanjutkan dengan uji korelasi *Pearson Product Moment*, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan kuat dan signifikan antara sikap peduli dengan kesadaran menjaga lingkungan peserta didik SMA Negeri 10 Jakarta dengan data hasil uji

korelasi *Pearson Product Moment* dengan angka koefisien korelasi 0,553 atau $r \text{ hitung} > r \text{ tabel}$ (0,218) artinya memiliki hubungan di antara kedua variabel tersebut dan nilai $t \text{ hitung}$ diperoleh sebesar 2,033 sedangkan $t \text{ tabel}$ yang diperoleh sebesar 1,991. Artinya $t \text{ hitung}$ lebih besar dari $t \text{ tabel}$ $2,033 > 1,991$. Hal ini menjelaskan bahwa hipotesis null (H_0) ditolak dan hipotesis alternatifnya (H_a) diterima karena $t \text{ hitung}$ (2,033) lebih besar dari $t \text{ tabel}$ (1,991). Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara sikap peduli lingkungan dengan kesadaran menjaga lingkungan peserta didik di SMAN 10 Jakarta.

3. Penelitian Mutiara pada tahun 2025 dengan judul “Pengaruh Metode *Outdoor Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Kelas IV di MIS Manbaul Islam Kota Bogor”. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, desain penelitian menggunakan jenis *quasi eskperimental Design* (Eksperimen semu). Dengan desain *Nonequaivalent Control Group Design* menggunakan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen dan diakhiri dengan post-test. Populasi dan subjek penelitian adalah seluruh siswa kelas IV MIS Manabul Islam Kota bogor, sampel dalam penelitian ini yaitu siswa kelas IV A dan IV B dengan Teknik pengambilan sampel adalah *Purposive Sampling*. Variabel bebas(X) pada penelitian ini yaitu metode *Outdoor Learning* dan variabel terikatnya (Y) Hasil Belajar siswa. Teknik pengumpulan data menggunakan tes yang terdiri dari *pretest* dan *posttest*, serta dokumentasi. Teknik analisis data menggunakan *uji t-test* berpasangan, maka hasil dari penelitian ini disimpulkan bahwa penggunaan model

pembelajaran *Outdoor Learning* berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik di MIS Manbaul Islam kota Bogor dengan hasil analisis data diperoleh nilai $T_{hitung} > T_{tabel}$ yaitu $-17.021 > 1.717$ dan nilai Sig (2-tailed) adalah $0,000 < 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima.

4. Penelitian Niken Triana Putri pada tahun 2021 dengan judul “ Implementasi nilai- nilai *Education for Sustainable Development* (ESD) di sekolah Adiwiyata dan Non Adiwiyata” penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode survei, jenis survei yang digunakan adalah *Cross Sectional*. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh sekolah menengah atas negeri di tangerang Selatan dan sampel yang digunakan ada dua sekolah adiwiyata yaitu SMAN 1 dan SMAN 12 Tangerang Selatan serta dua sekolah non adiwiyata yaitu SMAN 5 dan SMAN 11 Tangerang Selatan. Teknik sampel yang digunakan adalah *Purposive Sampling*. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu penyebaran kuesioner dengan skala yang digunakan adalah skala Likert. Teknik analisis data menggunakan *Uji Mann-whitney*, sehingga didapatkan hasil menunjukkan persentase implementasi nilai-nilai ESD di sekolah Adiwiyata secara keseluruhan sebesar 67,72% sementara di sekolah Non Adiwiyata sebesar 67,96%. Perbedaan nilainya tidak signifikan jika dilihat dari hasil uji Mann-Whitney (Tabel 4.2) yang menunjukkan nilai $0,789 > 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa uji menolak H_a dan menerima H_0 , yang berarti implementasi nilai-nilai ESD di sekolah Adiwiyata tidak lebih tinggi daripada di sekolah Non Adiwiyata.

5. Penelitian Himayatul Izzati, Sukardi, dan Masyhuri pada tahun 2023 dengan judul penelitian “ Implementasi model *Outdoor Learning* Terhadap hasil belajar” penelitian ini menggunakan metode pendekatan kuantitatif, jenis penelitian yang digunakan yaitu *Quasi Experimental* dengan desain penelitian *pretest-posttest control group design*. Didalam desain ini, observasi dilakukan sebanyak 2 kali yaitu sebelum eksperimen dan sesudah eksperimen. Populasi yang diambil pada penelitian ini adalah kelas XI SMAN 1 Lenek. Yang terdiri dari 3 kelas yang dimana XI IPS 1 terdiri dari 32 Siswa, XI IPS 2 terdiri dari 30 siswa dan XI IPS 3 terdiri dari 30 siswa. Adapun sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelas XI IPS 2 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPS 3 sebagai kelas kontrol. Penentuan sampel ditentukan secara simple random sampling. Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan *Uji T-Test*. Hasil pembahasan penelitian ini bahwa hasil belajar siswa lebih tinggi pada kelas eksperimen yang menerapkan model outdoor learning dibandingkan kelas kelas kontrol yang menerapkan model konvensional. Ini dibuktikan dari nilai mean kelas kontrol lebih rendah daripada kelas eksperimen. Dengan demikian disimpulkan bahwa model outdoor learning mempunyai pengaruh terhadap hasil belajar siswa pada jenjang SMA.

Tabel 2. 1
Tabel Analisis Penelitian Terdahulu

No.	Nama Peneliti Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan	
			Dahulu	Sekarang
1.	Zuyyina Nuzulul Adha Mahmudi Pengaruh Metode Pembelajaran <i>Outdoor Learning</i> Terhadap Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Ipa Materi Klasifikasi Makhluk Hidup di SMPN 1 Jenggawah	1. Penelitian Kuantitatif 2. Jenis penelitian <i>quasi Eksperimental Design</i> 3. Desain Penelitian <i>Nonequivalent Control Group</i> 4. Variabel bebas yaitu model pembelajaran <i>Outdoor Learning</i> 5. Teknik pengambilan Sampel <i>Purposive Sampling</i> 6. Variabel terikat (Y) Hasil Belajar 7. Analisis data menggunakan <i>uji t-test</i>	1. Jenjang SMP 2. Mata Pelajaran IPA 3. Variabel bebas (X) <i>Outdoor Learning</i> 4. Variabel Terikat (Y) Hasil belajar	1. Jenjang SMA 2. Mata Pelajaran Biologi 3. Variabel Bebas ada 2 yaitu <i>Outdoor Learning dan ESD (Education for Sustainable Development)</i> 4. Variabel Terikat (Y) hasil belajar dan kesadaran Lingkungan
2.	Fitri Hairunnisa Hubungan sikap peduli lingkungan dengan kesadaran menjaga lingkungan peserta didik di SMA	1. Pengambilan sampel menggunakan <i>Purposive Sampling</i> 2. Jenis penelitian kuantitatif 3. Subjek penelitian Tingkat SMA	1. Teknik analisis data menggunakan uji korelasi <i>Pearson Product Moment</i>	1. Teknik analisis data menggunakan independent sample T-test

No.	Nama Peneliti Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan	
			Dahulu	Sekarang
	Negeri 10 Jakarta			
3.	Mutiara Pengaruh Metode <i>Outdoor Learning</i> terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA kelas IV di MIS Manbaul Islam Kota Bogor	1. Penelitian Kuantitatif 2. Metode <i>quasi experimental design</i> 3. Desain penelitian <i>Nonequivalent group design</i> . 4. Teknik pengambilan sampel <i>Purposive Sampling</i>	1. Subjek penelitian tingan MI 2. Analisis data menggunakan <i>uji t-test berpasangan</i> .	1. Subjek penelitian Tingkat SMA 2. Analisis data menggunakan <i>uji t-test</i>
4.	Niken Triana Putri Implementasi nilai- nilai <i>Education for Sustainable Development</i> (ESD) di sekolah adiwiyata dan non adiwiyata.	1. Penelitian kuantitatif 2. Teknik pengambilan sampel menggunakan <i>purposive sampling</i>	1. Teknik pengumpulan data menggunakan kuesioner 2. Analisis data menggunakan <i>uji mann-whitney</i>	1. Teknik pengumpulan data menggunakan tes dan angket 2. Analisis data menggunakan <i>uji t-test</i>
5.	Himayatul Izzati, Sukardi, dan Masyhuri Implementasi model <i>Outdoor Learning</i> terhadap hasil belajar.	1. Jenis penelitian kuantitatif 2. Metode penelitian <i>quasi Eksperimental Group</i> 3. Desain penelitian <i>Pre-test dan Post-test</i>	1. Metode pengambilan sampel menggunakan <i>Random Sampling</i>	1. Metode pengambilan data menggunakan <i>Purposive Sampling</i>

No.	Nama Peneliti Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan	
			Dahulu	Sekarang
		4. Populasi Tingkat SMA 5. Analisis data menggunakan <i>uji t-test</i> .		

B. Kajian Teori

1. Pembelajaran *Outdoor Learning*

a. Pengertian metode *Outdoor Learning*

Upaya dalam meningkatkan kualitas Pendidikan di Indonesia diperlukan pembelajaran yang dapat membuat peserta didik aktif dan kreatif dalam pembelajaran, tercapainya keberhasilan dalam pembelajaran ditentukan oleh strategi yang digunakan dalam proses pembelajaran. Pembelajaran biologi menuntut adanya kegiatan dalam pembelajaran yang melibatkan kegiatan alam secara langsung supaya peserta didik bukan hanya memahami teori tetapi juga merasakan fenomena yang terjadi.

Penggunaan metode pembelajaran juga dapat mempengaruhi keberhasilan peserta didik dalam memahami pembelajaran, metode yang biasa digunakan hanya berpatok pada tulisan di buku sehingga peserta didik merasa bosan maka dari itu timbul metode pembelajaran yang baru yaitu model pembelajaran *Contextual teaching and Learning (CTL)* dengan metode pembelajaran diluar kelas (*Outdoor Learning*).

Banyak yang tidak tahu bahwa lingkungan sekolah dapat dijadikan sebagai bahan ajar dalam kegiatan pembelajaran, dengan metode

pembelajaran ini peserta didik dapat belajar sambil bermain. Kegiatan *Outdoor Learning*, makna belajar akan semakin mendalam karena peserta didik mengalami situasi dan kondisi yang sesungguhnya atau alami, sehingga proses pembelajaran yang dilakukan lebih menyeluruh dan berlangsung dengan aktif. Pembelajaran dengan menggunakan lingkungan sekitar sebagai sumber belajar sangat efektif dalam mengukur pemahaman konsep peserta didik,¹⁷ hal ini karena adanya pengamatan secara langsung yang dilakukan oleh peserta didik sehingga membuat peserta didik memahami suatu pembelajaran dengan luas.

Outdoor Learning merupakan metode Pendidikan yang dilakukan diluar ruangan dengan memberikan pengalaman langsung kepada peserta didik. Proses pembelajaran ini tidak hanya bersifat teoritis, tetapi juga menekankan pada keterlibatan aktif peserta didik dalam berbagai aktivitas eksploratif dan petualangan.¹⁸

Metode *Outdoor Learning* ini merupakan kegiatan pembelajaran yang dilakukan diluar kelas,¹⁹ dalam pembelajaran ini guru mengajak peserta didik untuk mengamati secara langsung fenomena yang terjadi sehingga peserta didik dapat merasakan secara nyata tentang pembelajaran yang disampaikan oleh guru. Pembelajaran dengan metode ini juga dapat

¹⁷ Iis Nuraida Mulyaningsih, Atep Sujana, and Rana Gustian Nugraha, *Pengaruh Pendekatan Outdoor Learning Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Bagian Tubuh Tumbuhan* (Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru 9, no. 3 2024), 1.

¹⁸ Hermin Nurhayati and Nuni Widiarti, Langlang Handayani, "Jurnal Basicedu. Jurnal Basicedu," *Jurnal Basicedu* 5, no. 5 (2020), 3.

¹⁹ Ijje, *Pengaruh Metode Outdoor Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas Xb Pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup Di Sma Ypk Bethel.*, 2

membuat peserta didik merasa senang karena memiliki suasana baru dalam kegiatan pembelajaran karena dengan metode pembelajaran ini mereka dapat bereksplorasi langsung dengan fenomena yang terjadi. Pembelajaran dengan metode *Outdoor Learning* ini juga dapat membuat peserta didik lebih aktif dalam mencari pengetahuan dan mengaitkan konsep dengan keadaan sebenarnya.²⁰Tujuan utama dari *Outdoor Learning* adalah memberikan pengalaman yang dipelajari dengan kehidupan nyata. Dengan metode ini, peserta didik dihadapkan dengan tantangan yang mendorong mereka untuk berpikir kritis, bekerja sama dalam tim, serta mengambil Keputusan dalam situasi yang nyata.²¹

Jadi dapat disimpulkan metode pembelajaran *Outdoor Learning* merupakan kegiatan pembelajaran yang dilakukan diluar kelas dengan memanfaatkan lingkungan sekitar dan dapat membantu peserta didik dalam memahami pembelajaran. Kegiatan pembelajaran diluar kelas ini juga dapat menumbuhkan kreativitas dan membuat pembelajaran lebih menyenangkan karena pembelajaran mengamati secara langsung fenomena yang terjadi.

b. Rancangan metode (*Outdoor Learning*)

Dalam melaksanakan pembelajaran *Outdoor Learning* terdapat beberapa Langkah yang perlu dilewati untuk menggunakan lingkungan

²⁰ Aulya Rahmadayanti Rabbani, I Putu Artayasa, and Ahmad Raksun, *Pengaruh Model Contextual Teaching and Learning Dengan Metode Outdoor Learning Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X IPA SMA Negeri 2 Labuapi* (Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan 8, no. 3 2023), 2.

²¹ Nurhayati and , Langlang Handayani, “Jurnal Basicedu. Jurnal Basicedu, 3.

sebagai sumber belajar. Adapun Langkah- Langkah metode pembelajaran

Outdoor Learning sebagai berikut:

Tabel 2. 2
Langkah – Langkah metode pembelajaran Outdoor Learning

Fase	Tingkah Laku Guru
Fase 1 Merencanakan pembelajaran yang akan dilakukan diluar kelas	Guru merencanakan untuk menyelenggarakan pembelajaran diluar kelas
Fase 2 Memberi salam	Guru memberi salam kepada peserta didik
Fase 3 Membagi kelompok belajar	Guru membagi peserta didik dalam beberapa kelompok belajar
Fase 4 Memotivasi peserta didik	Guru memberi motivasi kepada peserta didik
Fase 5 Memberitahukan panduan belajar	Guru memberitahukan panduan belajar yang akan dilaksanakan kepada masing-masing kelompok
Fase 6 Memberitahukan cara kerja kelompok	Guru menyampaikan penjelasan secara kerja kelompok kepada peserta didik
Fase 7 Melakukan pengamatan	Guru meminta masing-masing kelompok berpencar pada lokasi untuk melakukan pengamatan dan diberi waktu
Fase 8 Membimbing siswa	Guru membimbing peserta didik selama pengamatan di lapangan berlangsung
Fase 9 Mendiskusikan hasil pengamatan	Guru meminta peserta didik berkumpul setelah selesai melakukan pengamatan dan melakukan diskusi hasil pengamatan
Fase 10 Memandu peserta didik	Guru memandu diskusi dan siswa diberi kesempatan mempresentasikan hasil pembelajaran diluar ruangan dan memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk menanggapi

22

²² Isra Manungki and M. Ramoend Manahung, “Metode Outdoor Learning Dan Minat Belajar,” *Educator (Directory of Elementary Education Journal)* 2, no. 1 (2021), 12.

c. Model pembelajaran *Outdoor Learning* berbasis ESD (*Education for Sustainable Development*)

Pembelajaran *Outdoor Learning* berbasis ESD (*Education for Sustainable Development*) merupakan pendekatan yang mengintegrasikan pengalaman belajar diluar kelas dengan prinsip- prinsip berkelanjutan. Model pembelajaran ini didasarkan pada berbagai teori Pendidikan yang mendukung keterlibatan aktif peserta didik dalam proses belajar serta pengembangan kesadaran lingkungan. Dengan menggunakan model ini, siswa tidak hanya memperoleh pemahaman akademik yang lebih baik tetapi juga membentuk kesadaran ekologis serta keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah dalam isu-isu keberlanjutan.

Dalam melaksanakan pembelajaran *Outdoor Learning* berbasis ESD (*Education for Sustainable Development*), terdapat beberapa Langkah yang harus dilakukan untuk memastikan proses pembelajaran berjalan efektif dan sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Adapun Langkah – Langkah pembelajaran sebagai berikut:

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ

Tabel 2.3

**Langkah – Langkah metode pembelajaran
Outdoor Learning berbasis ESD**

Fase	Tingkah Laku Guru
Fase 1 Merencanakan pembelajaran yang akan dilakukan diluar kelas	Guru merencanakan untuk menyelenggarakan pembelajaran diluar kelas dengan menentukan lokasi pembelajaran yang relevan dengan isu keberlanjutan
Fase 2 Memberi salam	Guru memberi salam kepada peserta didik
Fase 3 Membagi kelompok belajar	Guru membagi peserta didik dalam beberapa kelompok belajar

Fase	Tingkah Laku Guru
Fase 4 Memotivasi peserta didik	Guru memberi motivasi kepada peserta didik betapa pentingnya lingkungan dan peran mereka di dalamnya
Fase 5 Memberitahukan panduan belajar	Guru memberitahukan panduan belajar yang akan dilaksanakan kepada masing-masing kelompok
Fase 6 Memberitahukan cara kerja kelompok	Guru menyampaikan penjelasan secara kerja kelompok kepada peserta didik
Fase 7 Melakukan pengamatan	Guru meminta masing-masing kelompok berpacar pada lokasi untuk melakukan pengamatan dan mengumpulkan data sesuai dengan tugas yang diberikan dengan fokus terhadap identifikasi permasalahan dan Solusi keberlanjutan di lokasi pembelajaran dan diberi waktu
Fase 8 Membimbing siswa	Guru membimbing peserta didik selama pengamatan di lapangan berlangsung, dan memberikan arahan tentang hubungan fenomena yang diamati dengan prinsip berkelanjutan
Fase 9 Mendiskusikan hasil pengamatan	Guru meminta peserta didik berkumpul setelah selesai melakukan pengamatan dan melakukan diskusi hasil pengamatan
Fase 10 Memandu peserta didik	Guru memandu diskusi dan siswa diberi kesempatan mempresentasikan hasil pembelajaran diluar ruangan dan memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk menanggapi
Fase 11 Memberikan solusi	Peserta didik diberi kesempatan untuk memberikan Solusi dan mengungkapkan hambatan atas permasalahan lingkungan yang ditemukan, dan diharapkan untuk dapat menerapkan nilai-nilai dalam menjaga lingkungan
Fase 12 Memberikan kesimpulan	Guru menghubungkan pengalaman peserta didik dengan nilai-nilai keberlanjutan serta memberikan Solusi terhadap hambatan yang dialami peserta didik

d. Kelebihan dan kekurangan metode *Outdoor Learning*

Berbagai metode pembelajaran pasti memiliki kelebihan dan kekurangan, dengan mengetahui kelebihan dan kekurangan dari setiap model pembelajaran pendidik memiliki pedoman yang relevan atau tidaknya dengan materi dan karakter dari peserta didik yang diajarkan. Dalam metode pembelajaran *Outdoor Learning* juga terdapat kelebihan dan kekurangan yaitu:

1) Kelebihan

- a) Pembelajaran dapat mengamati kenyataan-kenyataan yang beragam secara dekat
- b) Meningkatkan kapasitas belajar peserta didik
- c) Mengungkap fakta dan memperoleh data lapangan
- d) Mendorong motivasi belajar peserta didik
- e) Menghasilkan daya ingat bersifat permanen
- f) Mampu meningkatkan belajar kognitif peserta didik

2) Kekurangan

- a) Sulitnya guru dalam mengatur dan mengelola serta mengamati peserta didik dalam pembelajaran diluar kelas.²³

²³ Deva Dewiyana Sari et al., *Kajian Outdoor Learning Process Dalam Pembelajaran Biologi* (DIAJAR: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran 2, no. 2 2023), 3.

2. *Education for Sustainable Development (ESD)*

a. Pengertian *Education for Sustainable Development (ESD)*

Perkembangan zaman yang semakin modern menuntut adanya sumber daya manusia yang berkualitas, hal tersebut merupakan syarat dari tercapainya tujuan yaitu pembangunan. Dalam meningkatkan sumber daya manusia diperlukan adanya Pembangunan berkelanjutan yang dapat menjamin kehidupan Sejahtera dan adil untuk manusia di masa depan.²⁴ didalam kehidupan manusia memiliki banyak permasalahan ekonomi dan juga pelanggaran hak asasi manusia, kemiskinan dan juga kesejahteraan sosial, disamping semua permasalahan tersebut manusia juga memiliki persoalan Krisis lingkungan yang akan menjadi ancaman bagi kehidupan yang akan datang.²⁵

Kesadaran dan tanggung jawab sosial dan lingkungan belum sepenuhnya terinternalisasi dalam budaya Pendidikan saat ini, sehingga sulit menciptakan generasi yang peduli dan bertindak untuk berkelanjutan. Hal ini disebabkan karena belum banyak Masyarakat yang mendapatkan akses Pendidikan yang berkualitas, hal ini menjadi tantangan dalam mewujudkan Pendidikan yang inklusif dan berkelanjutan. Metode terbaik untuk membina dan melaksanakan Pembangunan dibidang infrastruktur

²⁴ Fitriani Fitriani, Ghullam Hamdu, and Resa Respati, *Media Smart Box Untuk Pembelajaran Education for Sustainable Development Di Sekolah Dasar* (Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan 3, no. 5 2021), 2.

²⁵ Shelma Ghusa Primasti, *Implementasi Program Education for Sustainable Development Di Sma Tumbuh* (Spektrum Analisis Kebijakan Pendidikan 10, no. 3 2021), 2.

adalah melalui Pendidikan, dengan melalui pendidikan ini kita dapat mempersiapkan peserta didik untuk kehidupan masa depan.²⁶

Pencapaian tujuan pendidikan merupakan aspek penting dalam konteks Pembangunan nasional. Pendidikan ini dikenal dengan istilah ESD (*Education for Sustainable Development*). ESD adalah program Pendidikan yang sangat cocok dalam mengajarkan peserta didik bagaimana hidup selaras dengan alam sekaligus dapat mengurangi ketergantungan mereka terhadap alam dan sosial.²⁷ ESD memberikan pengetahuan, keterampilan, nilai-nilai, sikap, dan perilaku yang dapat memberdayakan setiap peserta didik untuk memiliki sikap bertanggung jawab dan dapat melestarikan lingkungan demi keberlanjutan hidup manusia.²⁸ ESD memiliki tujuan untuk membantu individu dalam mengembangkan kemampuan dengan mempertimbangkan dampak sosial, budaya, serta lingkungan baik saat ini maupun masa depan, melalui pendekatan ini diharapkan manusia dapat bertindak secara bertanggung jawab dengan tetap menjaga keseimbangan antara aspek lingkungan, ekonomi dan sosial untuk masa kini maupun masa depan.²⁹

Education for Sustainable Development adalah proses pembelajaran sepanjang hayat yang bertujuan memberikan pengetahuan dan

²⁶ Program Studi et al., *JKPI : Jurnal Kajian Pendidikan IPA Sustainable Development (ESD) Terhadap Literasi Lingkungan Siswa Pada* (Jurnal Kajian 4, no. 1 2024), 1.

²⁷ Ibid 1 .

²⁸ Primasti, *Implementasi Program Education for Sustainable Development Di Sma Tumbuh*. 5

²⁹ Fitriani, Hamdu, and Respati, *Media Smart Box Untuk Pembelajaran Education for Sustainable Development Di Sekolah Dasar*, 2

keterampilan kepada individu agar kreatif, mampu memecahkan masalah, dan peserta didik dapat mengetahui solusi dari permasalahan yang terjadi di masa kini untuk kemudian dimanfaatkan di masa depan.³⁰ metode pembelajaran ini memang harus diterapkan dalam pembelajaran di sekolah karena sekolah merupakan tempat generasi-generasi muda belajar dan mendapatkan ilmu sehingga dapat dimanfaatkan pada masa yang akan datang dan memberikan dampak yang positif terhadap kehidupan berkelanjutan. ESD ini juga dapat mengingatkan kepada generasi muda betapa pentingnya kita untuk mempelajari bagaimana melakukan pemberdayaan alam dengan baik dalam waktu yang sangat singkat dengan mencari Solusi dari setiap permasalahan yang ada saat ini.

Implementasi ESD dalam berbagai perkembangannya dibagi menjadi beberapa kategori. Pertama, implementasi dalam bidang Pendidikan formal seperti sekolah yang menerapkan ESD ke dalam proses pembelajaran untuk kemudian dapat dipahami oleh peserta didik dan membantu peserta didik untuk dapat berpikir kritis setelah diterapkannya metode pembelajaran ESD dalam pembelajaran. Kedua, dalam bidang komunitas seperti organisasi yang dapat membantu mengembangkan pengetahuan dan mempersiapkan kehidupan berkelanjutan karena selain dalam Pendidikan ESD juga membantu organisasi dalam memecahkan

³⁰ Lina Ari Suharyani and Joko Siswanto, *Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X Sma Untuk Pengembangan Modul Ajar Konsep Perubahan Lingkungan Melalui Penerapan Education For Sustainable Development(Esd)* (Journal of Comprehensive Science (JCS) 1, no. 5 2022), 2.

permasalahan yang ada di dalam kehidupan sekarang dan mampu membuat Masyarakat untuk berpikir kritis terhadap kehidupan berkelanjutan.³¹

b. Karakteristik *Education for Sustainable Development* (ESD)

Karakteristik *Education for Sustainable Development* (ESD) meliputi beberapa aspek penting yang dirancang untuk mendukung keberlanjutan diberbagai bidang kehidupan. Berikut adalah karakteristik utama ESD menurut UNESCO:

1) Adanya penciptaan suatu kesadaran (*creation of awareness*)

ESD bertujuan untuk meningkatkan kesadaran individu tentang pentingnya menjaga keseimbangan antara kebutuhan manusia dan keberlanjutan lingkungan.

2) Mengandung lokal dan visi global (*Local and global vision*)

Peserta didik dapat memahami dampak global dari Tindakan lokal dan membantu menciptakan tanggung jawab dalam menghadapi isu-isu yang terjadi di masa sekarang.

3) Belajar untuk bertanggung jawab (*Learn to be responsible*)

Mengajarkan peserta didik untuk bertanggung jawab atas tindakan mereka terhadap lingkungan dan dapat mempertimbangkan konsekuensinya bagi kehidupan saat ini dan masa depan.

³¹ Jenny Koce Matitaputty et al., *Implementasi Education for Sustainable Development (Esd) Melalui Ekopedagogi Dalam Pembelajaran Di Smp Negeri 8 Ambon* (Budimas : Jurnal Pengabdian Masyarakat 4, no. 1 2022), 2.

4) Belajar untuk mengubah (*learning to change*)

ESD membantu peserta didik untuk dapat mengembangkan keterampilan dalam beradaptasi dan membuat pola berpikir dan perilaku untuk mendukung keberlanjutan.

5) Adanya partisipasi (*Participation*)

Menekankan pentingnya keterlibatan aktif peserta didik dalam proses pembelajaran sehingga mereka akan merasa memiliki peran dalam menciptakan Solusi bagi masalah keberlanjutan.

6) Belajar sepanjang hayat (*lifelong learning*)

ESD ini memang dirancang untuk mendidik individu sepanjang hidup karena keberlanjutan adalah proses yang akan terus berkembang sehingga membutuhkan pembelajaran yang berkelanjutan.

7) Adanya pemikiran kritis (*Critical Thinking*)

ESD mendorong peserta didik untuk dapat berpikir kritis atas apa yang terjadi dan dapat mencari informasi sebelum mengambil Keputusan.

8) Menekankan pada pendekatan sistematis dan pemahaman kompleks (*systemic approach and understanding complexity*)

ESD mengajarkan pendekatan secara sistematis untuk memahami hubungan antara berbagai elemen sosial, dan lingkungan.

9) Pengambilan keputusan (*Decision-making*)

ESD melatih peserta didik untuk membuat Keputusan yang bijaksana dan bertanggung jawab dengan mempertimbangkan dampaknya terhadap semua aspek keberlanjutan.

10) Interdisipliner (*Interdisciplinary*)

ESD melibatkan berbagai disiplin ilmu untuk memberikan pemahaman lebih holistic sehingga peserta didik dapat melihat masalah dari berbagai sudut pandang yang berbeda.

11) Pemecahan masalah (*Problem-solving*)

Peserta didik diajarkan untuk mengidentifikasi, menganalisis dan memecahkan masalah keberlanjutan melalui pendekatan yang kreatif dan inovatif.

12) Memuaskan kebutuhan sekarang tanpa mengorbankan generasi masa depan (*satisfying the needs of the present without compromising future generation*)

ESD menanamkan prinsip keberlanjutan yang berfokus pada pemenuhan kebutuhan yang dibutuhkan saat ini tanpa merusak kemampuan generasi yang akan datang sehingga tercipta keseimbangan antara Pembangunan dan pelestarian.³²

³² Iif Latifah et al., *Integrasi ESD (Education Sustainable Development) Dalam Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa SMP* (Prosiding Seminar Nasional Fisika (SINAFI), 2018),1 .

3. Hasil Belajar

a. Pengertian Hasil Belajar

Pendidikan sangat berperan dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia untuk mendukung kemajuan Pembangunan Proses pembelajaran hendaknya berlangsung interaktif, inspiratif dan menyenangkan, salah satu dalam mengaktifkan belajar peserta didik adalah dengan memberikan berbagai pengalaman baru dalam belajar yang dapat memberikan makna dalam kesadaran bahwa belajar menjadi kebutuhan hidupnya dan diperlukan sepanjang hayat.³³ dengan penggunaan metode pembelajaran yang menyenangkan akan membuat peserta didik lebih memahami pembelajaran dan akan meningkatkan hasil belajar dalam suatu pembelajaran.

Hasil belajar merupakan indikator yang digunakan untuk mengukur keberhasilan pembelajaran yang telah dilakukan. Sebagai acuan utama hasil belajar mencerminkan sejauh mana tujuan pembelajaran tercapai oleh peserta didik, indikator keberhasilan ini dapat dilihat melalui tiga aspek utama yaitu ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik.³⁴ hasil belajar peserta didik dapat dipengaruhi oleh minat belajar yang dilakukan, karena minat belajar peserta didik merupakan faktor utama yang menentukan keberhasilan dalam pembelajaran. Selain dipengaruhi oleh minat dalam

³³ Jumaini Jumaini et al., *Penerapan Metode Pembelajaran Blended Learning Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Hasil Belajar Siswa: Sebuah Meta - Analisis* (Al Khawarizmi: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika 5, no. 1 2021), 2.

³⁴ Auliya Ramadhanti et al., *Hubungan Motivasi Terhadap Hasil Belajar Fisika Kelas X MIPA Di SMAN 1 Kota Jambi* (Journal Evaluation in Education (JEE) 3, no. 2 2022), 2.

belajar, hasil belajar peserta didik juga dipengaruhi oleh motivasi belajar karena apabila peserta didik memiliki motivasi dalam belajar untuk mencapai tujuan maka peserta didik juga akan lebih bersungguh-sungguh dalam belajar supaya mendapatkan pemahaman dan hasil belajar yang maksimal.³⁵

Hasil belajar dikatakan tercapai apabila peserta didik mengalami perkembangan dan peningkatan perilaku yang dibuktikan dan ditunjukkan melalui nilai dari hasil evaluasi guru pada saat melakukan pembelajaran.³⁶ Hasil belajar juga dapat diartikan sebagai sebuah cerminan dari hasil usaha belajar yang dilakukan selama proses pembelajaran. Berdasarkan hasil belajar peserta didik dapat diketahui kemampuan yang dimiliki dan perkembangan Tingkat keberhasilan peserta didik selama proses pembelajaran. Apabila peserta didik mengalami peningkatan di dalam hasil belajar dan pemahamannya maka suatu pembelajaran dikatakan berhasil.

Hasil belajar berdasarkan suatu hubungan adalah tindak belajar serta tindak mengajar, pemahaman terhadap konsep dasar dalam penilaian pembelajaran yang merupakan syarat bagi seorang guru agar ia mampu menilai hasil belajar peserta didik dengan baik. Pemahaman konseptual ini

³⁵ Susi Sihombing et al., "Analisis Minat Dan Motivasi Belajar, Pemahaman Konsep Dan Kreativitas Siswa Terhadap Hasil Belajar Selama Pembelajaran Dalam Jaringan," *Jurnal Pendidikan Matematika (JUDIKA EDUCATION)* 4, no. 1 (2021): 3.

³⁶ Andri Yandi, Anya Nathania Kani Putri, and Yumna Syaza Kani Putri, *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar Peserta Didik (Literature Review)* (Jurnal Pendidikan Siber Nusantara 1, no. 1 2023), 2 .

sangat diperlukan agar guru mempunyai dasar yang kuat dalam menilai hasil belajar peserta didik.

b. Skema hasil belajar

Dalam menentukan hasil belajar seseorang dapat dilihat dari skema kemampuan yang dapat menunjukkan bahwa peserta didik dapat mempunyai kemampuan dari hasil belajar yang tinggi, skema tersebut sebagai berikut:

- 1) Keterampilan kognitif yang dapat berkaitan dengan kemampuan peserta didik dalam membuat Keputusan dalam memecahkan suatu permasalahan dan dapat berpikir secara logis.
- 2) Keterampilan psikomotor yaitu suatu hal yang berkaitan dengan kemampuan Tindakan fisik yang dimiliki peserta didik.
- 3) Kegiatan reaktif adalah kemampuan yang dimiliki peserta didik yang berhubungan dengan sikap, bijaksana, perasaan dan *self control* dalam suatu diri individu.
- 4) Keterampilan interaktif adalah kemampuan peserta didik dalam bersosial dengan orang lain dan kemampuan dalam memimpin suatu kegiatan maupun organisasi.³⁷

Dengan beberapa skema diatas diharapkan dapat mencerminkan individu yang tidak hanya menguasai materi secara akademik, tetapi juga diharapkan mampu menerapkan pengetahuan tersebut secara praktis dan

³⁷ Khuswatun Khasanah, *Peta Konsep Sebagai Strategi Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar* (Jurnal Edutrained : Jurnal Pendidikan Dan Pelatihan 3, no. 2 2019), 12.

memiliki nilai-nilai positif dan dapat bersikap profesional dalam berbagai situasi.

c. Faktor yang mempengaruhi hasil belajar

Faktor- faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar peserta didik mencakup berbagai aspek yang saling berkaitan, baik dari dalam diri peserta didik maupun dari lingkungan eksternal. Faktor-faktor tersebut dijabarkan sebagai berikut:

1) Faktor internal (dari dalam diri peserta didik)

Faktor dari dalam diri peserta didik ini meliputi tentang

- a) Pengetahuan
- b) Pertimbangan
- c) Minat dan bakat
- d) Inspirasi
- e) pembinaan

f) kesiapan peserta didik dalam melakukan suatu pembelajaran

g) kecerdasan yang dimiliki oleh peserta didik juga merupakan suatu faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar dari suatu individu.

h) Kesehatan fisik dan psikologis dari peserta didik ternyata bisa mempengaruhi hasil belajar dari individu itu sendiri karena apabila kondisi dari tubuh peserta didik dikatakan sehat secara mental dan fisiknya hal tersebut akan mempengaruhi konsentrasi dan daya tangkap peserta didik dalam suatu proses pembelajaran sehingga hasil belajar yang didapatkan akan maksimal.

2) Faktor eksternal (faktor dari lingkungan)

Faktor eksternal ini merupakan faktor yang mempengaruhi hasil belajar peserta didik yang berasal dari luar(lingkungan), faktor eksternal yaitu :

- a) Keadaan keluarga, sekolah, dan lingkungan setempat
- b) Selain tiga hal tersebut faktor eksternal peserta didik juga terdapat pada proses pengajaran yang dilakukan guru pada saat proses pembelajaran, kompetensi atau kemampuan guru dalam menyampaikan materi dan menggunakan metode pembelajaran dan menciptakan suasana pembelajaran yang kondusif dapat menjadi faktor awal dalam suatu proses dalam meningkatkan hasil belajar dari peserta didik.³⁸

Hasil belajar peserta didik merupakan cerminan dari interaksi dari berbagai faktor sehingga pengelolaan setiap aspek perlu mendapatkan perhatian untuk mengoptimalkan potensi dari peserta didik.

4. Kesadaran Lingkungan

a. Pengertian kesadaran lingkungan

Kesadaran secara etimologi berasal dari kata “sadar” yang berarti keadaan merasa tahu dan mengerti seperti kesadaran akan hal yang berhubungan dengan harga diri yang timbul dengan adanya perlakuan. Kesadaran memiliki arti tentang perasaan yang dimiliki oleh seseorang

³⁸ Agung Winarno and Zahra Ramadhani, *Hasil Belajar Siswa SMK Menggunakan ISpring Suite 9 Berbasis Android* (Edukasi: Jurnal Pendidikan 20, no. 1 2022), 2.

sehingga memberikan respon terhadap suatu hal, kesadaran merujuk pada suatu kemampuan individu seseorang dalam menyadari dan memahami terhadap aspek yang terjadi didalam hidupnya. Kesadaran dapat dibagi menjadi tiga yaitu, pertama kesadaran diri yang berarti pemahaman seseorang terhadap dirinya sendiri seperti emosi, kelemahan dan sesuatu yang dimiliki didalam dirinya sendiri, kedua kesadaran sosial yaitu kemampuan dalam memahami dan juga menghargai perasaan orang lain dan dapat berinteraksi sosial dengan baik, ketiga kesadaran lingkungan yaitu pemahaman dan perhatian terhadap isu yang berkaitan dengan pelestarian lingkungan dan dampak perilaku manusia terhadap lingkungan.

Kesadaran lingkungan adalah pemahaman dan perasaan individu terhadap pentingnya menjaga dan melestarikan lingkungan alam, kesadaran lingkungan sangat penting dalam kehidupan saat ini karena pada masa sekarang banyak sekali isu-isu yang melibatkan kerugian pada lingkungan dan banyak sekali isu yang dapat merugikan lingkungan sekitar.³⁹ kesadaran lingkungan ini merupakan aspek yang sangat penting yang harus dimiliki oleh setiap individu, bukan hanya orang-orang tertentu yang memiliki sifat kesadaran terhadap lingkungan tetapi kita semua harus memiliki sikap kesadaran terhadap lingkungan ini demi keberlanjutan Pembangunan lingkungan kedepannya.

³⁹ Wahyuni Purnami, *Pengelolaan Sampah Di Lingkungan Sekolah Untuk Meningkatkan Kesadaran Ekologi Siswa* (INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA 9, no. 2 2021), 1.

Dalam membentuk suatu kesadaran yang tertanam dalam diri setiap individu kita sebagai guru wajib memberikan pembelajaran tentang pentingnya kesadaran lingkungan ini kepada peserta didik karena peserta didik merupakan penerus dari keberlangsungan hidup yang akan datang, dengan memberikan pemahaman kepada peserta didik tentang pentingnya memiliki kesadaran lingkungan ini maka kita wajib mensyukuri karena peserta didik akan lebih terfokus kepada keadaan lingkungan saat ini dan kedepannya. Seluruh Lembaga Pendidikan memang seharusnya memiliki tanggung jawab dalam mewujudkan kesadaran lingkungan terhadap peserta didik tetapi menanamkan dan mengembangkan kesadaran lingkungan dalam dunia Pendidikan itu tidak mudah maka dari itu kita perlu memberikan pembelajaran yang dapat melibatkan peserta didik dalam isu-isu yang terjadi dan memberikan pembelajaran yang menyenangkan supaya peserta didik itu dapat memiliki sifat kesadaran terhadap lingkungan.⁴⁰

Pada zaman sekarang ini banyak individu yang kurang paham tentang pentingnya menyadari isu- isu lingkungan yang terjadi karena minimnya kesadaran yang dimiliki oleh setiap individu. Maka dari itu perlu dikenalkan tentang kesadaran lingkungan ini kepada peserta didik mulai dari membiasakan diri membuang sampah pada tempatnya serta bagaimana mengelola sampah sehingga dapat memberikan nilai demi

⁴⁰ Endang Syarif Nurulloh, *Pendidikan Islam Dan Pengembangan Kesadaran Lingkungan* (Jurnal Penelitian Pendidikan Islam 7, no. 2 2019), 2.

keberlangsungan lingkungan hidup di Indonesia.⁴¹ Kesadaran lingkungan juga memberikan hubungan timbal balik antara manusia dan juga lingkungan, dengan adanya kesadaran lingkungan yang dimiliki setiap individu ini akan memberikan dorongan untuk mengambil Tindakan terhadap suatu isu yang terjadi di masa sekarang.⁴²

b. Faktor yang mempengaruhi hasil belajar

Kesadaran lingkungan dapat dipengaruhi beberapa faktor, baik dari faktor internal maupun dari faktor eksternal. Faktor – faktor tersebut sebagai berikut:

1) Faktor internal

- a) Pengetahuan dan pendidikan : pemahaman individu peserta didik tentang isu- isu lingkungan
- b) Sikap dan nilai pribadi : kesadaran moral dan etika terhadap lingkungan
- c) Motivasi : dorongan pribadi untuk berperilaku ramah lingkungan
- d) Pengalaman pribadi : interaksi langsung dengan lingkungan yang membentuk kesadaran

2) Faktor eksternal

- a) Keluarga : pola asuh dan kebiasaan dalam keluarga yang dapat menanamkan sikap kepedulian terhadap lingkungan

⁴¹ Martika Dini Syaputri and Sania Maharani Devianty, *Meningkatkan Kesadaran Lingkungan Dengan Metode Ajar Demonstrasi* (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat 4, no. Desember 2023), 2.

⁴² Miterianifa Miterianifa and Muhammad Fiqri Mawarni, *Penerapan Model Pembelajaran Literasi Lingkungan Dalam Meningkatkan Pengetahuan Dan Kesadaran Lingkungan* (Jurnal Sains Dan Edukasi Sains 7, no. 1 2024), 2.

- b) Lingkungan sosial : pengaruh teman, komunitas, dan budaya sekitar
- c) Kebijakan pemerintah : regulasi dan program lingkungan yang dapat mendorong kesadaran lingkungan
- d) Media dan teknologi : informasi dari media massa dan teknologi yang dapat meningkatkan wawasan lingkungan
- e) Kondisi ekologi : keadaan alam disekitar yang mempengaruhi individu terhadap pentingnya menjaga lingkungan

Gabungan faktor internal dan eksternal ini dapat membentuk tingkat kesadaran dan aksi nyata seseorang terhadap lingkungan.

5. Pembelajaran *Outdoor Learning* berbasis ESD (*Education for Sustainable Development*) terhadap hasil belajar

Pendidikan merupakan wahana dalam meningkatkan dan mengembangkan kualitas sumber daya manusia melalui Pendidikan yang diharapkan dapat menciptakan manusia yang berpotensi dan kreatif. Keberhasilan belajar dipengaruhi oleh aspek pembelajaran itu sendiri, metode pembelajaran merupakan bagian dari aspek sebagai pendukung bagi aspek lainnya.⁴³ Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pendekatan *Outdoor Learning* berbasis ESD (*Education for Sustainable Development*) memiliki dampak positif terhadap hasil belajar peserta didik. ⁴⁴Pendekatan ini dapat

⁴³ Dedi Kurniawan, "Pengaruh Metode Pembelajaran *Outdoor Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa Di Mts Negeri 4 Bulukumba," *Jurnal Kependidikan Media* 11, no. 1 (2022), 2.

⁴⁴ Shinta Purnamasari and Siti Nurawaliyah, "Studi Literatur: Penilaian Kompetensi Keberlanjutan Dan Hasil Belajar Education for Sustainable Development (ESD)," *Jurnal Pendidikan UNIGA* 17, no. 1 (2023), 7.

meningkatkan pemahaman konsep dalam pembelajaran karena peserta didik terlibat langsung dengan objek pembelajaran di lingkungan nyata. Selain itu, model pembelajaran *Outdoor Learning* berbasis ESD ini juga mendorong pengembangan berpikir kritis melalui analisis masalah lingkungan yang nyata, memungkinkan peserta didik untuk menemukan Solusi berbasis ilmiah dan berkelanjutan.

Keberhasilan belajar dipengaruhi oleh aspek pembelajaran sendiri, dimana model pembelajaran merupakan bagian dari aspek yang mendukung faktor lainnya.⁴⁵ Dalam hal ini, *Outdoor Learning* berbasis ESD menjadi salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik, tidak hanya itu tetapi model pembelajaran ini juga berkontribusi dalam meningkatkan keterampilan sosial dan kerja sama tim dalam menyelesaikan permasalahan lingkungan.

6. Pembelajaran *Outdoor Learning* berbasis ESD (*Education for Sustainable Development*) terhadap kesadaran lingkungan

Pembelajaran *Outdoor Learning* berbasis ESD ini berfokus pada pendidikan lingkungan memberikan manfaat yang positif terhadap sikap dan kesadaran peserta didik yang menekankan pentingnya menghubungkan peserta didik dengan alam untuk pengetahuan peserta didik tentang lingkungan.⁴⁶ Dengan terlibatnya langsung peserta didik dalam lingkungan

⁴⁵ ibid, 5.

⁴⁶ Aulia Novitasari, Ma Sholehah, and Nur Hidayah, "Pengaruh Penerapan Metode Outdoor Learning Terhadap Literasi Lingkungan Siswa Kelas X SMA The Effect of Applying Outdoor Learning Methods on the Environmental Literacy of Class X High School Students PENDAHULUAN Pendidikan Lingkungan Merupakan Isu Yang Pe," *Jurnal Pendidikan Sains Dan Biologi* 11, no. 1 (2024), 2.

peserta didik dapat mengamati, merasakan, dan menganalisis fenomena lingkungan secara nyata, yang pada akhirnya dapat meningkatkan mereka terkait pentingnya dalam menjaga lingkungan. Selain itu, interaksi langsung dengan lingkungan juga dapat menumbuhkan rasa empati dan tanggung jawab dalam menjaga kelestarian ekosistem, sehingga peserta didik lebih terdorong untuk menerapkan perilaku ramah lingkungan dalam kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran dengan pendekatan ESD juga dapat mempengaruhi sikap kesadaran lingkungan peserta didik menjadi lebih baik, individu peserta didik dengan pembelajaran pendekatan ESD cenderung memiliki kepedulian terhadap lingkungan yang lebih tinggi.⁴⁷ Peserta didik tidak hanya memahami teori tentang keberlanjutan, tetapi juga secara langsung merasakan manfaat dari Tindakan yang mendukung kelestarian alam. Melalui pengalaman nyata, peserta didik lebih mudah menginternalisasi nilai-nilai lingkungan dan lebih termotivasi untuk berperan aktif dalam menjaga keseimbangan ekosistem.

Kesadaran dan kepedulian peserta didik terhadap lingkungan tidak dapat tumbuh begitu saja secara alami, namun harus diupayakan dengan pembentukan secara terus menerus sejak usia dini.⁴⁸ Oleh karena itu, pembelajaran keberlanjutan seperti *Outdoor Learning* berbasis ESD menjadi strategi yang efektif dalam menanamkan nilai-nilai lingkungan sejak dini,

⁴⁷ Ahmad Fajar Ramadhan and Jun Surjanti, "Pengaruh Ekoliterasi Dan Pendekatan ESD Terhadap Sikap Peduli Lingkungan Peserta Didik," *Jurnal Education and Development Institut Pendidikan Tapanuli Selatan* 10, no. 3 (2022), 2.

⁴⁸ Jakiatin Nisa, "Outdoor Learning Sebagai Metode Pembelajaran Ips Dalam Menumbuhkan Karakter Peduli Lingkungan," *SOSIO DIDAKTIKA: Social Science Education Journal* 2, no. 1 (2015), 6.

hingga generasi mendatang dapat memiliki pola pikir yang lebih peduli terhadap kelestarian alam dan berkontribusi dalam menjaga keseimbangan ekosistem.

7. Pembelajaran *Outdoor Learning* berbasis ESD (*Education for Sustainable Development*) terhadap hasil belajar dan kesadaran lingkungan

Pembelajaran *Outdoor Learning* berbasis ESD merupakan proses pembelajaran secara langsung yang melibatkan pengamatan langsung terhadap lingkungan dengan konsep – konsep berkelanjutan, dengan pengalaman langsung di alam, peserta didik dapat memahami konsep ekologi lebih baik sehingga dapat meningkatkan hasil belajar. Dalam pembelajaran ini peserta didik tidak hanya memperoleh pengetahuan teoritis, tetapi juga memahami keterkaitan antara manusia dan alam secara nyata. Proses belajar berkaitan dengan perubahan perilaku yang diperoleh sebagai pengaruh dari proses belajar, proses ini akan mempengaruhi hasil belajar.⁴⁹ Dengan keterlibatan aktif dalam pembelajaran diluar kelas, peserta didik mengalami perubahan pola pikir dan sikap terhadap lingkungan yang pada akhirnya berdampak pada peningkatan pemahaman serta kesadaran untuk bertindak lebih bertanggung jawab dalam menjaga kelestarian lingkungan.

Karakter kesadaran dan peduli lingkungan yaitu sikap yang dimiliki seseorang untuk memperbaiki dan mengelola lingkungan secara benar dan

⁴⁹ Siti Azizah, Emah Khuzaemah, and Ina Rosdiana Lesmanawati, “Penggunaan Media Internet EXe-Learning Berbasis Masalah Pada Materi Perubahan Lingkungan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa,” *Scientiae Educatia* 6, no. 2 (2017), 2.

bermanfaat.⁵⁰ Pembelajaran *Outdoor Learning* berbasis ESD dapat membantu menanamkan karakter ini dengan memberikan pengalaman nyata yang membangun rasa empati, tanggung jawab serta kepedulian peserta didik terhadap lingkungan sekitarnya. Dengan demikian peserta didik tidak hanya memiliki kesadaran terhadap isu- isu lingkungan, tetapi juga terdorong untuk mengambil tindakan nyata dalam menjaga dan melestarikan ekosistem demi keberlanjutan di masa depan.

8. Keterkaitan antara Hasil belajar dengan Kesadaran lingkungan

Hasil belajar merupakan perubahan tingkah laku peserta didik untuk menghasilkan suatu tujuan tertentu dan suatu hasil yang didapatkan berupa perilaku peserta didik yang awalnya tidak tahu menjadi tahu dan dari yang tidak paham menjadi paham.⁵¹ Banyak sekali penelitian yang mengatakan bahwa pengetahuan lingkungan yang sangat tinggi akan meningkatkan kesadaran pada perilaku seseorang⁵², maka dari itu hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran sangat memiliki keterkaitan antara pemahaman dan juga kesadaran dalam berperilaku, peserta didik memiliki pengetahuan lingkungan yang tinggi maka akan meningkatkan kesadaran lingkungan yang mengarahkan pada perilaku seseorang, pengetahuan peserta didik dalam

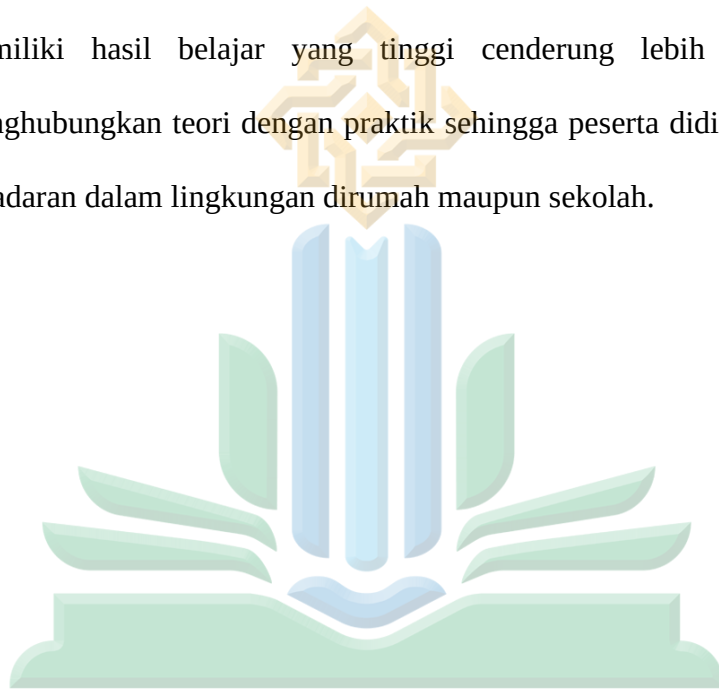
⁵⁰ Nisa, "Outdoor Learning Sebagai Metode Pembelajaran Ips Dalam Menumbuhkan Karakter Peduli Lingkungan. *SOSIO DIDAKTIKA: Social Science Education Journal* 2, no. 1 (2015),5.

⁵¹ Nurul Audie, *Peran Media Pembelajaran Meningkatkan Hasil Belajar (Posiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP* 2, no. 1 (2019), 3 .

⁵² Syella Munawar, Erna Heryanti, and Mieke Miarsyah, "Hubungan Pengetahuan Lingkungan Hidup Dengan Kesadaran Lingkungan Pada Siswa Sekolah Adiwiyata," *LENSA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA* 9, no. 1 (2019), 4.

diperoleh dari pembelajaran yang dilakukan pada saat proses pembelajaran biologi.

Semakin tinggi hasil belajar seseorang terutama dalam materi yang berhubungan dengan lingkungan maka kemungkinan mereka akan memiliki pemahaman yang lebih baik tentang masalah lingkungan. Peserta didik yang memiliki hasil belajar yang tinggi cenderung lebih mampu dalam menghubungkan teori dengan praktik sehingga peserta didik akan memiliki kesadaran dalam lingkungan di rumah maupun sekolah.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

1. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Dengan rancangan penelitian berupa eksperimen semu (*quasi experimental design*) yang memungkinkan pengujian hubungan sebab-akibat tanpa melakukan pengacakan subyek, dengan desain penelitian pada variabel hasil belajar menggunakan *equivalent control group design* sedangkan pada variabel kesadaran lingkungan menggunakan *static group comparison design*.

2. Populasi dan Sampel

a. Populasi

Populasi merupakan keseluruhan individu atau unit yang memiliki sifat dan ciri-ciri khusus yang menjadi fokus kajian dalam suatu penelitian.

Populasi yang ditetapkan oleh peneliti sebagai sasaran penelitian yang kemudian digunakan sebagai dasar dalam penarikan kesimpulan. Populasi pada penelitian ini yaitu kelas X MAN 1 Kota Probolinggo yang terdiri dari 3 kelas yaitu X.a sampai X.c.

Tabel 3. 1
Populasi Siswa Kelas X

No	Kelas	Jumlah
1.	X A	23
2.	X B	16
3.	X C	23
Jumlah		62

b. Sampel

Sampel merupakan Sebagian dari populasi yang memiliki karakteristik tertentu yang mewakili keseluruhan populasi. Dalam penelitian ini, sampel yang digunakan adalah siswa X.a dan X.c yang jumlah peserta didik setiap kelasnya sama, pada kelas X.a terdiri dari 23 peserta didik sedangkan kelas X.c terdiri 23 peserta didik. Penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* sebagai metode pengambilan sampel, yaitu pemilihan sampel dari populasi berdasarkan kriteria atau pertimbangan tertentu yang telah ditetapkan oleh peneliti.. Adapun pertimbangan dari pengambilan sampel yaitu 2 kelas tersebut diajar oleh guru yang sama, dan memiliki nilai rata-rata yang hampir sama dilihat dari penilaian yang dilakukan guru sebelumnya.

B. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Teknik pengumpulan data

Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Tes

Tes adalah alat yang digunakan dalam mengukur perilaku atau kinerja seseorang. Alat ukur yang digunakan berupa butiran soal yang diberikan kepada seseorang. Tes adalah instrumen diagnostic yang dirancang untuk menilai pengetahuan, kompetensi,⁵³ dalam mengetahui

⁵³ Resti Septikasari et al., *11 Teknik Penilaian Tes Dan Non Tes (Resti Septikasari,Dkk)* | 761 *Madani (Jurnal Ilmiah Multidisiplin* 1, no. 11, 2023), 3.

pemahaman dan hasil belajar dari peserta didik, tes yang diberikan dalam penelitian ini berupa soal pilihan ganda pada *pretest* dan *posttest*.

b. Angket

Angket atau kuesioner merupakan salah satu Teknik pengumpulan data yang berfungsi sebagai bahan dalam melakukan analisis data baik statistik deskriptif maupun statistik inferensial.⁵⁴ Angket dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur kesadaran lingkungan yang dimiliki oleh peserta didik setelah dilakukannya metode pembelajaran outdoor learning berbasis ESD.

2. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan informasi atau data dalam suatu penelitian. Instrumen pengumpulan dalam penelitian ini yaitu:

a. Lembar tes

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes tertulis, yang terdiri dari *pretest* dan *posttest*. Tes ini diberikan kepada kelas eksperimen maupun kelas kontrol dengan jumlah soal dan tingkat kesukaran yang sama. Tes ini digunakan untuk mengukur kemampuan, pengetahuan dan hasil belajar peserta didik terhadap suatu bidang tertentu.

⁵⁴ Mohammad Mulyadi, *Penelitian Kuantitatif Dan Kualitatif Serta Pemikiran Dasar Menggabungkannya* (Jurnal Studi Komunikasi Dan Media 15, no. 1 , 2013), 9.

Tabel 3. 2
Kisi – kisi lembar pretest dan Posttest pada
materi perubahan lingkungan (Y1)

Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Nomor soal	Bentuk soal
Peserta didik dapat menjelaskan konsep perubahan lingkungan	Disajikan pernyataan, peserta didik mampu menentukan jenis perubahan lingkungan	1	Pilihan ganda
	Disajikan pernyataan, peserta didik mampu menentukan bentuk perilaku peduli terhadap lingkungan hidup	2	Pilihan ganda
	Disajikan pertanyaan, peserta didik mampu menyebutkan jenis pencemaran lingkungan	3	Pilihan ganda
	Disajikan pertanyaan, peserta didik mampu menentukan yang bukan termasuk polutan	4	Pilihan ganda
	Disajikan beberapa pernyataan, peserta didik mampu menentukan dampak yang terjadi akibat perubahan kondisi lingkungan	21	Pilihan ganda
Peserta didik mampu mengidentifikasi jenis-jenis perubahan lingkungan	Disajikan pertanyaan, peserta didik mampu menjelaskan dampak yang ditimbulkan akibat terjadinya pencemaran lingkungan	5	Pilihan ganda
	Disajikan pertanyaan, peserta didik mampu menjelaskan pengaruh tercapainya	6	Pilihan ganda

Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Nomor soal	Bentuk soal
	Pembangunan berkelanjutan		
	Disajikan pertanyaan, peserta didik mampu menentukan jenis jenis polutan yang menjadi penyebab utama efek rumah kaca	7	Pilihan ganda
	Disajikan pertanyaan, peserta didik memiliki kemampuan untuk menentukan penyebab dan efek samping yang diakibatkan pencemaran	8	Pilihan ganda
	Disajikan pertanyaan, peserta didik diharapkan dapat menentukan pendekatan yang efektif dalam pengolahan limbah	22	Pilihan ganda
Peserta didik mampu menguraikan dampak perubahan lingkungan terhadap kehidupan manusia dan ekosistem	Disajikan pertanyaan, peserta didik mampu menyebutkan dampak dari pembuangan sampah	9	Pilihan ganda
	Disajikan pernyataan, peserta didik mampu menjelaskan hubungan antara peningkatan suhu global akibat efek rumah kaca dan perubahan dalam siklus hidrologi	10	Pilihan ganda
	Disajikan beberapa pernyataan, peserta didik mampu memberikan contoh interaksi alami dalam ekosistem	11	Pilihan ganda
	Disajikan beberapa pernyataan, peserta didik mampu memberikan contoh	12	Pilihan ganda

Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Nomor soal	Bentuk soal
	interaksi alami dalam ekosistem		
	Disajikan pertanyaan, peserta didik mampu menjelaskan berbagai metode penanganan yang digunakan dalam proses pemanfaatan kembali bahan limbah	23	Pilihan ganda
Peserta didik mampu mendeskripsikan keterkaitan antara perubahan lingkungan dan pencapaian pembangunan berkelanjutan	Disajikan pertanyaan peserta didik mampu mengidentifikasi Solusi yang sesuai dan tidak sesuai dengan prinsip Pembangunan berkelanjutan	13	Pilihan ganda
	Disajikan pertanyaan peserta didik mampu mengidentifikasi contoh perubahan lingkungan yang berdampak negatif terhadap Pembangunan berkelanjutan	14	Pilihan ganda
	Disajikan pernyataan peserta didik mampu mengidentifikasi contoh perubahan lingkungan yang disebabkan oleh faktor alami	15	Pilihan ganda
	Disajikan pernyataan, peserta didik dapat mengidentifikasi langkah-langkah yang efektif dalam mencegah terjadinya pencemaran lingkungan	16	Pilihan ganda
	Disajikan pernyataan peserta didik dapat mengidentifikasi contoh penerapan prinsip Reduce dalam kehidupan sehari – hari	17	Pilihan ganda

Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Nomor soal	Bentuk soal
	Disajikan pertanyaan, peserta didik mampu mendeskripsikan strategi pengendalian terhadap pencemaran lingkungan	24	Pilihan ganda
Peserta didik mampu mengidentifikasi strategi mitigasi dan adaptasi terhadap perubahan lingkungan	Disajikan pernyataan, peserta didik memiliki kemampuan untuk menjelaskan upaya-upaya yang tepat dalam mencegah perubahan lingkungan yang merugikan	18	Pilihan ganda
	Disajikan pertanyaan peserta didik dapat mengidentifikasi contoh dampak negatif perubahan lingkungan akibat aktivitas manusia yang menghambat Pembangunan berkelanjutan	19	Pilihan ganda
	Disajikan pertanyaan, peserta didik mampu menyebutkan salah satu contoh penerapan konsep berkelanjutan disekolah	20	Pilihan ganda
	Disajikan pertanyaan peserta didik mampu menjelaskan dampak pencemaran air terhadap kehidupan manusia dan keberlanjutan lingkungan	25	Pilihan ganda

b. Lembar angket

Instrumen angket adalah pengumpulan data yang berbentuk daftar pertanyaan tertulis, yang digunakan untuk memperoleh informasi dari

peserta didik. Angket dalam penelitian ini menggunakan bentuk angket campuran atau kombinasi antara angket tertutup dan terbuka, Jenis angket yang digunakan berupa angket online atau angket digital berupa google form. Setiap instrumen perlu diuji Tingkat validitas dan reabilitasnya untuk memastikan data yang dihasilkan akurat atau konsisten.⁵⁵

Tabel 3. 3
Kisi – kisi kuesioner penelitian kesadaran lingkungan (Y2)

Variabel	Indikator
Kesadaran lingkungan peserta didik dalam menjaga lingkungan	1. Mengenali perasaan dan perilaku sendiri : peserta didik mampu mengenali perasaan apa yang akan dirasakannya dan perilaku yang dilakukan serta dampaknya terhadap kesadaran dalam menjaga kesadaran lingkungan 2. Mengenali kelebihan dan kekurangan diri : peserta didik mampu mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan dirinya dalam menjaga lingkungan 3. Mempunyai sikap mandiri: peserta didik mempunyai dorongan atau motivasi dari diri sendiri untuk menjaga lingkungan 4. Membuat Keputusan : peserta didik dapat membuat Keputusan dengan tepat terkait kesadaran dalam menjaga lingkungan 5. Terampil mengungkapkan pikiran, perasaan, dan pendapat : peserta didik memiliki keberanian dan kesadaran untuk mengungkapkan pikiran, perasaan, dan pendapat terkait dalam menjaga lingkungan 6. Mengevaluasi diri : peserta didik mampu memberikan penilaian terhadap kesadaran dalam menjaga lingkungan

Sumber: Diadaptasi dari Fitri Hairunnisa pada tahun, 2024

C. Uji Instrumen Penelitian

- 1. Untuk memperoleh hasil analisis data yang tepat. Instrumen yang digunakan telah diuji validitasnya.**

⁵⁵ Dian Satria Charismana, Heri Retnawati, and Hapri Novriza Setya Dhewantoro, *Motivasi Belajar Dan Prestasi Belajar Pada Mata Pelajaran Ppkn Di Indonesia: Kajian Analisis Meta* (Bhineka Tunggal Ika: Kajian Teori Dan Praktik Pendidikan PKn 9, no. 2 , 2022), 10.

a. Uji validitas

Dalam suatu penelitian instrumen yang digunakan harus memenuhi persyaratan tertentu, sehingga perlu uji terlebih dahulu untuk menguji validitasnya. Dalam penelitian ini dilakukan uji validitas yang bertujuan untuk mengurangi variasi potensi kesalahan dalam pembuatan instrumen dan dapat meningkatkan indeks validitas konstruk.⁵⁶ uji validitas data diperoleh dari para ahli, yaitu dosen biologi UIN KHAS Jember.

1) Uji validitas isi

Uji validitas isi digunakan untuk mengukur sejauh mana tes mencerminkan apa yang akan diukur sesuai dengan kemampuan siswa yang sehubungan dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.⁵⁷ Dengan kata lain uji ini bertujuan untuk memastikan bahwa setiap soal benar-benar sesuai dengan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, serta karakteristik siswa. Oleh karena itu validitas isi menjadi langkah penting agar instrumen benar-benar dapat mengukur apa yang seharusnya diukur sehingga data yang diperoleh dapat dipertanggung jawabkan secara ilmiah. Validitas ini dilakukan dengan meminta pertimbangan dari ahli bidang yang sedang diuji, dalam penelitian ini uji validitas didapatkan dari dosen

⁵⁶ Helli Ihsan, "Validitas Isi Alat Ukur Penelitian Konsep Dan Panduan Penilaiannya," *PEDAGOGIA Jurnal Ilmu Pendidikan* 13, no. 2 (2016): 266.

⁵⁷ Farida Farida and Anna Musyarofah, "Validitas Dan Reliabilitas Dalam Analisis Butir Soal," *Al-Mu'Arrib: Journal of Arabic Education* 1, no. 1 (2021), 6.

biologi. Adapun kriteria kevalidan diukur melalui rumus sebagai berikut:

$$\text{validitas (V)} = \frac{\text{total skor validator}}{\text{total skor maksimal}} \times 100$$

Hasil yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan kriteria validitas yang telah ditentukan oleh para ahli, dan penskoran dilakukan sesuai dengan ketentuan yang tercantum dalam tabel berikut:⁵⁸

Tabel 3. 4
Kriteria Validitas Para Ahli

Nilai P	Kriteria
81% - 100%	Sangat tinggi
61% - 80%	Tinggi
41% - 60%	Cukup
21% - 40%	Rendah
0% - 20%	Sangat rendah

Sumber : Fatayah 2022

Setelah dilakukan uji validitas oleh para ahli dapat dilihat rincian hasil validitas pada tabel berikut:

Tabel 3. 5
Hasil Uji Validitas Para Ahli

No	Nama Ahli	Keterangan	Skor	Hasil
1.	Ira Nurmawati, S.Pd., M.Pd.	Ahli materi <i>pretest-posttest</i>	98%	Sangat valid
2.	Dr. Nanda Eska Anugrah Nasution, M.Pd.	Ahli validasi modul ajar	95%	Sangat valid

Sumber : Diolah dari instrumen validasi

Berdasarkan penelitian yang dilakukan tepat pada tabel 3.

Diatas hasil validasi oleh ahli materi *pretest-posttest* diperoleh hasil

⁵⁸ Layla Muf'idah Fatayah, Fatayah, Ika Farida Yuliana, "Analisis Validitas Dan Reliabilitas Dalam Mendukung Ketuntasan Belajar Model STEM," *Jurnal Buana Pendidikan* 18, no. 1 (2022),3.

sebesar 98% dengan kategori sangat tinggi atau sangat valid, sedangkan pada hasil validasi modul ajar kelas eksperimen dan kontrol diperoleh hasil 95% yang berkategori sangat baik atau sangat valid.

2) Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas merupakan uji yang digunakan untuk mengukur tingkat kekonsistenan suatu soal tes. Dan instrumen dikatakan valid apabila telah menggambarkan tujuan penelitian.

Instrumen data yang reliable adalah instrument yang digunakan berkali-kali dan menghasilkan data yang sama, reliable ini dilakukan jika instrumen tes sudah disebarkan kepada responden yang bukan termasuk sampel pada penelitian, kemudian hasil skor yang diperoleh diukur korelasinya terlebih dahulu menggunakan SPSS Versi 30 dengan menggunakan *Cronbach Alpha*.

Tabel 3.6

Koefisien Korelasi Cronbach Alpha

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi Validasi
$0,90 \leq r \leq 1,00$	Sangat Tinggi	Sangat Tepat
$0,70 \leq r \leq 0,90$	Tinggi	Tepat
$0,40 \leq r \leq 0,70$	Sedang	Baik
$0,20 \leq r \leq 0,20$	Rendah	Tidak Tepat
$R_{11} < 0,20$	Sangat Rendah	Sangat Tidak Tepat

Sumber : Lestari 2015

Perhitungan reliabilitas ini digunakan pada soal *pretest-posttest*. Berikut data hasil uji reliabilitas dibawah ini:

Tabel 3.7

Uji Reliabilitas Pretest

Cronbach's Alpha	Sig.
0.601	0,05

Tabel 3.8
Uji Reliabilitas Posttest

<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>Sig.</i>
0.571	0,05

Sumber : Diolah SPSS v.30

Berdasarkan Tabel 3.7, 3.8 hasil uji reliabilitas pretest-posttest sebesar 0,601 dan 0,571 dengan kategori baik.

2. Analisis Data

Analisis data merupakan bagian dari beberapa tahapan yang dilakukan, kegiatan analisis data dilakukan setelah seluruh data terkumpul dari lapangan. Pada penelitian ini Teknik analisis data yang digunakan merupakan analisis data kuantitatif.⁵⁹ Data- data yang sudah terkumpul berupa tes dan angket kemudian disusun berdasarkan variabelnya. dalam analisis data kuantitatif ada beberapa jenis yaitu statistika deskriptif dan statistic inferensial.⁶⁰ Dalam statistic inferensial terdapat statistic parametrik dan non parametrik.

3. Statistik deskriptif

Statistika deskriptif adalah metode statistik yang digunakan untuk menjelaskan atau menggambarkan data yang telah dikumpulkan.⁶¹ Analisis deskriptif ini menggunakan *SPSS Statistik* dan juga dapat dihitung secara manual. Data yang dihasilkan dalam proses analisis deskriptif berupa tabel, grafik, diagram, piktogram, perhitungan modus, median, mean, kuartil, desil, dan persentil. Untuk mencari nilai mean, median, modus, standar deviasi dan varian dari suatu kelompok data harus menggunakan statistik sebagai berikut:

⁵⁹ Icam Sutisna, *Statistika Penelitian* (Universitas Negeri Gorontalo, 2020) , 6.

⁶⁰ Charismana, Retnawati, and Dhewantoro, *Motivasi Belajar Dan Prestasi Belajar Pada Mata Pelajaran Ppkn Di Indonesia: Kajian Analisis Meta*, 10.

⁶¹ Icam Sutisna, *Statistika Penelitian*, 7.

a. Mean

Mean atau rata-rata merupakan pengukuran data yang menunjukkan nilai tengah dari sekumpulan data, mean biasanya menggunakan simbol ($\bar{x}$) dibaca exbar. Untuk mencari rata-rata dari Kumpulan data Tunggal tinggal menjumlahkan seluruh data kemudian dibagi dengan banyaknya data yang ada. Rumus mean (rata-rata) untuk data Tunggal yaitu:

$$\bar{x} = \frac{X_1 + X_2 + \dots + X_n}{n}$$

Atau

$$\bar{x} = \frac{\sum X_t}{n}$$

keterangan:

$\bar{x}$: rata-rata

x : nilai data

n : banyak data

Rumus mean untuk data kelompok

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i X_t}{\sum f_i}$$

keterangan :

$\bar{x}$: rata – rata

f_i : nilai frekuensi

X_i : nilai tengah

b. Median

Median merupakan ukuran pemusatan data yang menunjukkan nilai tengah dari sekumpulan data yang telah diurutkan. cara median disimbolkan dengan (M_e) atau (M_d). untuk mencari nilai median dari data Tunggal bisa menggunakan rumus berikut ini:

1) Rumus data Tunggal yang banyaknya ganjil

$$Me = \frac{1}{2}(n+1) \text{ mencari data}$$

Jika banyaknya genap, menggunakan rumus berikut.

$$Me = \frac{\text{data ke } \left(\frac{1}{2}n\right) + \text{data ke } \frac{1}{2}(n+1)}{2}$$

2) Rumus data kelompok

$$Me = b + p \left(\frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right)$$

Keterangan :

b : batas bawah kelas median, ialah kelas Dimana median akan terletak

p : Panjang kelas median

n : banyak data

F : jumlah semua frekuensi dengan tandak kelas lebih kecil dari tanda kelas median

f : frekuensi kelas median

c. Modus

Modus merupakan ukuran pemusatan data yang menunjukkan nilai yang paling sering muncul dalam sekumpulan data. Modus dapat

diterapkan baik pada data tunggal maupun data berkelompok. Simbol yang digunakan untuk modus adalah (M_o), Untuk data tunggal, penentuan modus cukup sederhana, yaitu dengan mengidentifikasi angka yang paling sering muncul dalam data tersebut.. Untuk mencari data kelompok bisa menggunakan rumus sebagai berikut:

$$M_o = b + p + \left(\frac{b_1}{b_1 + b_2} \right)$$

Keterangan :

M_o : modus

b : batas kelas interval dengan frekuensi terbanyak

p : Panjang kelas interval

b_1 : frekuensi pada kelas modus (frekuensi pada kelas interval yang terbanyak) dikurangi frekuensi kelas interval terdekat sebelumnya

b_2 : frekuensi kelas modus dikurangi frekuensi kelas interval berikutnya

d. Varians dan standar deviasi

Varians adalah teknik dalam statistika yang digunakan untuk menggambarkan tingkat keseragaman atau homogenitas dalam suatu kelompok data. Akar dari varians disebut standar deviasi atau simpangan baku. Berikut ini rumus statistik yang dapat digunakan untuk mencari varians dan standar deviasi atau simpangan baku.

1) Rumus varians untuk sampel

$$s^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{X})^2}{(n - 1)}$$

2) Rumus standar deviasi untuk populasi

$$s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \underline{X})^2}{(n - 1)}}$$

Keterangan :

s^2 : varians

s : simpangan

n : jumlah sampel

4. Statistik inferensial

a. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah teknik statistik yang digunakan untuk menentukan apakah distribusi dalam suatu kelompok mengikuti distribusi normal, uji normalitas digunakan untuk mengukur data skor pretest dan posttest apakah berdistribusi normal atau tidak. Untuk mengetahui distribusi data yang diperoleh pada penelitian maka dilakukan uji normalitas menggunakan rumus Shapiro Wilk karena pada penelitian ini jumlah sampel lebih kurang dari 50, uji normalitas pada penelitian ini dilakukan dengan bantuan program IBM SPSS. Rumus Shapiro Wilk adalah sebagai berikut:

$$W = \frac{(\sum_{i=1}^n a_i X_{(i)})^2}{\sum_{i=1}^n (X_{(i)} - \underline{X})^2}$$

Keterangan :

W : Statistik uji Shapiro-Wilk

$X_{(i)}$: Nilai sampel yang diurutkan dari yang terkecil ke terbesar

$\underline{X}$: Rata- rata sampel

a_i : Koefisien yang dihitung berdasarkan matriks kovarians dan inversnya

n : Jumlah sampel

Adapun kriteria normalitas sebagai berikut:

- 1) Jika nilai signifikan >0.05 maka berdistribusi normal
- 2) Jika nilai signifikan $<0,05$ maka tidak berdistribusi normal

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah beberapa populasi yang diteliti memiliki kesamaan dalam hal varians. Dalam penelitian ini, digunakan uji Levene karena metode ini mampu menguji apakah varians dari dua kelompok data memiliki tingkat kesamaan atau tidak, ⁶² uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan IBM SPSS. Pengujian dengan uji Levene dapat dilakukan dengan rumus berikut:

$$W = \frac{(n - k) \sum_{i=1}^k n_i (\underline{Z}_i - \underline{Z} \dots)^2}{(k - 1) \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^k (Z_{ij} - \underline{Z}_i.)^2}$$

n : Jumlah siswa

k : Banyaknya kelas

Z_{ij} : $|Y_{ij} - Y_t|$

Y_i : rata-rata dari kelompok i

$\underline{Z}_i$: rata- rata kelompok dari Z_i

$\underline{Z}$: rata- rata menyeluruh dari Z_{ij}

⁶² Rektor Sianturi, *Uji Homogenitas Sebagai Syarat Pengujian Analisis* (Jurnal Pendidikan, Sains Sosial, Dan Agama 8, no. 1 , 2022), 3.

Adapun kriteria uji homogenitas sebagai berikut:

- 1) Jika nilai signifikan $>0,05$ maka varians antar kelas homogen
- 2) Jika nilai signifikan $<0,05$ maka varians antar kelas tidak homogen

c. Uji hipotesis

Uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini apabila setelah dilakukan uji normalitas berdistribusi normal menggunakan Independent sample t-Test karena untuk mengetahui apakah ada perbandingan antara hasil belajar atau kesadaran lingkungan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, sedangkan apabila data berdistribusi tidak normal menggunakan uji Mann-Whitney U Test untuk membandingkan median dari dua kelompok yaitu kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Data yang digunakan yaitu nilai pretest dan posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Rumus dalam uji independent sample t-test sebagai berikut:

$$T_{hitung} = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan:

- X_1 : Nilai rata-rata sampel pertama
- X_2 : Nilai rata-rata sampel kedua
- n_1 : Ukuran kelompok sampel pertama
- n_2 : ukuran kelompok sampel kedua
- S_1 : Simpangan baku kelompok sampel pertama
- S_2 : Simpangan baku kelompok kedua

Apabila suatu data tidak berdistribusi normal menggunakan rumus Mann-Whitney U sebagai berikut:

$$U_1 = n_1 n_2 \frac{n_1(n_1+1)}{2} - R_1$$

$$U_2 = n_1 n_2 \frac{n_2(n_2+1)}{2} - R_2$$

Keterangan :

U_1 : Nilai U untuk kelompok 1

U_2 : Nilai U untuk kelompok 2

n_1, n_2 : Jumlah sampel masing- masing kelompok

R_1, R_2 : Jumlah rank (peringkat) untuk 1 dan 2

Adapun hipotesis yang akan diuji adalah :

- 1) Hipotesis nihil (H_0) : tidak ada perbedaan antara posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol
- 2) Hipotesis alternatif (H_a) : ada perbedaan posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

BAB IV

PENYAJIAN DAN ANALISIS DATA

A. Gambaran Obyek Penelitian

1. Profil MAN 1 Kota Probolinggo

MAN 1 kota Probolinggo merupakan salah satu Madrasah Aliyah (MA) berstatus negeri yang terletak di Kecamatan Wonoasih, Provinsi Jawa Timur. Sekolah ini resmi didirikan pada tanggal 11 Juli 1991 berdasarkan surat keputusan pendirian nomor 137 tahun 1991 dan berada dibawah naungan kementrian agama. MAN 1 kota Probolinggo saat ini dipimpin oleh Bapak Drs. Hairul Saleh, M.Pd. MAN 1 Kota Probolinggo telah mengalami kemajuan yang signifikan dalam penyediaan sarana prasarana dan peningkatan mutu madrasah sejak masa kepemimpinan pertama hingga sekarang.

2. Identitas sekolah

- a. Nama Satuan : MAN 1 KOTA PROBOLINGGO
- b. NPSN : 20584155
- c. Alamat : Jl. Jeruk No. 07 Wonoasih Kota Probolinggo, Jrebeng Kidul, Kec. Wonoasih, Kota Probolinggo, Jawa Timur.
- d. Kode Pos : 67233
- e. Kelurahan : Jrebeng Kidul
- f. Kecamatan : Kec. Wonoasih
- g. Kabupaten/Kota : Kota Probolinggo

- h. Provinsi : Jawa Timur
- i. Negara : Indonesia
- j. Status : Negeri
- k. Jenjang Pendidikan : MA
- l. Sk Pendirian : 137 tahun 1991
- m. Tanggal SK Pendirian : 11 Juli 1991
- n. Tanggal Operasional : 1 Juli 2010
- o. Naungan : Kementerian Agama

3. Visi dan Misi MAN 1 Kota Probolinggo

- a. Visi sekolah MAN 1 Kota Probolinggo tahun pelajaran 2024/2025

“Terwujudnya madrasah yang islami, unggul dalam prestasi dan berbudaya lingkungan.”

- b. Misi sekolah MAN 1 Kota Probolinggo

1) Mengembangkan program keagamaan dengan membiasakan warga madrasah untuk lebih memahami dan mengamalkan nilai-nilai Islam.

2) Melaksanakan perubahan sistem manajemen berbasis madrasah dengan pendekatan manajemen partisipatif yang berorientasi pada MBS dengan membenahan sistem pembelajaran sistem pengembangan sarana yang memadai serta sistem penggalan sumber dana madrasah yang mandiri.

3) Meningkatkan tertib administrasi di segala bidang

- 4) Melaksanakan kegiatan pembelajaran dan bimbingan secara efektif dan efisien, serta penambahan jam intra dengan keterampilan otomotif, tata busana, IT sebagai program life skill.
- 5) Mengembangkan potensi peserta didik, sesuai dengan bakat dan minat melalui kegiatan ekstrakurikuler dan pelatihan-pelatihan praktis keagamaan.
- 6) Menciptakan pendidikan yang berwawasan lingkungan, yang bersih, agamis, indah, rindang dan nyaman.
- 7) Memperluas jaringan dan kerjasama dengan warga madrasah dan stakeholder.

4. Struktur Organisasi MAN 1 Kota Probolinggo

Kepala sekolah : Drs. Hairul Saleh, M.Pd.

B. Penyajian Data

Penelitian ini terdapat dua variabel yaitu metode pembelajaran *Outdoor Learning* berbasis ESD (*Education for Sustainable Development*) sebagai variabel bebas (X), hasil belajar dan kesadaran lingkungan sebagai variabel terikat (Y). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh data pengaruh model pembelajaran *Outdoor Learning* berbasis ESD terhadap hasil belajar dan kesadaran lingkungan siswa kelas X MAN 1 Kota Probolinggo pada materi perubahan lingkungan. Populasi dalam penelitian ini berjumlah 60 siswa, pengambilan sampel menggunakan metode *Purposive Sampling*. Yang dimana pengambilan sampel ini ada beberapa ketentuan atau kriteria yang sama yaitu dalam hasil belajar yang hampir sama, sehingga dari seluruh populasi kelas X

yang ada 3 kelas dipilih 2 kelas sebagai sampel dalam penelitian ini, dimana kelas Xa dan Xb sebagai kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 6 maret sampai 18 maret. Kegiatan ini diawali dengan penyerahan surat penelitian pada tanggal 6 maret. kemudian pada tanggal yang sama 6 maret sama melakukan koordinasi dengan guru biologi kelas X untuk mencari jadwal dalam melakukan penelitian dan melakukan *pretest* terlebih dahulu pada kelas kontrol dan eksperimen.

Setelah koordinasi dengan guru biologi disana saya diberi jadwal untuk memulai penelitian pada tanggal 7 maret 2025 yang dilakukan di kelas kontrol yaitu Xc dengan pemberian *Pretest* dan dilanjutkan dengan pemberian materi pertemuan pertama. Penelitian dilanjutkan pada tanggal 12 maret 2025 dilaksanakan di kelas eksperimen yaitu kelas Xa dengan pemberian *Pretest* dan dilanjutkan dengan materi pertemuan pertama. Dilanjut pada hari yang sama dan tanggal yang sama 12 maret 2025 dilakukan pertemuan kedua di kelas kontrol yaitu Xc. Pada tanggal 14 maret 2025 pertemuan ketiga di kelas kontrol yaitu kelas Xc, dihari yang sama juga pada tanggal 14 maret 2025 pertemuan kedua kelas eksperimen yaitu kelas Xa. Dilanjut pada tanggal 17 maret 2025 pertemuan ketiga di kelas eksperimen, kemudian pada tanggal 18 maret 2025 dilakukan penyebaran *Posttest* dan angket kesadaran lingkungan di kelas kontrol dan eksperimen. Dan kemudian dilanjutkan dengan meminta surat selesai melakukan penelitian.

Setelah selesai penelitian dengan metode pengumpulan data berupa *Pretest-Posttest* untuk mengukur hasil belajar serta angket angket untuk

mengukur kesadaran lingkungan siswa, maka peneliti menyajikan data dari hasil penelitian lapangan yang berkaitan dengan rumusan masalah yang diangkat. Populasi dalam penelitian ini adalah sebanyak 60 siswa kelas X tahun pelajaran 2024/2025.

Penelitian yang dilakukan ini bertujuan untuk mengetahui metode pembelajaran *Outdoor Learning* berbasis ESD terhadap hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran Biologi materi perubahan lingkungan dan kesadaran terhadap lingkungan di MAN 1 Kota Probolinggo dengan menggunakan angket dan tes (*Pretest* dan *Posttest*). Adapun nilai yang didapat *Pretest* dan *Posttest* sebagai berikut:

Tabel 4. 1
Hasil penelitian kelas eksperimen

No. Responden	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
R1	5	65
R2	70	80
R3	75	85
R4	45	80
R5	40	70
R6	70	85
R7	30	75
R8	30	75
R9	35	80
R10	30	80
R11	70	75
R12	30	70
R13	85	95
R14	25	80
R15	45	85
R16	25	75
R17	30	70
R18	55	80
R19	70	85
R20	60	80
R21	25	70
R22	75	80

No. Responden	Pretest	Posttest
R23	15	70
Rata-rata	45,22 ± 22,537	72,96 ± 6,880

Tabel 4. 2
Hasil Penelitian Kelas Kontrol

No. Responden	Pretest	Posttest
R1	75	75
R2	70	75
R3	65	70
R4	15	35
R5	80	85
R6	65	65
R7	60	80
R8	35	45
R9	45	40
R10	80	90
R11	60	60
R12	80	90
R13	75	70
R14	70	75
R15	65	70
R16	70	70
R17	45	55
R18	25	25
R19	55	70
R20	75	90
R21	65	85
R22	15	30
R23	45	55
Rata-Rata	58,04 ± 19,985	65,43 ± 19,418

Berdasarkan Tabel 4.2 dan 4.3 diatas ditunjukkan rata-rata nilai *pretest-posttest* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pada kelas kontrol sebelum dilakukan perlakuan memiliki nilai rata-rata sebesar 58,04 dan setelah diberi perlakuan diperoleh nilai sebesar 65,43. Sedangkan pada kelas eksperimen sebelum diberi perlakuan memiliki rata-rata nilai 45,22 dan setelah diberi perlakuan diperoleh nilai rata-rata sebesar 72,96.

Tabel 4. 3
Hasil Penelitian Angket Kesadaran Lingkungan

No	Nama	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
1.	Resp 1	130	132
2.	Resp 2	136	127
3.	Resp 3	142	123
4.	Resp 4	131	113
5.	Resp 5	124	120
6.	Resp 6	122	137
7.	Resp 7	151	113
8.	Resp 8	146	133
9.	Resp 9	121	102
10.	Resp 10	136	127
11.	Resp 11	143	145
12.	Resp 12	131	127
13.	Resp 13	121	133
14.	Resp 14	155	111
15.	Resp 15	131	115
16.	Resp 16	142	143
17.	Resp 17	134	121
18.	Resp 18	113	135
19.	Resp 19	137	133
20.	Resp 20	132	101
21.	Resp 21	136	137
22.	Resp 22	121	140
23.	Resp 23	140	134
Rata-rata		133,70 ± 10,394	126,17 ± 12,383

Berdasarkan Tabel 4.4 menunjukkan nilai rata-rata angket kesadaran lingkungan siswa, pada kelas kontrol memiliki rata-rata 133,70. Sedangkan pada kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata 126,17.

C. Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

1. Analisis Data Deskriptif

a. Data hasil belajar

Data hasil belajar peserta didik MAN 1 Kota Probolinggo diperoleh dari hasil *Pretest* yang dilaksanakan sebelum pemberian perlakuan dan nilai *Posttest* yang dilaksanakan setelah diberi perlakuan. Analisis deskriptif hasil belajar menggunakan perhitungan *SPSS Statistics versi 30* yang diperoleh sebagaimana terdapat pada Tabel berikut:

Tabel 4. 4
Analisis Deskriptif Data Hasil Pretest

Analisis Deskriptif	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
Rata - rata	58,04	45,22
Standar Deviasi	19,985	22,537
Skor Minimum	15	5
Skor Maksimum	80	85
Varians	399,407	507,905

Berdasarkan Tabel 4.4 diketahui bahwa data hasil *pretest* kelas kontrol memiliki rata- rata 58,04 dengan standar deviasi 19,985 skor minimum 15 skor maximum 80 dan varians sebesar 399,407. Sedangkan pada kelas eksperimen hasil *pretest* menunjukkan rata- rata 45,22 dengan standar deviasi 22,537 skor minimum 5 skor maksimum 85 dan varians sebesar 507,905.

Tabel 4. 5
Deskriptif Data Hasil Posttest

Analisis Deskriptif	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
Rata – rata	65,43	77,83
Standar Deviasi	19,418	6,880
Skor Minimum	25	65
Skor Maksimum	90	95
Varians	377,075	47,332

Berdasarkan Tabel 4.5 diketahui data hasil posttest pada kelas kontrol memiliki rata-rata 65,43 dengan standar deviasi 19,418 skor minimum 25 skor maksimum 90 dan varians sebesar 377,075. Sedangkan pada kelas eksperimen memiliki rata-rata 77,83 dengan standar deviasi 6,880 skor minimum 65 skor maksimum 95 dengan varians sebesar 47,332.

Tabel 4. 6
Deskriptif Data Angket Kesadaran Lingkungan

Analisis deskriptif	Kelas kontrol	Kelas eksperimen
Rata-rata	133,70	126,17
Standar Deviasi	10,394	12,383
Skor Minimum	113	101
Skor Maximum	155	145
Varians	108,040	153,332

Berdasarkan Tabel 4.6 diatas, diketahui bahwa hasil angket kesadaran lingkungan siswa kelas kontrol memiliki rata-rata 133,70 dengan standar deviasi 10,394 dengan skor minimum 113 dan skor maximum 155 dan memiliki varians sebesar 108,040. Sedangkan pada kelas eksperimen memiliki rata-rata 126,17 dengan standar deviasi 12,383 dengan skor minimum 101 dan skor maximum 145 dengan varians sebesar 153,332.

2. Analisis Inferensial

a. Uji normalitas data

Uji normalitas dilakukan untuk menentukan apakah distribusi dalam suatu kelompok mengikuti distribusi normal atau tidak, uji normalitas digunakan untuk mengukur skor pretest dan posttest apakah berdistribusi normal atau tidak. Untuk mengetahui distribusi data yang diperoleh menggunakan rumus *Shapiro Wilk* dengan jumlah sampel < 50 yaitu 48

dengan bantuan program *SPSS*. Kriteria pengambilan uji normalitas yaitu : nilai $>0,5$ data akan dinyatakan berdistribusi normal sedangkan nilai $<0,5$ data dinyatakan tidak berdistribusi normal. Data perhitungan uji normalitas data hasil belajar melalui *Pretest- Posttest* dan angket kesadaran lingkungan peserta didik dengan menggunakan rumus *Shapiro Wilk* sebagai berikut:

Tabel 4. 7
Hasil Uji Normalitas Pretest-Posttest

No	Hasil	Sig.	a	Kesimpulan
1.	<i>Pretest</i> kelas kontrol	0,677	0,05	Berdistribusi Normal
	<i>Posttest</i> kelas kontrol	0,067	0,05	Berdistribusi Normal
2.	<i>Pretest</i> kelas Eksperimen	0,096	0,05	Berdistribusi Normal
	<i>Posttest</i> kelas Eksperimen	0,653	0,05	Berdistribusi Normal

Sumber : Diolah di *SPSS v.30*

Tabel 4. 8
Hasil Uji Normalitas Angket Kesadaran Lingkungan

No	Hasil	Sig.	a	Kesimpulan
1.	Angket Kelas Kontrol	0,886	0,05	Berdistribusi Normal
2.	Angket Kelas Eksperimen	0,147	0,05	Berdistribusi Normal

Sumber : Diolah di *SPSS v.30*

Berdasarkan Tabel 4.7 dan 4.8 variabel *Pretest-Posttest* dan angket kesadaran lingkungan peserta didik memiliki nilai $\text{sig} > a$ (0,05). Sehingga dapat disimpulkan bahwa uji normalitas data tersebut sebagai berikut: H_{a1} diterima dan H_{o1} ditolak sehingga dapat disimpulkan dari hasil uji normalitas *Pretest-Posttest* memiliki data yang berdistribusi normal. H_{a2} diterima dan H_{a2} ditolak sehingga dapat disimpulkan dari hasil uji

normalitas angket kesadaran lingkungan peserta didik memiliki data yang berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Setelah melakukan uji normalitas kemudian data diuji homogenitas yang mana bertujuan agar mengetahui apakah beberapa populasi yang ada sama atau tidak. Dalam uji homogenitas ini ada beberapa kriteria tertentu yaitu, jika data dinyatakan homogen apabila $\text{sig} > 0,05$ dan data dinyatakan tidak homogen apabila $< 0,05$. Uji homogenitas ini dilakukan dengan menggunakan SPSS dengan menggunakan uji levene, pada penelitian ini diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 4.9
Hasil Uji Homogenitas Pretest

No	Hasil	Sig.	a	Kesimpulan
1	Pretest kelas kontrol dan kelas eksperimen	0,309	0,05	Homogen

Sumber : Diolah di SPSS v.30

Tabel 4. 10
Hasil Uji Homogenitas Posttest

No	Hasil	Sig.	a	Kesimpulan
1	Posttest kelas kontrol dan kelas eksperimen	0,088	0,05	Homogen

Tabel 4. 11
Hasil Uji Homogenitas Angket Kesadaran Lingkungan Peserta Didik

No	Hasil	Sig.	a	Kesimpulan
1	Angket kelas kontrol dan kelas eksperimen	0,205	0,05	Homogen

Berdasarkan hasil Tabel 4.9 sampai 4.11 data dinyatakan homogen apabila nilai $\text{sig} > 0,05$. Berdasarkan hasil uji homogenitas pada *Pretest-Posttest* dan angket kesadaran lingkungan siswa menyatakan nilai sig yang

diperoleh data bersifat homogen karena hasil uji homogenitas *pretest-posttest* memiliki nilai sig $>0,05$. Sedangkan pada angket kesadaran lingkungan siswa diperoleh nilai sig $> 0,05$.

c. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas dan kedua kelas berdistribusi normal dan bersifat homogen, maka selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji t atau independent sample T-test. Sedangkan apabila data berdistribusi tidak normal menggunakan uji Mann-Whitney U Test. Dari hasil uji normalitas dan homogenitas dalam penelitian ini menggunakan uji-t karena untuk mengetahui perbandingan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen yang memiliki perlakuan yang berbeda. Hasil belajar dan kesadaran lingkungan siswa selanjutnya akan dilakukan analisis dengan uji-t menggunakan program SPSS .⁶³ hipotesis yang akan diuji dalam penelitian ini sebagai berikut:

- 1) H_{a1} : Ada pengaruh metode pembelajaran *Outdoor Learning* berbasis *education for Sustainable Development* hasil belajar kelas X MAN 1 Kota Probolinggo

H_{01} : Tidak ada pengaruh metode pembelajaran *Outdoor Learning* berbasis *Education for Sustainable Development* terhadap hasil belajar kelas X MAN 1 Kota Probolinggo

⁶³ Tritjahjo Danny Soesilo, *Penelitian eskperimen*. (Surabaya: Griya Media, 2015).

2) H_{a2} : Ada pengaruh metode pembelajaran *Outdoor Learning* berbasis *Education for Sustainable Development* kesadaran lingkungan kelas X MAN 1 Kota Probolinggo

H_{02} : Tidak ada pengaruh metode pembelajaran *Outdoor Learning* berbasis *Education for Sustainable Development* kesadaran lingkungan kelas X MAN 1 Kota Probolinggo.

Pada uji independent sample T-test ada beberapa kriteria penilaian yaitu:

- 1) Jika nilai sig. $< 0,05$ maka terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kelas kontrol dan hasil belajar kelas eksperimen atau H_1 diterima.
- 2) Jika nilai sig. $> 0,05$ maka tidak ada perbedaan signifikan antara hasil belajar pada kelas kontrol dan hasil belajar pada kelas eksperimen atau H_1 ditolak.

Tabel 4. 12

Hasil Uji Independent Sample T-test

Variabel	Hasil	Sig.	a	Kesimpulan
Pretest	Kelas Kontrol dan Eksperimen	0,309	0,05	Tidak Signifikan
Posttest	Kelas Kontrol dan Eksperimen	0,001	0,05	Signifikan
Angket	Kelas Kontrol dan Eksperimen	0,305	0,05	Tidak Signifikan

Berdasarkan Tabel 4.12 dapat dilihat variabel *Pretest* kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki nilai sig. 0,309 yang tidak signifikan antara *pretest* kelas kontrol dan eksperimen sedangkan pada nilai *Posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki nilai sig. 0,001 yang artinya ada

perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kelas kontrol dan hasil belajar kelas eksperimen, maka dapat disimpulkan bahwa H_{a1} diterima dan H_{01} ditolak. Selanjutnya variabel angket kesadaran lingkungan yang memiliki nilai sig. 0,305 yang artinya tidak ada perbedaan atau tidak signifikan antara kesadaran lingkungan kelas kontrol dengan kelas eksperimen.

D. Pembahasan

1. Pengaruh signifikan hasil belajar peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Outdoor Learning* berbasis *Education for Sustainable Development* dan peserta didik yang tidak menggunakan model pendekatan tersebut

Berdasarkan hasil jawaban *Posttest* pada kelas kontrol dan eksperimen menunjukkan bahwa terdapat perbedaan dari hasil yang dapat dilihat dari nilai *Pretest-Posttest* pada kedua kelas tersebut. Pada nilai *Posttest* kelas eksperimen memperoleh peningkatan yang signifikan dibandingkan dengan kelas kontrol yang dimana hal tersebut dapat dilihat dari hasil uji normalitas yang dibantu menggunakan program *SPSS v.30*. Data sig. $> 0,05$ maka kedua data tersebut dinyatakan normal. Setelah dilakukan perhitungan uji normalitas pada kelas kontrol menghasilkan nilai *pretest* $0,677 > 0,05$ dan menghasilkan nilai *posttest* $0,067 > 0,05$ sehingga terlihat dari data tersebut bahwa kelas kontrol dapat dikatakan berdistribusi normal karena nilai sig $> 0,05$. Sedangkan pada kelas eksperimen menghasilkan nilai *pretest* $0,093 > 0,05$ dan pada nilai *posttest* mendapatkan hasil $0,653 > 0,05$ sehingga terlihat

dari data tersebut bahwa kelas eksperimen juga dapat dikatakan berdistribusi normal.

Berdasarkan nilai hipotesis yang dilakukan dengan bantuan program SPSS v.30 nilai mendapatkan hasil $0,001 < 0,05$. Apabila nilai $\text{sig} < 0,05$ maka terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kelas kontrol dan kelas eksperimen atau H_{a1} diterima dan H_{a2} ditolak. Dari hasil perhitungan diatas maka dapat diartikan bahwa terdapat pengaruh signifikan pada metode pembelajaran *Outdoor Learning* berbasis ESD terhadap hasil belajar siswa kelas X MAN 1 Kota Probolinggo.

Menurut piaget guru hendaknya banyak memberikan rangsangan kepada siswa agar mau berinteraksi dengan lingkungan secara aktif, mencari dan menemukan berbagai hal dari lingkungan.⁶⁴ Dalam pandangannya guru tidak hanya berperan sebagai penyampai informasi, melainkan sebagai fasilitator yang bertugas memberikan rangsangan atau stimulus belajar yang dapat mendorong siswa untuk mengeksplorasi dan menemukan sendiri konsep-konsep melalui pengalaman nyata.

Dalam konteks *outdoor learning* berbasis ESD, sejalan dengan teori piaget. ESD menekankan pentingnya pembelajaran yang mendorong kesadaran kritis terhadap isu-isu keberlanjutan lingkungan dan sosial. Dengan pembelajaran diluar ruangan guru juga dapat menciptakan situasi belajar dimana siswa terlibat secara langsung dalam mengamati pembelajaran. Dengan itu pembelajaran *outdoor learning* berbasis ESD dapat memberikan

⁶⁴ Juhrocin, "Jean Piaget: Teori Dan Implementasi", 46.

pembelajaran yang dapat membuat siswa dapat mengeksplorasi dan memiliki pengalaman langsung sehingga siswa lebih mudah dalam memahami dan mengingat pembelajaran.

Pengetahuan tidak diperoleh secara pasif oleh seseorang, melainkan melalui tindakan. Perkembangan pengetahuan seseorang bergantung pada seberapa jauh mereka aktif memanipulasi dan berinteraksi dengan lingkungannya.⁶⁵ Oleh karena itu guru berperan sebagai fasilitator yang menyediakan lingkungan belajar yang mendukung eksplorasi, pemecahan masalah dan refleksi bukan sekedar penyampaian informasi. Melalui keterlibatan langsung dengan materi dan situasi nyata, peserta didik membangun pemahaman yang lebih bermakna dan mendalam.

Berdasarkan hasil analisis data menunjukkan bahwa model pembelajaran *Outdoor Learning* berbasis ESD pada materi perubahan lingkungan lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Hal tersebut terlihat dari nilai *pretest-posttest* kelas kontrol dan eksperimen. Di Kelas eksperimen, banyak siswa yang berhasil mencapai nilai KKM. Data dari kedua kelas ini kemudian dianalisis dan digunakan sebagai dasar dalam menarik kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan. Berdasarkan hasil perhitungan, dapat disimpulkan bahwa siswa dengan penerapan metode pembelajaran *Outdoor Learning* berbasis ESD lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan metode pembelajaran

⁶⁵ Rahma and Sandika, “Pengaruh Smartphone Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Biologi Materi Sistem Ekskresi Kelas Xi Sma.” Jurnal Inovasi Pembelajaran Biologi(2022),5.

konvensional. Bukti ini diperkuat melalui uji hipotesis menggunakan program SPSS v.30.

Hal ini sepadan dengan hasil penelitian Zuyyina Nuzulul adha Mahmudi pada tahun 2023 dengan judul "Pengaruh metode pembelajaran *Outdoor Learning* terhadap hasil belajar siswa dalam pembelajaran ipa materi klasifikasi makhluk hidup di SMPN 1 Jenggawah" bahwa terdapat perbedaan kemampuan hasil belajar siswa yang menggunakan metode *Outdoor Learning* dengan siswa yang hanya menggunakan metode konvensional.⁶⁶

Hal ini juga dijelaskan dalam penelitian Mutiara pada tahun 2024 dengan judul "Pengaruh Metode *Outdoor Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Kelas IV di MIS Manbaul Islam Koat Bogor" terdapat perbedaan keaktifan belajar siswa menggunakan metode *Outdoor Learning* dibandingkan dengan metode ceramah, karena di kelas eksperimen siswa dapat mengamati dan berinteraksi dengan sumber belajar secara langsung dan hal itu dapat menambah pemahaman siswa lebih dalam.⁶⁷

Proses pembelajaran diluar kelas ini lebih mengutamakan kreativitas dan inisiatif berdasarkan daya nalar siswa dengan menjadikan alam sebagai sumber belajar.⁶⁸ Dengan demikian siswa didorong untuk berpikir kritis, mengamati secara langsung, dan menciptakan solusi terhadap masalah

⁶⁶ Zuyyina Nuzulul Mahmudi, "Pengaruh Metode Pembelajaran *Outdoor Learning* Materi Klasifikasi Makhluk Hidup," Skripsi, 2023", 84.

⁶⁷ Mutiara, "Pengaruh Metode pembelajaran *Outdoor Learning* terhadap hasil belajar siswa pada mata Pelajaran IPA Kelas IV di MIS Manbaul Islam Kota Bogor" Skripsi, 2024", 47.

⁶⁸ Pendidikan Agama, Islam Di, and M A N Medan, "Implementasi Metode *Outdoor Learning* Dalam Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Agama Islam Di MAN 1 Medan," Jurnal Penelitian, Pendidikan Dan Pengajaran: JPPP 3, no. 2 (2022), 2.

lingkungan yang mereka temui secara nyata. Menurut Shymansky mengatakan bahwa aktivitas yang aktif dimana siswa dapat membangun sendiri pengetahuannya dan dapat mencari apa yang dapat mereka pelajari dalam konsep dan ide baru dengan kerangka berfikir yang mereka miliki.⁶⁹ berdasarkan hal tersebut dapat dikatakan bahwa dalam menciptakan siswa yang mampu meningkatkan hasil belajar, guru perlu menyediakan pengalaman belajar yang memungkinkan siswa aktif mengeksplorasi, menyusun pengetahuan sendiri, dan mengaitkan materi pembelajaran dengan situasi nyata. Pendekatan seperti *outdoor learning* memberi peluang bagi siswa untuk lebih memahami materi melalui pengalaman langsung, sehingga hasil belajar mereka dapat meningkat secara bermakna.

Oleh karena itu, penerapan pembelajaran ini dapat menjadi salah satu metode yang mendukung implementasi kurikulum merdeka, dimana siswa dituntut untuk lebih aktif daripada pendidik

2. Perbedaan signifikan kesadaran lingkungan peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Outdoor Learning* berbasis *Education for Sustainable Development* dan peserta didik yang tidak menggunakan model pembelajaran tersebut

Penilaian kesadaran lingkungan siswa dilakukan melalui angket kuesioner berupa google form dimana responden diminta untuk memilih angka jawaban pada angket yang telah disiapkan oleh peneliti. Angket

⁶⁹ Lismaini, Nur Hidayah, and Yuliati Hotifah, “Merdeka Belajar Sebagai Implementasi Filsafat Konstruktivisme Dalam Kurikulum Untuk Membangun Pembelajaran Yang Memandirikan: Sebuah Kajian Teori,” Prosiding Seminar Nasional OPPSI , 2023,5.

tersebut menggunakan skala 1-5 sebagai kriteria penilaian, dengan ketentuan bahwa untuk pernyataan skor 1 menunjukkan sangat tidak setuju, skor 2 tidak setuju, skor 3 kurang setuju, skor 4 setuju, dan skor 5 sangat setuju. Dari hasil perhitungan analisis data kesadaran lingkungan yang perhitungannya menggunakan bantuan *SPSS v.30* memperoleh hasil bahwa terdapat tidak ada pengaruh dari metode pembelajaran *Outdoor Learning* berbasis ESD terhadap kesadaran lingkungan siswa, hal tersebut dibuktikan dengan hasil perhitungan yang dilakukan dengan bantuan *SPSS v.30*.

Kesimpulan mengenai pengaruh metode pembelajaran *Outdoor Learning* berbasis ESD diperoleh berdasarkan hasil analisis data kesadaran lingkungan siswa. Pada uji normalitas, kelas kontrol memperoleh nilai sig. $0,886 > 0,05$ dan pada kelas eksperimen memperoleh nilai sig. $0,147 > 0,05$. Berdasarkan kriteria bahwa data dikatakan normal jika sig $> 0,05$, maka data kedua kelas memenuhi syarat normalitas. Selain itu, hasil uji homogenitas dengan bantuan program *SPSS v.30* menunjukkan nilai sig. $0,205 > 0,05$ sehingga data kesadaran lingkungan dari kedua kelas dapat dinyatakan homogen.

Pada uji hipotesis diperoleh nilai sig. $0,305 > 0,05$ yang menunjukkan bahwa kesadaran lingkungan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen tidak ada pengaruh atau tidak signifikan antara siswa yang mendapatkan penerapan metode *Outdoor Learning* berbasis ESD dengan siswa yang tidak. Hasil angket kesadaran lingkungan menunjukkan bahwa siswa di kelas kontrol lebih unggul dibandingkan siswa di kelas eksperimen. Hal ini berbanding

terbalik penelitian yang dilakukan oleh Tri Hastutiningsih tahun 2016 dengan judul ” Pengembangan panduan pembelajaran *Outdoor Learning* bermuatan karakter peduli lingkungan pada materi ekologi” bahwa pembelajaran *Outdoor Learning* dapat mendorong mereka menguasai berbagai mata pelajaran, dan dapat menunjukkan bahwa karakter kesadaran lingkungan mampu dikembangkan melalui tahap pengetahuan, pelaksanaan dan kebiasaan. Setelah siswa mulai memahami kemudian muncul pembiasaan dan akhirnya akan terbentuklah karakter peduli lingkungan.⁷⁰

Outdoor learning berbasis ESD sangat relevan dalam membentuk kesadaran lingkungan karena siswa dapat belajar secara langsung dari alam melalui pengalam nyata. Berdasarkan pendapat Shymansky dalam teori konstruktivisme siswa diberi kebebasan dalam proses menerapkan konsep - konsep yang diketahuinya kemudian mempraktekkannya dalam kehidupan sehari-harinya.⁷¹ Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang melibatkan pengalaman langsung seperti *outdoor learning* berbasis ESD memberi peluang bagi siswa tidak hanya memahami konsep lingkungan secara teori, tetapi juga mengaitkannya dengan tindakan nyata dalam kehidupan mereka. Tetapi dalam menumbuhkan kesadaran siswa dalam fenomena lingkungan kita juga harus memahami karakteristik siswa tidak semua siswa memiliki tingkat empati dan kedewasaan yang sama dalam menyikapi isu lingkungan.

⁷⁰ Novianti, “Model Pembelajaran Untuk Menumbuhkan Karakter Peduli Lingkungan Mata Pelajaran IPA.””Pengembangan Panduan Pembelajaran *Outdoor Learning* bermuatan karakter peduli lingkungan pada materi ekologi” (journal of innovative science education 2016), 5.

⁷¹ Basuki Rahmat sinaga, “TEORI KONSTRUKTIVISME DALAM PEMBELAJARAN,” Kode: Jurnal Bahasa 7, no. 1 (2018), 5.

Pendidikan lingkungan merupakan salah satu upaya yang dikembangkan untuk mengoptimalkan peran siswa terhadap lingkungan.⁷² Melalui pendidikan lingkungan siswa tidak hanya dibekali pengetahuan betapa pentingnya menjaga kelestarian alam, tetapi juga ditanamkan nilai dan sikap peduli yang bertujuan membentuk kesadaran lingkungan. Kesadaran lingkungan ini penting agar siswa mampu memahami dampak dari setelah tindakan lingkungan dan terdorong untuk berperilaku ramah lingkungan dalam kehidupan sehari-hari.

Kesadaran lingkungan menyangkut perilaku, sikap dan kelakuan makhluk hidup demi terciptanya lingkungan hidup yang harmonis dan lestari.⁷³ Namun, dalam prakteknya, *outdoor learning* tidak selalu berpengaruh secara signifikan terhadap kesadaran lingkungan siswa, karena hal tersebut sangat bergantung pada karakteristik masing-masing siswa, seperti tingkat kepedulian, minat terhadap isu lingkungan, serta kedewasaan berpikir, jika siswa kurang memiliki empati atau tidak memahami nilai pentingnya menjaga lingkungan, maka pengalaman belajar diluar kelas belum tentu membentuk sikap sadar lingkungan secara optimal.

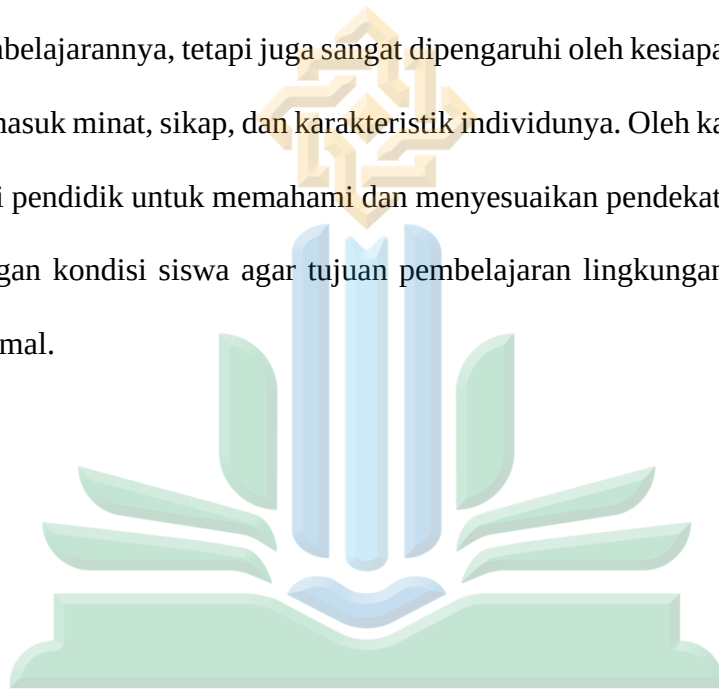
Selain itu, beberapa siswa cenderung memandang kegiatan belajar diluar kelas ini sebagai aktivitas rekreasi, bukan sebagai proses pembelajaran yang bermakna, sehingga pesan-pesan tentang pentingnya media untuk

⁷² Nisye Frisca Andini, "Pengaruh Pembelajaran Outdoor Study Terhadap Sikap Kepedulian Lingkungan Bagi Mahasiswa S1," *Jurnal Kepemimpinan Dan Pengurusan Sekolah* 3, no. 2 (2018), 2.

⁷³ Maslulah and Ratnawati, "PENGARUH PENDIDIKAN ALAM BEBAS TERHADAP KESADARAN KELESTARIAN LINGKUNGAN Dea Misqiyatul Maslulah, Etty Ratnawati IAIN Syekh Nurjati Cirebon," *IAIN Syekh Nurjati Cirebon*, no. 2 (2019), 5.

menumbuhkan kesadaran lingkungan, guru perlu menyesuaikan metode dan pendekatan dengan karakteristik siswa agar tujuan pembelajaran dapat tercapai secara maksimal.

Dengan demikian, keberhasilan *outdoor learning* berbasis ESD dalam meningkatkan kesadaran lingkungan tidak hanya ditentukan oleh metode pembelajarannya, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh kesiapan internal siswa, termasuk minat, sikap, dan karakteristik individunya. Oleh karena itu, penting bagi pendidik untuk memahami dan menyesuaikan pendekatan pembelajaran dengan kondisi siswa agar tujuan pembelajaran lingkungan tercapai secara optimal.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data penelitian yang telah disajikan diatas dapat disimpulkan sebagai berikut::

1. Dari hasil uji hipotesis pada *posttest* atau hasil setelah diberi perlakuan menunjukkan nilai sig. $0,001 < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa H_{a1} diterima yang berarti ada perbedaan yang signifikan dari penerapan metode pembelajaran *Outdoor Learning* berbasis ESD terhadap hasil belajar siswa kelas X MAN 1 kota Probolinggo tahun pelajaran 2024/2025.
2. Pada hasil uji hipotesis pada angket setelah diberikan perlakuan menunjukkan nilai sig. $0,305 < 0,05$ tidak ada pengaruh signifikan terhadap kesadaran lingkungan siswa pada kelas kontrol dan eksperimen.

B. Saran

1. Bagi guru, diharapkan dapat menerapkan metode pembelajaran yang lebih bervariasi agar siswa tidak jenuh saat pembelajaran sehingga dapat meningkatkan minat belajar dan dapat hasil belajar siswa juga akan meningkat.
2. Bagi peserta didik, diharapkan untuk menanamkan sikap kesadaran lingkungan dalam pembelajaran dan dapat berperan dalam kehidupan selanjutnya dan meningkatkan hasil belajar dapat menggunakan metode pembelajaran *outdoor learning* berbasis ESD.

3. Bagi peneliti lain, Diharapkan dapat memperdalam pemahaman tentang konsep Education for Sustainable Development serta bagaimana menerapkannya dalam pembelajaran di lingkungan sekolah maupun luar sekolah dan memahami karakteristik siswa dalam kelas yang akan dijadikan sampel penelitian



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

DAFTAR PUSTAKA

- Agama, Pendidikan, Islam Di, and M A N Medan. "Implementasi Metode Outdoor Learning Dalam Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Agama Islam Di MAN 1 Medan." *Jurnal Penelitian, Pendidikan Dan Pengajaran: JPPP* 3, no. 2 (2022): 147–53. <https://doi.org/10.30596/jppp.v3i2.11758>.
- Andini, Nisye Frisca. "Pengaruh Pembelajaran Outdoor Study Terhadap Sikap Kepedulian Lingkungan Bagi Mahasiswa S1." *Jurnal Kepemimpinan Dan Pengurusan Sekolah* 3, no. 2 (2018): 109–18. <https://ejurnal.stkip-pessel.ac.id/index.php/kp>.
- Ari Suharyani, Lina, and Joko Siswanto. "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X Sma Untuk Pengembangan Modul Ajar Konsep Perubahan Lingkungan Melalui Penerapan Education For Sustainable Development(Esd)." *Journal of Comprehensive Science (JCS)* 1, no. 5 (2022): 1276–84. <https://doi.org/10.59188/jcs.v1i5.159>.
- Astuti, Laila. "Mengenal Jenis Penelitian Sosial Dan Keagamaan Dalam Pendekatan Metode Kuantitatif," n.d., 1–10.
- Azizah, Siti, Emah Khuzaemah, and Ina Rosdiana Lesmanawati. "Penggunaan Media Internet EXe-Learning Berbasis Masalah Pada Materi Perubahan Lingkungan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa." *Scientiae Educatia* 6, no. 2 (2017): 197. <https://doi.org/10.24235/sc.educatia.v6i2.1957>.
- Candra Susanto, Primadi, Dewi Ulfah Arini, Lily Yuntina, Josua Panatap Soehaditama, and Nuraeni Nuraeni. "Konsep Penelitian Kuantitatif: Populasi, Sampel, Dan Analisis Data (Sebuah Tinjauan Pustaka)." *Jurnal Ilmu Multidisplin* 3, no. 1 (2024): 1–12. <https://doi.org/10.38035/jim.v3i1.504>.
- Charismana, Dian Satria, Heri Retnawati, and Hapri Novriza Setya Dhewantoro. "Motivasi Belajar Dan Prestasi Belajar Pada Mata Pelajaran Ppkn Di Indonesia: Kajian Analisis Meta." *Bhineka Tunggal Ika: Kajian Teori Dan Praktik Pendidikan PKn* 9, no. 2 (2022): 99–113. <https://doi.org/10.36706/jbti.v9i2.18333>.
- Deva Dewiyana Sari, Dinda Kinanti, Putri Dewi Sartika, Revita Alief Pramesti, and Roza Sani Aidah. "Kajian Outdoor Learning Process Dalam Pembelajaran Biologi." *DIAJAR: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran* 2, no. 2 (2023): 160–66. <https://doi.org/10.54259/diajar.v2i2.1370>.
- Erawati, Desi. "Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Peserta Didik Melalui Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas 1 SD Negeri 6 Pajar Bulan." *SHEs: Conference Series* 5, no. 5 (2022): 1086–93. <https://jurnal.uns.ac.id/shes>.
- Fatayah, Fatayah, Ika Farida Yuliana, Layla Muf'idah. "Analisis Validitas Dan Reliabilitas Dalam Mendukung Ketuntasan Belajar Model STEM." *Jurnal Buana Pendidikan* 18, no. 1 (2022): 49–60. https://scholar.archive.org/work/zzfbyoaz6fcnlj6hncqstemmii/access/wayback/https://jurnal.unipasby.ac.id/index.php/jurnal_buana_pendidikan/article/download/5175/3700/16654.

- Fitriani, Fitriani, Ghullam Hamdu, and Resa Respati. "Media Smart Box Untuk Pembelajaran Education for Sustainable Development Di Sekolah Dasar." *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan* 3, no. 5 (2021): 2311–18. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i5.683>.
- Icam Sutisna. "Statistika Penelitian." *Universitas Negeri Gorontalo*, 2020, 1–15. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/62615506/TEKNIK_ANALISIS_DATA_PENELITIAN_KUANTITATIF20200331-52854-1ovrwlw-libre.pdf?1585939192=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DTeknik_Analisis_Data_Penelitian_Kuantita.pdf&Expires=1697869543&Signat.
- Ida, Farida Far, and Anna Musyarofah. "Validitas Dan Reliabilitas Dalam Analisis Butir Soal." *Al-Mu'Arrib: Journal of Arabic Education* 1, no. 1 (2021): 34–44. <https://doi.org/10.32923/al-muarrib.v1i1.2100>.
- Ihsan, Helli. "Validitas Isi Alat Ukur Penelitian Konsep Dan Panduan Penilaiannya." *PEDAGOGIA Jurnal Ilmu Pendidikan* 13, no. 2 (2016): 266. <https://doi.org/10.17509/pedagogia.v13i2.3557>.
- Ijje, Sarlota. "Pengaruh Metode Outdoor Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas Xb Pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup Di Sma Ypk Bethel." *Biolearning Journal* 6, no. 2 (2019): 41–46. <https://doi.org/10.36232/jurnalbiolearning.v6i2.257>.
- Izzati, Himayatul, Sukardi, and Masyhuri. "Implementasi Model Outdoor Learning Terhadap Hasil Belajar." *Journal of Classroom Action Research* 5, no. 1 (2023): 271–76.
- Juhrocin, Udin. "Jean Piaget: Teori Dan Implementasi," 2022, 1–55.
- Jumaini, Jumaini, Hilda Hirmaliza Hertin, Mazruatun Nisfiyati, and Malik Ibrahim. "Penerapan Metode Pembelajaran Blended Learning Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Hasil Belajar Siswa: Sebuah Meta - Analisis." *Al Khawarizmi: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika* 5, no. 1 (2021): 48. <https://doi.org/10.22373/jppm.v5i1.9805>.
- Khasanah, Khuswatun. "Peta Konsep Sebagai Strategi Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar." *Jurnal Edutrained: Jurnal Pendidikan Dan Pelatihan* 3, no. 2 (2019): 152–64. <https://doi.org/10.37730/edutraind.v3i2.8>.
- Kurniawan, Dedi. "Pengaruh Metode Pembelajaran Outdoor Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Di Mts Negeri 4 Bulukumba." *Jurnal Kependidikan Media* 11, no. 1 (2022): 24–32. <https://doi.org/10.26618/jkm.v11i1.7999>.
- Latifah, Iif, Muhammad Gina Nugraha, A F C Wijaya, Program Studi, Pendidikan Fisika, Fakultas Pendidikan, and Ilmu Pengetahuan. "Integrasi ESD (Education Sustainable Development) Dalam Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa SMP." *Prosiding Seminar Nasional Fisika (SINAFI)*, 2018, 75–81.

- Lismaini, Nur Hidayah, and Yuliati Hotifah. "Merdeka Belajar Sebagai Implementasi Filsafat Konstruktivisme Dalam Kurikulum Untuk Membangun Pembelajaran Yang Memandirikan: Sebuah Kajian Teori." *Prosiding Seminar Nasional OPPSI*, 2023, 29–35.
- Mahmudi, Zuyyina Nuzulul. "Pengaruh Metode Pembelajaran Outdoor Learning Materi Klasifikasi Makhluk Hidup." *Skripsi*, 2023.
- Manungki, Isra, and M. Ramoend Manahung. "Metode Outdoor Learning Dan Minat Belajar." *Educator (Directory of Elementary Education Journal)* 2, no. 1 (2021): 82–109. <https://doi.org/10.58176/edu.v2i1.111>.
- Masluhah, and Ratnawati. "PENGARUH PENDIDIKAN ALAM BEBAS TERHADAP KESADARAN KELESTARIAN LINGKUNGAN Dea Misqiyatul Masluhah, Etty Ratnawati IAIN Syekh Nurjati Cirebon." *IAIN Syekh Nurjati Cirebon*, no. 2 (2019): 1–13.
- Matitaputty, Jenny Koce, Agustinus Ufie, Wa Ima, and Poltjes Pattipeilohy. "Implementasi Education for Sustainable Development (Esd) Melalui Ekopedagogi Dalam Pembelajaran Di Smp Negeri 8 Ambon." *Budimas : Jurnal Pengabdian Masyarakat* 4, no. 1 (2022): 1–8. <https://doi.org/10.29040/budimas.v4i1.3532>.
- Miterianifa, Miterianifa, and Muhammad Fiqri Mawarni. "Penerapan Model Pembelajaran Literasi Lingkungan Dalam Meningkatkan Pengetahuan Dan Kesadaran Lingkungan." *Jurnal Sains Dan Edukasi Sains* 7, no. 1 (2024): 68–73. <https://doi.org/10.24246/juses.v7i1p68-73>.
- Mulyadi, Mohammad. "Penelitian Kuantitatif Dan Kualitatif Serta Pemikiran Dasar Menggabungkannya." *Jurnal Studi Komunikasi Dan Media* 15, no. 1 (2013): 128. <https://doi.org/10.31445/jskm.2011.150106>.
- Mulyani, Tri, Endah Rita Sulistya Dewi, and Muhammad Syaipul Hayat. "Potensi Pembelajaran Yang Berorientasi ESD (Education For Sustainable Development) Pada Guru IPA Kelas 7 MTS Kabupaten Banjarnegara." *Jurnal Inovasi Pembelajaran Di Sekolah* 4, no. 2 (2023): 424–29. <https://doi.org/10.51874/jips.v4i2.139>.
- Mulyaningsih, Iis Nuraida, Atep Sujana, and Rana Gustian Nugraha. "Pengaruh Pendekatan Outdoor Learning Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Bagian Tubuh Tumbuhan." *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru* 9, no. 3 (2024): 1693–97. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v9i3.1102>.
- Munawar, Syella, Erna Heryanti, and Mieke Miarsyah. "Hubungan Pengetahuan Lingkungan Hidup Dengan Kesadaran Lingkungan Pada Siswa Sekolah Adiwiyata." *LENSA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA* 9, no. 1 (2019): 22–29. <https://doi.org/10.24929/lensa.v1i1.58>.
- Nisa, Jakiatin. "Outdoor Learning Sebagai Metode Pembelajaran Ips Dalam Menumbuhkan Karakter Peduli Lingkungan." *SOSIO DIDAKTIKA: Social Science Education Journal* 2, no. 1 (2015): 1–11. <https://doi.org/10.15408/sd.v2i1.1339>.

- Novianti, Ratika. "Model Pembelajaran Untuk Menumbuhkan Karakter Peduli Lingkungan Mata Pelajaran IPA." *JPB - Jurnal Pendidikan Biologi* 2, no. 2 (2021): 16–23.
- Novitasari, Aulia, Ma Sholehah, and Nur Hidayah. "Pengaruh Penerapan Metode Outdoor Learning Terhadap Literasi Lingkungan Siswa Kelas X SMA The Effect of Applying Outdoor Learning Methods on the Environmental Literacy of Class X High School Students PENDAHULUAN Pendidikan Lingkungan Merupakan Isu Yang Pe." *Jurnal Pendidikan Sains Dan Biologi* 11, no. 1 (2024): 109–18. <https://doi.org/10.33059/jj.v11i1.9826>.
- Nurhayati, Hermin, and Nuni Widiarti, Langlang Handayani. "Jurnal Basicedu. Jurnal Basicedu." *Jurnal Basicedu* 5, no. 5 (2020): 3(2), 524–32. <https://journal.uui.ac.id/ajie/article/view/971>.
- Nurul Audie. "Peran Media Pembelajaran Meningkatkan Hasil Belajar." *Posiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP* 2, no. 1 (2019): 586–95.
- Nurulloh, Endang Syarif. "Pendidikan Islam Dan Pengembangan Kesadaran Lingkungan." *Jurnal Penelitian Pendidikan Islam* 7, no. 2 (2019): 2. <https://doi.org/10.36667/jppi.v7i2.366>.
- Primasti, Shelma Ghusa. "Implementasi Program Education for Sustainable Development Di Sma Tumbuh." *Spektrum Analisis Kebijakan Pendidikan* 10, no. 3 (2021): 80–100. <https://doi.org/10.21831/sakp.v10i3.17465>.
- Purnamasari, Shinta, and Siti Nurawaliyah. "Studi Literatur: Penilaian Kompetensi Keberlanjutan Dan Hasil Belajar Education for Sustainable Development (ESD)." *Jurnal Pendidikan UNIGA* 17, no. 1 (2023): 686. <https://doi.org/10.52434/jpu.v17i1.2553>.
- Purnami, Wahyuni. "Pengelolaan Sampah Di Lingkungan Sekolah Untuk Meningkatkan Ali, Muhammad. "Pelestarian Lingkungan Menurut Perspektif Hadis Nabi Saw." *Tafsere* 3, no. 1 (2015): 63–97. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/tafsere/article/view/7665>.
- Hatami, Muhammad Hulaimi. "Pendidikan Qur' Ani : Kajian Tafsir QS . Al-Qashash Ayat 77 Terhadap Nilai Dan Prinsip" 4, no. 1 (2025): 1–13.
- Mantopani, Ipal, Muhajir Muhajir, and Abdul Azis. "Pendidikan Karakter Peduli Lingkungan Di Sekolah Dasar." *JUDIKNAS: Jurnal Ilmu Pendidikan Dasar Indonesia* 2, no. 4 (2023): 191–98. <https://doi.org/10.51574/judikdas.v2i4.931>.
- Nurlailah, Suci, and Ghullam Hamdu. "Implementasi Assessment Sikap Berpikir Kritis Berbasis Education for Sustainable Development (ESD) Di Sekolah Dasar." *Ideas: Jurnal Pendidikan, Sosial, Dan Budaya* 7, no. 3 (2021): 309. <https://doi.org/10.32884/ideas.v7i3.390>.
- Rahma, Aulia, and Bayu Sandika. "Pengaruh Smartphone Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Biologi Materi Sistem Ekskresi Kelas Xi Sma." *Jurnal Inovasi Pembelajaran Biologi* 3, no. 1 (2022): 43–52. <https://doi.org/10.26740/jipb.v3n1.p43-52>.

- Kesadaran Ekologi Siswa.” *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA* 9, no. 2 (2021): 119. <https://doi.org/10.20961/inkui.v9i2.50083>.
- Putri, Nisrinaa Husnia, and Muhammad Minan Chusni. “BIOCHEPHY : Journal of Science Education ANALISIS IMPLEMENTASI EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT (ESD) DALAM PENDIDIKAN PEMANASAN GLOBAL” 4, no. 1 (2024): 232–36. <https://doi.org/10.52562/biochephy.v4i1.1096>.
- Rahma, Aulia, and Bayu Sandika. “Pengaruh Smartphone Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Biologi Materi Sistem Ekskresi Kelas Xi Sma.” *Jurnal Inovasi Pembelajaran Biologi* 3, no. 1 (2022): 43–52. <https://doi.org/10.26740/jipb.v3n1.p43-52>.
- Rahayu, Indah, A. Idun Suwarna, Eko Wahyudi, Asfahani Asfahani, and Fitriah Suryani Jamin. “Pendidikan Lingkungan Hidup Dengan Membentuk Kesadaran Lingkungan Dan Tanggung Jawab Sosial Di Kalangan Pelajar.” *Global Education Journal* 2, no. 2 (2024): 101–10. <https://doi.org/10.59525/gej.v2i2.344>.
- Rahmadayanti Rabbani, Aulya, I Putu Artayasa, and Ahmad Raksun. “Pengaruh Model Contextual Teaching and Learning Dengan Metode Outdoor Learning Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X IPA SMA Negeri 2 Labuapi.” *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan* 8, no. 3 (2023): 1297–1306. <https://doi.org/10.29303/jipp.v8i3.1465>.
- Rahmat sinaga, Basuki. “TEORI KONSTRUKTIVISME DALAM PEMBELAJARAN.” *Kode: Jurnal Bahasa* 7, no. 1 (2018): 79–88. <https://doi.org/10.24114/kjb.v7i1.10113>.
- Ramadhan, Ahmad Fajar, and Jun Surjanti. “Pengaruh Ekoliterasi Dan Pendekatan ESD Terhadap Sikap Peduli Lingkungan Peserta Didik.” *Jurnal Education and Development Institut Pendidikan Tapanuli Selatan* 10, no. 3 (2022): 129–34. <https://journal.ipts.ac.id/index.php/ED/article/view/3840>.
- Ramadhanti, Auliya, Kholilah Kholilah, Riska Fitriani, Endah Febri Setiya Rini, and Maharani Rizky Pratiwi. “Hubungan Motivasi Terhadap Hasil Belajar Fisika Kelas X MIPA Di SMAN 1 Kota Jambi.” *Journal Evaluation in Education (JEE)* 3, no. 2 (2022): 60–65. <https://doi.org/10.37251/jee.v3i2.246>.
- Ridwan, Muannif, Suhar AM, Bahrul Ulum, and Fauzi Muhammad. “Pentingnya Penerapan Literature Review Pada Penelitian Ilmiah.” *Jurnal Masohi* 2, no. 1 (2021): 42. <https://doi.org/10.36339/jmas.v2i1.427>.
- Rohim, Abdur, and Arezqi Tunggal Asmana. “Efektivitas Pembelajaran Di Luar Kelas (Outdoor Learning) Dengan Pendekatan PMRI Pada Materi SPLDV.” *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika* 5, no. 3 (2018): 217–29. <http://jurnal.uns.ac.id/jpm>.
- Rustamana, Agus, Putri Wahyuningsih, Muhammad Fikri Azka, and Pipit Wahyu. “Penelitian Metode Kuantitatif.” *Sindoro Cendikia Pendidikan* 5, no. 6 (2024): 1–10.
- Saputra, Dendi Wijaya. “Meningkatkan Kesadaran Peserta Didik Dengan Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) Dalam Membentuk Karakter Peduli Lingkungan Sekitar Di SDN Pondok Cabe Ilir 01,” 2024, 363–72.

- Septikasari, Resti, Fajeri Inayah, Nova Amirotul Husniyah, and Riska Marfia Rini. "11 Teknik Penilaian Tes Dan Non Tes (Resti Septikasari,Dkk) | 761 Madani." *Jurnal Ilmiah Multidisipline* 1, no. 11 (2023): 761–64. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10388284>.
- Sianturi, Rektor. "Uji Homogenitas Sebagai Syarat Pengujian Analisis." *Jurnal Pendidikan, Sains Sosial, Dan Agama* 8, no. 1 (2022): 386–97. <https://doi.org/10.53565/pssa.v8i1.507>.
- Sihombing, Susi, Hizkia Ronaldus Silalahi, Jonas Ramza Sitinjak, and Hardi Tambunan. "Analisis Minat Dan Motivasi Belajar, Pemahaman Konsep Dan Kreativitas Siswa Terhadap Hasil Belajar Selama Pembelajaran Dalam Jaringan." *Jurnal Pendidikan Matematika (JUDIKA EDUCATION)* 4, no. 1 (2021): 41–55. <https://doi.org/10.31539/judika.v4i1.2061>.
- Studi, Program, Pendidikan Ipa, Universitas Garut, Neng Leli, Nailul Zulfah, Shinta Purnamasari, and Dudung Abdurrahman. "JKPI: Jurnal Kajian Pendidikan IPA Sustainable Development (ESD) Terhadap Literasi Lingkungan Siswa Pada" 4, no. 1 (2024): 299–304.
- Syaputri, Martika Dini, and Sania Maharani Devianty. "Meningkatkan Kesadaran Lingkungan Dengan Metode Ajar Demonstrasi." *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 4, no. Desember (2023): 128–40.
- Winarno, Agung, and Zahra Ramadhani. "Hasil Belajar Siswa SMK Menggunakan ISpring Suite 9 Berbasis Android." *Edukasi: Jurnal Pendidikan* 20, no. 1 (2022): 96–109. <https://doi.org/10.31571/edukasi.v20i1.3629>.
- Yandi, Andri, Anya Nathania Kani Putri, and Yumna Syaza Kani Putri. "Faktor-Faktor Yang Mempengarui Hasil Belajar Peserta Didik (Literature Review)." *Jurnal Pendidikan Siber Nusantara* 1, no. 1 (2023): 13–24. <https://doi.org/10.38035/jpsn.v1i1.14>.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 1: pernyataan keaslian tulisan

SURAT PERNYATAAN TULISAN

Yang betanda tangan disini:

Nama : Nyaring Sember Inggawana

NIM : 211101080017

Fakultas : FTIK

Instansi : UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Menyatakan sebenar-benarnya bahwa dalam hasil penelitian ini tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan dalam daftar pustaka.

Apabila kemudian hari ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur-unsur penjiplakan dan ada klaim dari pihak lain, maka saya bersedia untuk diproses sesuai peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa paksaan dari siapapun.

Jember, 22 Mei 2024

Saya yang menyatakan

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER



Nyaring Sember Inggawana

NIM : 211101080017

Lampiran 2 : Matriks Penelitian

Pengaruh pembelajaran *outdoor learning* berbasis ESD (*education for sustainable development*) materi perubahan lingkungan terhadap hasil belajar dan kesadaran lingkungan siswa kelas X MAN 1 Kota Probolinggo tahun Pelajaran 2024/2025.

Judul	Fokus Penelitian	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
Pengaruh Pembelajaran <i>Outdoor Learning</i> Berbasis Esd (<i>Education For Sustainable Development</i>) Terhadap Hasil Belajar Dan Kesadaran Lingkungan Pada Siswa Kelas X Sma Negeri Arjasa Jember Tahun Pelajaran 2024/2025	1. Apakah pembelajaran <i>outdoor learning</i> berbasis ESD berpengaruh terhadap hasil belajar siswa kelas x SMA Negeri Arjasa Jember? 2. Apakah pembelajaran <i>outdoor learning</i> berbasis ESD berpengaruh terhadap kesadaran lingkungan siswa kelas X SMA Negeri Arjasa Jember terhadap pentingnya	Variabel bebas (x) : <i>Outdoor learning</i> berbasis ESD (<i>Education For Sustainable Development</i>) Variabel terikat (Y): Hasil Belajar dan Kesadaran Lingkungan	Variabel Bebas : • Metode Pembelajaran <i>Outdoor Learning</i> berbasis ESD (<i>Education For Sustainable Development</i>): siswa aktif dalam kegiatan pembelajaran <i>Outdoor Learning</i> dan mampu mengaitkan pembelajaran dengan isu- isu keberlanjutan dan siswa dapat termotivasi dalam mempelajari materi melalui pendekatan	Siswa kelas X di SMA Negeri Arjasa Jember	Pendekatan : Kuantitatif dengan metode eksperimen semu (<i>quasi-experimental design</i>) Desain : <i>Pretest-posttest Noneuivalent group design.</i> Subjek Penelitian : Siswa kelas X dengan menggunakan metode <i>Purposive Sampling</i> dengan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Teknik Pengumpulan data: Pretest dan Posttest untuk mengukur hasil belajar siswa, serta pengisian angket

	menjaga lingkungan?	 berbasis pengalaman. Variabel Terikat : • Hasil Belajar : kemampuan siswa dalam memahami materi pembelajaran dan menganalisis permasalahan yang terjadi dilingkungan serta dapat mencari Solusi dari permasalahan tersebut. • Kesadaran lingkungan : peserta didik menunjukkan sikap peduli terhadap lingkungan dan berkomitmen dalam mendukung program- program keberlanjutan lingkungan disekolah.	kuesioner dan observasi secara langsung untuk melihat Tingkat kesadaran siswa pada lingkungan setelah dilakukan pembelajaran <i>Outdoor learning</i>. Teknik analisis data: <i>Independent sample t-test</i> Menganalisis perbedaan antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen
--	---------------------	--	--

Lampiran 3: Instrumen perlakuan

MODUL AJAR BIOLOGI KELAS X SEMESTER GENAP PERUBAHAN LINGKUNGAN

No	Informasi Umum	
1	Nama Penyusun	Nyaring Sember Inggawana
	Nama Institusi	MAN 1 Kota Probolinggo
	Kelas/Semester	X (Fase E)/Genap
	Alokasi waktu	2 Kali Pertemuan (2 x 40 Menit)
	Kompetensi Awal	Pemahaman mengenai perubahan lingkungan
	Profil Pelajar Pancasila	<i>Bernalar Kritis, Bergotong Royong dan Kreatif</i>
	Sarana dan Prasarana	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), Lingkungan Sekolah, HP, dan Buku sumber
	Target Peserta Didik	Peserta didik reguler: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi
	Model Pembelajaran yang Digunakan	<i>Outdoor Learning</i> dengan pendekatan <i>Education for Sustainable Development (ESD)</i>
	Metode Pembelajaran	Unjuk Kerja dan Presentasi
	2 Komponen Inti	
	Capaian Pembelajaran	Peserta didik memiliki kemampuan menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu lokal, nasional atau global terkait pemahaman keanekaragaman makhluk hidup dan peranannya, virus dan peranannya, inovasi teknologi biologi, komponen ekosistem dan interaksi antarkomponen serta perubahan lingkungan .
	Tujuan Pembelajaran	1. Peserta didik dapat menjelaskan konsep perubahan lingkungan 2. Peserta didik mampu mengidentifikasi jenis- jenis perubahan lingkungan 3. Peserta didik mampu menguraikan dampak perubahan lingkungan terhadap kehidupan manusia dan ekosistem 4. Peserta didik mampu mendeskripsikan keterkaitan antara perubahan lingkungan dan pencapaian pembangunan berkelanjutan 5. Peserta didik mampu mengidentifikasi strategi mitigasi dan adaptasi terhadap perubahan lingkungan
	Pemahaman Bermakna	1. Setelah mengikuti pembelajaran peserta didik diharapkan dapat menjaga keseimbangan lingkungan 2. Setelah mengikuti pembelajaran peserta didik diharapkan dapat mengatasi dampak perubahan lingkungan yang terjadi dalam lingkungan
	Pertanyaan Pemantik	1. Apakah kamu menyukai lingkungan yang bersih? 2. Pada fenomena alam yang kamu amati tersebut, sebutkan upaya dalam mengatasinya!

3 Kegiatan Pembelajaran		
Pertemuan Ke-1 dan 2		
	Kegiatan	Uraian Aktivitas
A	Pendahuluan	
	15 menit	1. Guru menyampaikan salam dan menanyakan kabar dilanjutkan dengan berdoa bersama dan mengecek kehadiran peserta didik 2. Guru memberikan apersepsi dengan menanyakan materi sebelumnya terkait materi yang akan dibahas sekarang 3. Guru memotivasi peserta didik dengan menyampaikan aturan pembelajaran hari ini. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran sebagai acuan pembelajaran.
B	Kegiatan Inti	
	110 menit	Fase 1 Merencanakan pembelajaran yang akan dilakukan diluar kelas 1. guru merencanakan untuk menyelenggarakan pembelajaran diluar kelas dengan menentukan lokasi pembelajaran 2. guru memberikan soal <i>Pretest</i> kepada peserta didik sebelum melakukan pembelajaran Fase 2 membagi kelompok belajar 1. Guru membagi peserta didik dalam 5 kelompok belajar Fase 3 memotivasi peserta didik 1. Guru memberi motivasi kepada peserta didik betapa pentingnya lingkungan dan peran mereka di dalamnya Fase 4 memberitahukan panduan belajar 1. Guru memberitahukan panduan belajar yang akan dilaksanakan kepada masing-masing kelompok terdapat 5 kelompok setiap kelompok berisi 5-6 peserta didik Fase 5 Memberitahukan cara kerja kelompok 1. Guru menyampaikan penjelasan secara kerja kelompok kepada peserta didik Fase 6 Melakukan pengamatan 1. Guru meminta masing – masing kelompok berpencah pada lokasi untuk melakukan pengamatan dan mengumpulkan data sesuai dengan tugas yang diberikan dengan fokus terhadap identifikasi permasalahan dan solusi keberlanjutan dilokasi pembelajaran Fase 7 Membimbing peserta didik 1. Guru membimbing peserta didik selama pengamatan di lapangan berlangsung, dan memberikan arahan tentang fenomena yang

- a. Gotong Royong
- b. Bernalar Kritis
- c. Saintifik – Mengamati

		diamati dengan prinsip keberlanjutan Fase 8 Mendiskusikan hasil pengamatan 1. Guru meminta peserta didik berkumpul setelah selesai melakukan pengamatan dan melakukan diskusi hasil pengamatan Fase 9 Memandu peserta didik 1. Guru memandu diskusi dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mempresentasikan hasil pembelajaran diluar ruangan dan kepada kelompok lain diberi kesempatan untuk menanggapi Fase 10 Memberi solusi 1. Peserta didik diberi kesempatan untuk memberikan solusi dan mengungkapkan hambatan atas permasalahan lingkungan yang ditemukan dan mengungkapkan hambatan atas permasalahan yang ditemukan 2. Peserta didik dapat menerapkan nilai – nilai dalam menjaga lingkungan Fase 11 Memberikan kesimpulan 1. Guru menghubungkan pengalaman peserta didik dengan nilai – nilai keberlanjutan 2. Guru memberikan solusi terhadap hambatan yang dialami peserta didik	
C. Penutup			
	15 menit	1. Guru menghubungkan pengalaman peserta didik dengan nilai – nilai keberlanjutan 2. Guru memberikan solusi terhadap hambatan yang dialami peserta didik 3. Guru memberikan post test dan angket untuk mengukur pemahaman dan kesadaran peserta didik terhadap materi pembelajaran dan lingkungan 4. Guru memberikan apresiasi kepada kelompok yang sudah aktif dalam pembelajaran	

Assesmen		
Diagnostic	Formatif	Sumatif
Asesmen diagnostic terdiri dari diagnostic non kognitif dan diagnostic kognitif yang keduanya dilaksanakan pada awal pembelajaran	Asesmen formatif dilaksanakan pada setiap akhir pertemuan sebagai post test (asesmen terlampir)	Asesmen sumatif dilaksanakan pada akhir materi perubahan lingkungan

Pengayaan & Remedial
Kegiatan remedial : Peserta didik yang belum menguasai materi (belum mencapai KKTP) akan dijelaskan kembali oleh guru materi. Kemudian guru melakukan penilaian kembali dengan soal yang sejenis atau memberikan tugas individu terkait dengan topik yang telah dibahas. Remedial dapat dilakukan pada waktu dan hari tertentu yang disesuaikan (pada saat masih terdapat sisa jam Pelajaran atau diluar jam Pelajaran)
Kegiatan pengayaan : Peserta didik yang daya tangkap dan daya kerjanya lebih dari peserta didik lain, pendidik memberikan kegiatan pengayaan yang lebih menantang dan memperkuat daya serapnya terhadap materi yang telah dipelajari.

Refleksi Peserta Didik dan Guru
Peserta didik diminta mengisi gform tentang pembelajaran hari ini, Guru kemudian merefleksikan diri tentang pembelajaran hari ini sebagai acuan pembelajaran selanjutnya agar lebih efektif.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Mata Pelajaran : Biologi

Materi : Perubahan Lingkungan

Kelas :

Nama Kelompok :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

A. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menjelaskan konsep perubahan lingkungan
2. Peserta didik mampu mengidentifikasi jenis – jenis perubahan lingkungan
3. Peserta didik mampu menguraikan dampak perubahan lingkungan terhadap kehidupan manusia dan ekosistem
4. Peserta didik mampu mendeskripsikan keterkaitan antara perubahan lingkungan dan pencapaian pembangunan berkelanjutan
5. Peserta didik mampu mengidentifikasi strategi mitigasi dan adaptasi terhadap perubahan lingkungan

B. Alat dan Bahan

1. Lembar Observasi
2. Alat Tulis

C. Langkah Kegiatan

1. Pendahuluan (*Pretest & Briefing*)

- Peserta didik mengerjakan *Pretest* singkat terkait perubahan lingkungan
- Guru menjelaskan tujuan kegiatan *Outdoor Learning* dan memberikan arahan

2. Kegiatan Inti (*Observasi dan Analisis*)

- **Observasi lapangan** : Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok dan mengamati lingkungan sekitar sekolah dan mencatat perubahan lingkungan yang ditemukan, misalnya :
 - 1) Pencemaran udara (asap kendaraan, pabrik, dll)
 - 2) Sampah plastik atau organik yang tidak dikelola dengan baik
 - 3) Perubahan ekosistem seperti berkurangnya vegetasi atau hewan tertentu
- **Pencatatan data** : Setiap kelompok mengisi lembar observasi berikut
- **Diskusi dan Analisis**: Peserta didik mendiskusikan hasil observasi dan menganalisis dampak perubahan lingkungan serta menyusun solusi yang dapat diterapkan untuk mengatasi permasalahan tersebut.

3. Penutup

- Setiap kelompok mempresentasikan hasil temuan mereka

No	Lokasi Observasi	Jenis Perubahan Lingkungan	Penyebab	Dampak	Solusi yang Diusulkan

LAMPIRAN 1**INSTRUMEN EVALUASI (PENILAIAN SIKAP)**

Nama Guru : Nyaring Sember Inggawana
 Institusi : MAN 1 Kota Probolinggo
 Tahun Pelajaran : 2024/2025
 Jenjang Sekolah : SMA/MA Sederajat
 Kelas / Fase / Semester : X / E / Ganjil
 Mata Pelajaran : Biologi
 Materi : Perubahan Lingkungan

1. Penilaian Profil Pelajar Pancasila

No.	Nama Peserta Didik	Penilaian Sikap				
		Religius	Gotong Royong	Mandiri	Kritis	Kreatif
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
dst						

Rubrik Penilaian Profil Pelajar Pancasila

No	Aspek Sikap yang Diamati	Kriteria yang Dinilai	Nilai	Pedoman Penilaian
1.	Religius	1. Peserta didik menunjukkan sikap hormat dan toleran terhadap teman-teman yang berbeda agama saat diskusi atau presentasi.	5	Terpenuhi 4 Kriteria
			4	Terpenuhi 3 Kriteria

		2. Peserta didik mengaitkan materi pembelajaran dengan nilai-nilai agama yang dianutnya. 3. Peserta didik aktif berpartisipasi dalam kegiatan keagamaan yang diselenggarakan sekolah. 4. Peserta didik menerapkan ajaran agama dalam perilaku sehari-hari di kelas, seperti jujur, disiplin, dan saling menghargai.	3	Terpenuhi 2 Kriteria
			2	Terpenuhi 1 Kriteria
			1	Tidak terpenuhi
Skor Maksimal			5	
No	Aspek Sikap yang Diamati	Kriteria yang Dinilai	Nilai	Pedoman Penilaian
2.	Gotong-royong	1. Peserta didik tidak melakukan diskriminasi pada anggota kelompok tertentu. 2. Peserta didik mau membantu teman kelompoknya 3. Peserta didik mau membagi informasi 4. Peserta didik tidak melakukan kegiatan pribadi saat berdedikasi.	5	Terpenuhi 4 Kriteria
			4	Terpenuhi 3 Kriteria
			3	Terpenuhi 2 Kriteria
			2	Terpenuhi 1 Kriteria
			1	Tidak terpenuhi
Skor Maksimal			5	
No	Aspek Sikap yang Diamati	Kriteria yang Dinilai	Nilai	Pedoman Penilaian
3.	Mandiri	1. Peserta didik mengerjakan tugas-tugas individu dengan inisiatif dan tanggung jawab sendiri. 2. Peserta didik mencari referensi tambahan untuk memperdalam pemahaman materi. 3. Peserta didik mampu mengatur waktu belajar dan menyelesaikan tugas tepat waktu. 4. Peserta didik berani menyampaikan pendapat atau ide-ide kreatif dalam diskusi kelas.	5	Terpenuhi 4 Kriteria
			4	Terpenuhi 3 Kriteria
			3	Terpenuhi 2 Kriteria
			2	Terpenuhi 1 Kriteria
			1	Tidak terpenuhi
Skor Maksimal			5	

No	Aspek Sikap yang Diamati	Kriteria yang Dinilai	Nilai	Pedoman Penilaian
4.	Kritis	1. Peserta didik mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang menantang untuk memperoleh pemahaman yang lebih baik. 2. Di akhir fase E, peserta didik memiliki kemampuan menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu lokal, nasional atau global terkait pemahaman keanekaragaman makhluk hidup dan peranannya sis isu-isu atau permasalahan yang terkait dengan materi pembelajaran. 3. Peserta didik memberikan argumen yang logis dan didukung oleh bukti-bukti yang kuat saat berdiskusi. 4. Peserta didik mampu mengevaluasi informasi dari berbagai sumber secara objektif.	5	Terpenuhi 4 Kriteria
			4	Terpenuhi 3 Kriteria
			3	Terpenuhi 2 Kriteria
			2	Terpenuhi 1 Kriteria
			1	Tidak terpenuhi
Skor Maksimal			5	
No	Aspek Sikap yang Diamati	Kriteria yang Dinilai	Nilai	Pedoman Penilaian
5.	Kreatif	1. Peserta didik dapat menyampaikan informasi yang dibutuhkan 2. Peserta didik mampu menemukan pertanyaan penting 3. Peserta didik dapat menemukan konsep dasar materi 4. Peserta didik mampu membuat kesimpulan	5	Terpenuhi 4 Kriteria
			4	Terpenuhi 3 Kriteria
			3	Terpenuhi 2 Kriteria
			2	Terpenuhi 1 Kriteria
			1	Tidak terpenuhi
Skor Maksimal			5	

Pedoman Penskoran Nilai =

$$\frac{\text{Total Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

LAMPIRAN 2**Tes Pilihan Ganda****Materi Perubahan Lingkungan Kelas X MIPA****A. IDENTITAS SISWA**

Nama :
 Kelas/ Absen :
 Bentuk Soal : Pilihan Ganda
 Jumlah Soal : 20

B. PETUNJUK PENGISIAN TES PILIHAN GANDA

1. Tulis data diri anda dengan tepat dan benar
2. Baca dengan baik setiap pertanyaan
3. Istilah semua butir pertanyaan dan jangan sampai ada yang terlewatkan
4. Beri tanda silang (X) pada salah satu pilihan jawaban yang menurut anda benar
5. Semua data diri dan skor yang diperoleh akan dijaga kerahasiaannya

C. PERHITUNGAN NILAI

$$\text{Nilai} = \frac{B}{N} \times 100$$

Keterangan :

B = Jumlah skor yang diperoleh

N = Skor total

D. SOAL

1. Salah satu perubahan lingkungan yang terjadi karena peristiwa atau faktor alam adalah....
 - A. pembuangan limbah kimia ke sungai
 - B. efek rumah kaca
 - C. hujan asam
 - D. pembakaran hutan
 - E. letusan gunung berapi

2. Pencemaran lingkungan yang sering terjadi merupakan akibat dari perbuatan manusia. Berikut ini adalah tindakan yang tidak termasuk dalam perusakan lingkungan oleh manusia adalah.....
 - A. illegal logging
 - B. efek samping intensifikasi pertanian
 - C. pemanfaatan lahan untuk pemukiman
 - D. mendaur ulang limbah
 - E. aktivitas penambangan
3. Masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi atau komponen lain ke dalam air oleh kegiatan manusia sehingga kualitas air menurun dan tidak berfungsi sesuai dengan peruntukannya disebut.....
 - A. turunnya baku mutu air
 - B. daya dukung air
 - C. sumber daya air
 - D. pencemaran air
 - E. pemanfaatan air
4. Berikut ini yang tidak termasuk kategori polutan adalah.....
 - A. karbon monoksida dari knalpot kendaraan bermotor
 - B. kandungan timbal pada air sungai
 - C. kadar oksigen dalam air danau
 - D. senyawa kimia dari pupuk buatan
 - E. H_2SO_4 dari pembakaran batubara
5. Pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh limbah industri yang mengandung logam berat dapat berdampak buruk pada ekosistem perairan. Salah satu akibat dari pencemaran ini adalah.....
 - A. meningkatnya populasi ikan di perairan tercemar
 - B. perubahan warna air menjadi lebih bersih dan jernih
 - C. terjadinya bioakumulasi yang membahayakan makhluk hidup dirantai makanan
 - D. meningkatkan kesuburan tanah di sekitar perairan
 - E. memberikan dampak positif terhadap ekosistem air
6. Pembangunan berkelanjutan bertujuan untuk memenuhi kebutuhan generasi saat ini tanpa mengorbankan generasi mendatang. Berikut adalah beberapa aktivitas manusia dan dampaknya terhadap pembangunan berkelanjutan :

No.	Aktivitas	Dampak
1.	Penggunaan energi fosil secara besar-besaran	Positif / Negatif
2.	Reboisasi di hutan yang gundul	Positif /Negatif
3.	Eksplorasi air tanah tanpa kontrol	Positif / Negatif
4.	Pengembangan energi terbarukan	Positif / Negatif

Berdasarkan tabel diatas, manakah pasangan yang menunjukkan pengaruh positif dan negatif terhadap pencapaian pembangunan berkelanjutan secara tepat yaitu.....

- A. (1) positif, (2) Negatif, (3) Positif, (4) Negatif
 - B. (1) Negatif, (2) Positif, (3) Negatif, (4) Positif
 - C. (1) Positif, (2) Positif, (3) Negatif, (4) Negatif
 - D. (1) Negatif, (2) Negatif, (3) Positif, (4) Positif
 - E. (1) Positif, (2) Positif, (3) Positif, (4) Negatif
7. Efek rumah kaca merupakan masalah lingkungan global yang terjadi karena adanya kenaikan....
- A. kelembaban udara
 - B. kadar CO₂ di atmosfer
 - C. radiasi sinar ultraviolet
 - D. kadar bahan pencemar
 - E. senyawa CO di udara
8. Menyalakan kendaraan bermotor dalam ruangan tertutup dapat menimbulkan buangan gas hasil pembakaran yang tidak sempurna dan berbahaya bagi kesehatan manusia bahkan dapat menyebabkan kematian. Hal tersebut disebabkan oleh....
- A. karbon monoksida menimbulkan alergi pada sistem pernafasan
 - B. karbon monoksida memicu terjadinya iritasi pada kulit
 - C. karbon monoksida mengganggu sistem pengangkutan oksigen
 - D. asam karbonat menimbulkan iritasi pada kulit
 - E. asam karbonat menghalangi pandangan mata

9. Pembuangan sampah ke Sungai dapat memberikan dampak negatif terhadap organisme yang hidup didalamnya. Berikut adalah beberapa kemungkinan dampak dari pembuangan sampah ke sungai:

- a. Menurunnya kadar oksigen terlarut didalam air
- b. Peningkatan populasi ikan karena banyaknya zat organik
- c. Gangguan pada rantai makanan akibat akumulasi zat beracun
- d. Perubahan pH air yang dapat menghambat pertumbuhan organisme akuatik
- e. Meningkatkan kejernihan air karena sampah dapat mengendap di dasar sungai

Dampak yang benar akibat dari pembuangan sampah ke sungai terhadap organisme ditunjukkan oleh nomor.....

- A. 1,2, dan 3
- B. 1,3, dan 4
- C. 2,3, dan 5
- D. 1,4, dan 5
- E. 2,4, dan 5

10. Di Sebuah wilayah pesisir, selama beberapa dekade terakhir, terjadi perubahan pola hujan yang tidak menentu. Pada musim hujan, curah hujan semakin ekstrim, menyebabkan banjir bandang dan tanah longsor. Sebaliknya, pada musim kemarau, kekeringan semakin panjang, menyebabkan penurunan ketersediaan air tanah dan sungai yang mengering. Para ilmuwan menemukan bahwa kenaikan suhu global telah meningkatkan laju evaporasi air dari permukaan laut, yang kemudian memicu hujan lebat di beberapa wilayah. Selain itu, badai tropis juga semakin sering terjadi dengan intensitas yang lebih besar dibandingkan beberapa dekade sebelumnya.

Berdasarkan studi kasus diatas, fenomena yang menjadi dampak utama dari peningkatan suhu global terhadap siklus hidrologi adalah....

- A. penurunan jumlah badai tropis di wilayah pesisir
- B. berkurangnya frekuensi hujan lebat di daerah tropis
- C. peningkatan intensitas dan frekuensi badai tropis
- D. stabilnya ketersediaan air tanah sepanjang tahun
- E. menurunnya tingkat evaporasi dari permukaan laut

11. Perubahan lingkungan dapat terjadi secara alami maupun akibat aktivitas manusia. Salah satu contoh perubahan lingkungan yang terjadi akibat interaksi alami dalam ekosistem adalah.....

- A. pemanasan global akibat peningkatan emisi gas rumah kaca
- B. perubahan garis pantai akibat abrasi oleh gelombang laut
- C. pencemaran udara akibat asap kendaraan bermotor
- D. menurunnya kualitas tanah akibat penggunaan pupuk kimia berlebihan
- E. punahnya spesies akibat perburuan liar yang tidak terkendali

12. Kenaikan suhu global akibat perubahan lingkungan memiliki dampak besar terhadap pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs). Salah satu tantangan utama yang muncul adalah meningkatnya risiko kekeringan di beberapa wilayah, yang berakibat pada penurunan produksi pertanian, kelangkaan air bersih, serta berkurangnya sumber daya alam bagi masyarakat. Kondisi ini juga dapat memicu berbagai permasalahan sosial dan ekonomi, seperti meningkatnya kemiskinan dan ketimpangan akses terhadap kebutuhan dasar.

Berdasarkan analisis dampak tersebut, dampak kenaikan suhu global yang dapat menghambat dalam mencapai Pembangunan berkelanjutan adalah.....

- A. meningkatkan ketahanan pangan dengan mempercepat pertumbuhan tanaman
- B. mengurangi emisi gas rumah kaca karena suhu yang lebih tinggi
- C. meningkatkan kesejahteraan masyarakat dengan mendorong industri berbasis energi fosil
- D. menghambat ketahanan pangan, memperburuk akses terhadap sumber daya air, dan memperbesar kesenjangan sosial
- E. mempercepat pembangunan infrastruktur tanpa dampak negatif terhadap lingkungan

13. Berikut ini kegiatan yang menerapkan metode reduce adalah

- A. mengolah kertas bekas menjadi kertas daur ulang
- B. menggunakan botol bekas untuk menyimpan air minum
- C. menggunakan kaleng bekas untuk menanam tanaman
- D. penggunaan keranjang belanja sebagai pengganti kantong plastik

- E. membuat peralatan rumah tangga dari bambu
14. Pembangunan berkelanjutan bertujuan untuk memenuhi kebutuhan generasi saat ini tanpa mengorbankan kemampuan generasi mendatang dalam memenuhi kebutuhannya. Berikut ini merupakan solusi yang tepat untuk mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan, kecuali ...
- A. menerapkan sistem pertanian organik untuk mengurangi penggunaan bahan kimia berbahaya
- B. mengembangkan energi terbarukan seperti tenaga surya dan angin
- C. melakukan eksploitasi sumber daya alam secara besar- besaran untuk meningkatkan ekonomi
- D. mengurangi emisi gas rumah kaca dengan menggunakan transportasi ramah lingkungan
- E. meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya menjaga lingkungan melalui edukasi dan sosialisasi
15. Perhatikan tabel berikut yang menunjukkan beberapa contoh perubahan lingkungan :

No.	Jenis Perubahan Lingkungan	Penyebab
1.	Erosi tanah di daerah pesisir	Gelombang laut dan angin kencang
2.	Pencemaran udara di perkotaan	Asap kendaraan bermotor
3.	Letusan gunung berapi	Aktivitas vulkanik
4.	Berkurangnya kesuburan tanah	Penggunaan pupuk kimia berlebihan

Berdasarkan tabel diatas, yang merupakan contoh perubahan lingkungan akibat faktor alami ditunjukkan oleh nomor.....

- A. 1 dan 2
- B. 1 dan 3
- C. 2 dan 4
- D. 3 dan 5
- E. 4 dan 5

16. Dalam meningkatkan produksi pertanian, para petani lebih banyak menggunakan pupuk kimia buatan daripada pupuk alami. tindakan yang paling tepat untuk mencegah pencemaran tanah adalah....
- mengikuti panduan pemupukan yang benar
 - membakar lahan terlebih dahulu supaya subur
 - menggunakan bibit unggul
 - mengubur semua sampah dibelakang rumah
 - mengupayakan mengurangi penggunaan pupuk buatan
17. Salah satu cara mengatasi dampak negatif perubahan lingkungan adalah dengan menerapkan prinsip reduce, reuse, recycle (3R). berikut ini adalah contoh penerapan prinsip reduce dalam kehidupan sehari-hari...
- membawa tas belanja sendiri untuk mengurangi penggunaan kantong plastik
 - menggunakan kembali botol plastik bekas sebagai pot tanaman
 - mendaur ulang kertas bekas menjadi kertas daur ulang
 - mengolah sampah organik menjadi pupuk kompos
 - memanfaatkan limbah kaca menjadi kerajinan tangan
18. Salah satu upaya pengendalian pencemaran lingkungan akibat limbah industri adalah.....
- membuang limbah langsung ke sungai agar cepat terurai
 - mengolah limbah sebelum dibuang ke lingkungan
 - menggunakan bahan kimia berbahaya untuk mempercepat pelapukan limbah
 - meningkatkan penggunaan plastik sekali pakai
 - membakar sampah di area terbuka tanpa pengelolaan yang baik
19. Perhatikan beberapa tindakan berikut!
- Melakukan reboisasi di lahan gundul
 - Menggunakan kendaraan bermotor secara berlebihan
 - Membuang sampah pada tempatnya dan mendaur ulang limbah
 - Menggunakan bahan bakar fosil tanpa batas
 - Menghemat penggunaan air dan listrik
- Dari tindakan diatas, yang merupakan upaya tepat untuk mencegah perubahan lingkungan ditunjukkan oleh nomor....

- A. 1,2, dan 3
 - B. 1,3, dan 5
 - C. 2,3,dan 4
 - D. 2,4, dan 5
 - E. 1,2, dan 5
20. Untuk mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan yang berkaitan dengan perubahan lingkungan, upaya mitigasi terhadap perubahan iklim harus dilakukan dengan cara...
- A. menambah penggunaan energi fosil untuk meningkatkan produksi industri
 - B. mengurangi kerusakan ekosistem, menurunkan emisi gas rumah kaca, dan beralih ke energi terbarukan
 - C. meningkatkan jumlah kendaraan pribadi untuk mempercepat transportasi
 - D. mengurangi penanaman pohon untuk memaksimalkan penggunaan lahan pertanian
 - E. menggunakan bahan bakar secara berlebihan

KUNCI JAWABAN

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

LAMPIRAN 3 BAHAN AJAR

A. Perubahan Lingkungan

Lingkungan hidup dapat diartikan sebagai lingkungan fisik yang mendukung kehidupan serta proses-proses yang terlibat dalam aliran energi dan siklus materi. Karenanya keseimbangan lingkungan secara alami dapat berlangsung apabila komponen yang terlibat dalam interaksi dapat berperan sesuai kondisi keseimbangan serta berlangsungnya aliran energi dan siklus biogeokimia.

Keseimbangan lingkungan dapat terganggu jika terjadi perubahan berupa pengurangan fungsi dari komponen atau hilangnya sebagian komponen yang dapat menyebabkan putusnya rantai makanan dalam ekosistem di lingkungan itu. Lingkungan yang seimbang memiliki daya lenting dan daya dukung yang tinggi. Daya lenting adalah daya untuk pulih kembali ke keadaan seimbang. Daya dukung adalah kemampuan lingkungan untuk dapat memenuhi kebutuhan sejumlah makhluk hidup agar dapat tumbuh dan berkembang secara wajar di dalamnya. Keseimbangan Lingkungan ini ditentukan oleh seimbangannya energi yang masuk dan energi yang digunakan, seimbangannya antara bahan makanan yang terbentuk dengan yang digunakan, seimbangannya antara faktor-faktor abiotik dengan faktor-faktor biotik. Gangguan terhadap salah satu faktor dapat mengganggu keseimbangan lingkungan.

Kegiatan pembangunan yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan manusia sering menimbulkan perubahan lingkungan. Perubahan tersebut menjadikan kerusakan lingkungan yang terkadang dalam taraf yang sudah mengkhawatirkan. Perubahan lingkungan akibat pencemaran lingkungan saat ini sudah menjadi isu lokal, nasional dan global. Perubahan lingkungan yang menyebabkan kerusakan lingkungan bisa terjadi karena faktor alam maupun faktor manusia.

1. Kerusakan Lingkungan Karena Faktor Manusia

Manusia memiliki berbagai jenis kebutuhan, baik kebutuhan pokok atau kebutuhan lainnya. Dalam memenuhi kebutuhan tersebut manusia memanfaatkan sumber daya alam yang tersedia. Semakin banyak jumlah

manusia, semakin banyak pula sumber daya alam yang digali. Dalam proses pengambilan, pengolahan, dan pemanfaatan sumber daya alam terdapat zat sisa yang tidak digunakan oleh manusia. Sisa-sisa tersebut dibuang karena dianggap tidak ada manfaatnya lagi. Proses pembuangan yang tidak sesuai dengan mestinya akan mencemari perairan, udara, dan daratan. Sehingga lama-kelamaan lingkungan menjadi rusak.

2. 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:

- 1) Penebangan hutan
- 2) Penambangan liar
- 3) Pembangunan perumahan
- 4) Penerapan intensifikasi pertanian



Gambar Kerusakan lingkungan karena penebangan liar
Sumber: kompasiana.com

3. Perubahan Lingkungan Karena Faktor Alam

Sadar atau tidak lingkungan yang kita tempati sebenarnya selalu berubah. Pada awal pembentukannya bumi sangat panas sehingga tidak ada satupun bentuk kehidupan yang berada didalamnya. namun dalam jangka waktu yang sangat lama dan berangsur-angsur lingkungan bumi berubah menjadi lingkungan yang memungkinkan adanya bentuk kehidupan. Perubahan lingkungan itu terjadi karena adanya faktor-faktor alam. Beberapa faktor alam yang dapat mempengaruhi berubahnya kondisi lingkungan antara lain

bencana alam, seperti gunung meletus, tsunami, tanah longsor, banjir, dan kebakaran hutan.

B. Pencemaran lingkungan

Pencemaran adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat energi, dan atau komponen lain ke dalam lingkungan, atau berubahnya tatanan lingkungan oleh kegiatan manusia atau oleh proses alam sehingga kualitas lingkungan turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan menjadi kurang atau tidak dapat berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya. Menurunnya kualitas lingkungan terlihat dari melemahnya fungsi atau menjadi kurang dan tidak sesuai lagi dengan kegunaannya, berkurangnya pertumbuhan serta menurunnya kemampuan reproduksi. Pada akhirnya ada kemungkinan terjadinya kematian pada organisme hidup dalam lingkungan tersebut. Segala sesuatu yang dapat menimbulkan pencemaran disebut dengan polutan atau bahan pencemar. Syarat-syarat suatu zat dapat disebut polutan adalah jika keberadaannya dapat merugikan makhluk hidup karena jumlahnya melebihi batas normal, berada pada waktu yang tidak tepat, atau berada pada tempat yang tidak tepat.

Bahan pencemar yang umumnya merusak lingkungan berupa limbah. Limbah adalah bahan buangan yang dihasilkan dari suatu proses produksi, baik industri maupun domestik (rumah tangga), yang kehadirannya dapat berdampak negatif bagi lingkungan. Berdasarkan sifatnya bahan pencemar dapat dikategorikan kedalam dua macam, yaitu bahan pencemar yang dapat terdegradasi atau diuraikan (*biodegradable*) dan bahan pencemar yang tidak dapat terdegradasi (*non biodegradabel*). *Biodegradabel* adalah limbah yang dapat diuraikan atau didekomposisi, baik secara alamiah yang dilakukan oleh dekomposer (bakteri dan jamur) ataupun yang disengaja oleh manusia, contohnya adalah limbah rumah tangga, kotoran hewan, daun, dan ranting. Sedangkan *nonbiodegradabel* adalah limbah yang tidak dapat diuraikan secara alamiah oleh dekomposer. Keberadaan limbah jenis ini di alam sangat membahayakan, contohnya adalah timbal (Pb), merkuri, dan plastik. Untuk

menanggulangi menumpuknya sampah tersebut maka diperlukan upaya untuk dapat menanggulangi hal tersebut seperti proses daur ulang menjadi produk tertentu yang bermanfaat.

Berdasarkan tempat terjadinya pencemaran dibedakan menjadi:

1. 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. Cottam (1969) mengemukakan bahwa pencemaran air adalah bertambahnya suatu material atau bahan dan setiap tindakan manusia yang mempengaruhi kondisi perairan sehingga mengurangi atau merusak daya guna perairan. 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, 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

2. 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_2) dan sisanya terdiri dari Neon (Ne), Helium (He), Metan (CH_4) dan Hidrogen (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 (NO_2), Sulfur Dioksida (SO_2), Karbon dioksida (CO_2), Ozon (O_3), 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 uap air akan menghasilkan asam sulfurik. Tindak balas antara pencemar primer dengan gas terampai di atmosfera akan menghasilkan peroksida asetil nitrat (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 CO₂ ke udara.
- b) Asap vulkanik dari aktivitas gunung berapi dan asap letusan gunung berapi yang menyebarkan 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 karea aktifitas industri Sumber: nationalgeographic.grid.id

3. 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 alumunium memerlukan waktu 500 tahun untuk dapat diuraikan.

Menurut sumbernya, penyebab pencemaran tanah dibagi menjadi 3 golongan yaitu, limbah domestik, limbah industri dan limbah pertanian.

- a. 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.
- b. 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.
- c. 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

C. Jenis-jenis Limbah

Berdasarkan sifatnya limbah digolongkan menjadi 5, yaitu:

1. Limbah cair

Limbah cair mengacu pada semua lemak, minyak, lumpur, air pencuci, limbah deterjen, dan air kotor yang telah dibuang. Mereka berbahaya dan beracun bagi lingkungan kita dan ditemukan di industri maupun rumah

tangga. Air limbah, demikian sering disebut, adalah segala limbah yang ada dalam bentuk cair.

2. Limbah padat

Limbah padat adalah semua sisa sampah padat, lumpur, dan yang ditemukan di rumah tangga Anda dan lokasi industri dan komersial. Lima jenis utama sampah padat adalah:

- a. Kaca dan Keramik, adalah bahan kaca dan keramik yang diproduksi oleh perusahaan untuk kebutuhan sehari-hari. Cara mengelolanya yang benar di sini adalah Anda harus membuangnya dengan benar supaya bisa di daur ulang.
- b. Sampah plastic, adalah segala wadah, botol, dan tas yang ditemukan di perusahaan dan rumah. Plastik tidak dapat terurai secara hayati, dan sebagian besar tidak dapat didaur ulang. Jangan mencampur sampah plastik dengan sampah biasa. Dan kurangi penggunaannya.
- c. Sampah kertas, adalah limbah dari semua surat kabar, bahan kemasan, kardus, dan produk kertas lainnya. Kertas dapat didaur ulang. Penting untuk bisa memisahkan dari sampah kotor lainnya yang bisa membuatnya rusak.
- d. Logam dan Kaleng, mudah ditemukan di sekitar kita karena kaleng dan logam di rumah dipakai untuk wadah makanan dan bahan rumah tangga dibuat dari keduanya. Sebagian besar logam dapat didaur ulang, jadi bisa memisahkannya dari sampah lain dan membawanya ke tempat daur ulang.

3. Limbah organik

Sampah organik mengacu pada limbah daging, kebun, dan makanan busuk. Jenis sampah ini banyak ditemukan di rumah-rumah. Seiring waktu, mereka terurai dan berubah menjadi kotoran oleh mikroorganisme.

4. Limbah daur ulang

Semua barang yang dibuang seperti logam, furniture, sampah organik yang dapat didaur ulang termasuk dalam kategori ini.

5. Limbah berbahaya

Limbah berbahaya mencakup bahan yang mudah terbakar, korosif,

beracun, dan reaktif. Singkatnya, mereka adalah limbah yang menimbulkan ancaman signifikan atau potensial bagi lingkungan kita.

Jenis limbah berbahaya khusus meliputi:

- a. E-waste: adalah limbah dari peralatan listrik dan elektronik seperti komputer, telepon, dan peralatan rumah tangga. Limbah elektronik umumnya digolongkan berbahaya karena mengandung komponen beracun, misalnya PCB dan berbagai logam).
- b. Limbah medis: berasal dari sistem perawatan kesehatan manusia dan hewan dan biasanya terdiri dari obat-obatan, bahan kimia, farmasi, perban, peralatan medis bekas, cairan tubuh dan bagian-bagian tubuh. Limbah medis dapat menular, beracun atau radioaktif atau mengandung bakteri dan mikroorganisme berbahaya (termasuk yang kebal obat).
- c. Limbah radioaktif: mengandung bahan radioaktif. Pengelolaan limbah radioaktif berbeda secara signifikan dari limbah lainnya.

D. Upaya Mengatasi Masalah Lingkungan

Dalam etika lingkungan, pelestarian lingkungan dilakukan agar tercipta keseimbangan antara perkembangan peradaban manusia dengan pemeliharaan lingkungan. Upa tersebut dilakukan dengan konservasi, pengolahan dan daur ulang limbah, serta penggunaan bahan kimia berbahaya sesuai dosis dan peruntukannya.

Konservasi adalah usaha untuk melindungi, mengatur, dan memperbaharui sumber daya alam. Beberapa contoh konservasi lingkungan antara lain:

1. Konservasi sumber daya alam hayati: perlindungan tempat hidup satwa melalui taman nasional.
2. Konservasi tanah: reboisasi, pembuatan sengkedan, dan rotasi tanaman.
3. Konservasi hutan: peraturan penebangan hutan.
4. Konservasi air: pembuatan waduk.
5. konservasi energi: pemanfaatan sumber energi alternatif.



Gambar konservasi energi

Selama ini aktivitas manusia telah menimbulkan banyak kerusakan dan pencemaran lingkungan. Bahkan para ahli ekologi memperkirakan bahwa kita akan semakin banyak membuat kerusakan dan pencemaran lingkungan yang tidak dapat diperbaiki. Pada dasarnya terdapat tiga cara yang dapat dilakukan manusia untuk mencegah dan menanggulangi pencemaran serta untuk melestarikan lingkungan, yaitu secara administratif, secara teknologis, dan secara edukatif/ pendidikan.

1. Penanggulangan secara administratif

Penanggulangan secara administratif terhadap pencemaran lingkungan merupakan tugas pemerintah, yaitu dengan membuat peraturan-peraturan atau undang-undang. Beberapa peraturan yang telah dikeluarkan, antara lain sebagai berikut :

- a. Pabrik tidak boleh menghasilkan produk (barang) yang dapat mencemari lingkungan. Misalnya, pabrik pembuat lemari es, AC dan sprayer tidak boleh menghasilkan produk yang menggunakan gas CFC sehingga dapat menyebabkan penipisan dan berlubangnya lapisan ozon di stratosfer.
- b. Industri harus memiliki unit-unit pengolahan limbah (padat, cair, dan gas) sehingga limbah yang dibuang ke lingkungan sudah terbebas dari zat-zat yang membahayakan lingkungan.
- c. Pembuangan sampah dari pabrik harus dilakukan ke tempat-tempat

tertentu yang jauh dari pemukiman.

- d. Sebelum dilakukan pembangunan pabrik atau proyek-proyek industri
- e. Pemerintah mengeluarkan buku mutu lingkungan, artinya standar untuk menentukan mutu suatu lingkungan. Untuk lingkungan air ditentukan baku mutu air, sedangkan untuk lingkungan udara ditentukan baku mutu udara. Dalam buku mutu air, antara lain tercantum batasan kadar bahan pencemar logam berat, misalnya fosfor dan merkuri. Didalam buku mutu udara, antara lain tercantum batasan kadar bahan pencemar, misalnya gas CO₂ dan CO. Pemerintah akan memberikan sanksi kepada pabrik yang menghasilkan limbah dengan bahan pencemar yang melebihi standar baku mutu.

2. Penanggulangan secara teknologis

Penanggulangan pencemaran lingkungan secara teknologis, misalnya menggunakan peralatan untuk mengolah sampah atau limbah. Di Surabaya terdapat suatu tempat pembakaran akhir sampah dengan suhu yang sangat tinggi sehingga tidak membuang asap. Tempat tersebut dinamakan insinerator.

3. Penanggulangan secara Edukatif

Penangkalan pencemaran secara edukatif dilakukan melalui jalur pendidikan baik formal maupun nonformal. Melalui pendidikan formal, di sekolah dimasukkan pengetahuan tentang lingkungan hidup tentang lingkungan hidup ke dalam mata pelajaran yang terkait, misalnya IPA dan Pendidikan agama. Melalui jalur pelestarian lingkungan dan pencegahan serta penanggulangan pencemaran lingkungan.

E. Pemanfaatan Limbah

1. Pemanfaatan limbah organik

Limbah organik merupakan sisa bahan hidup seperti sampah daun, kertas, kulit, kotoran hewan, dll. Karena tersusun atas bahan-bahan organik limbah jenis ini dapat mudah diuraikan oleh organisme pengurai. Meskipun begitu, sebenarnya limbah-limbah organik basah dapat dimanfaatkan kembali (*reuse*) baik dengan cara didaur ulang (*recycle*) maupun tanpa

didaur ulang.

a. Dengan daur Ulang

Limbah-limbah organik tertentu, seperti sampah sayuran, sampah daun atau sampah ranting dapat dimanfaatkan kembali dengan cara didaur ulang, misalnya menjadi pupuk kompos. Selain itu, kertas bekas juga dapat didaur ulang menjadi kertas pembungkus, kertas tisu, kertas koran, dan kertas tulis.

b. Tanpa Daur Ulang

Tidak semua limbah organik padat harus didaur ulang terlebih dahulu sebelum dapat digunakan kembali. Beberapa limbah pada tersebut antara lain:

- 1) Ban karet bekas dapat dijadikan tempat sampah, ember, sandal, meja, atau kursi.
- 2) Serbuk gergaji kayu dapat digunakan sebagai media tanam jamur.
- 3) Kulit jagung dapat dijadikan bunga hiasan.

2. Pemanfaatan limbah anorganik

Limbah anorganik merupakan limbah yang berasal dari bahan-bahan tak hidup atau bahan sintesis seperti minyak bumi, sisa-sisa bahan kimia, kaleng aluminium, kaca dan besi. sama halnya seperti limbah organik, pada limbah anorganik pun dapat dimanfaatkan kembali dengan cara didaur ulang atau tanpa didaur ulang.

a. Dengan Daur Ulang

Beberapa limbah anorganik seperti kaleng, aluminium, baja, pecahan botol, toples, kaca, serta botol gelas dapat dilebur dan diolah kembali.

b. Tanpa Daur Ulang

Beberapa limbah anorganik dapat dimanfaatkan kembali tanpa melalui proses daur ulang, yaitu dengan dijadikan barang-barang yang terkadang memiliki harga jual tinggi .contohnya botol dan gelas plastik bekas kemasan air mineral dijadikan mainan anak-anak, pot tanaman, atau hiasan. Begitupun dengan pecahan kaca yang dapat dijadikan hiasan dinding atau lukisan. Untuk limbah dari bahan berbahaya dan

beracun atau yang disingkat dengan B3, sebagai sisa atau limbah yang dihasilkan dari proses produksi dengan kandungan bahan berbahaya dan beracun karena memiliki jumlah dan konsentrasi *toxicity*, *reactivity*, *flammability* dan *corrosivity* yang mampu mencemari dan merusak lingkungan, serta membahayakan kesehatan manusia. Karena keberadaannya yang mengancam ekosistem di sekitarnya, limbah B3 harus ditangani dengan tepat agar tidak merusak dan membahayakan. Kurang tepat jika beranggapan limbah B3 dapat ditimbun, dibuang, atau dibakar begitu saja. Pengelolaan limbah B3 membutuhkan penanganan khusus dibandingkan limbah yang lain agar bisa mengurangi bahkan menghilangkan kadar racun di dalamnya. Adapun metode pengelolaan limbah B3 yang umum digunakan dan terbukti efektif dalam mencegah resiko terjadinya kerusakan dan pencemaran lingkungan. Metode pengelolaanya dilakukan dengan:

a. Pengelolaan Limbah B3 secara fisik

Secara fisik, limbah B3 dapat diolah menggunakan 3 metode yang berbeda. Sesuaikan dengan karakteristik limbah dan lingkungan Anda dalam memilih metode yang digunakan untuk pengelolaan limbah B3.

- 1) Menyesuaikan komponen, meliputi stripping, dialisis, adsorpsi, elektrolisis, kristalisasi, leaching, solvent extraction, dan reverse osmosis.
- 2) Memisahkan antara padatan dengan cairan, meliputi thickening, sedimentasi, flotasi, filtrasi, koagulasi, sentrifugasi, dan klarifikasi
- 3) Membersihkan gas, meliputi wet scrubbing, elektrostatik presipitator, adsorpsi karbon aktif, dan penyaringan partikel.

b. Pengelolaan Limbah B3 secara kimia

Melalui metode kimia, akan terjadi beberapa proses seperti stabilisasi atau solidifikasi, reduksi—oksidasi, absorpsi, prolisis, penukaran ion, pengendapan, elektrolisis, dan netralisasi.

Secara keseluruhan, pengelolaan limbah B3 secara fisik dan kimia yang paling umum digunakan adalah stabilisasi atau solidifikasi. Sebuah proses yang memungkinkan terjadinya perubahan sifat kimia dan bentuk fisik melalui tambahan senyawa pereaksi atau bahan peningkat tertentu yang bisa digunakan untuk membatasi dan memperkecil pelarutan, penyebaran kadar atau daya racun limbah. Proses ini biasanya ditemukan pada bahan seperti termoplastik, kapur (CaOH_2), serta semen.

c. Pengelolaan Limbah B3 secara biologi

Pengelolaan limbah B3 secara biologi paling dikenal dengan sebutan viktoremediasi serta bioremediasi. Vitorremediasi merupakan penggunaan tumbuhan dalam proses akumulasi serta absorpsi berbagai bahan beracun dan berbahaya dari tanah. Sementara bioremediasi ialah penggunaan jenis mikroorganisme dan bakteri sebagai bahan untuk mengurai atau mendegradasi limbah B3. Kedua proses tersebut tak kalah efektif untuk mengatasi permasalahan pencemaran lingkungan oleh limbah B3. Apalagi biaya yang dibutuhkan lebih terjangkau jika dibandingkan dengan metode fisik dan kimia, meski secara praktis metode biologi juga memiliki kelemahan akibat prosedur alaminya. Jika dipakai untuk pengelolaan limbah B3 dalam jumlah besar, waktu yang dibutuhkan lebih lama. Serta penggunaan makhluk hidup di dalam proses biologi juga beresiko membawa berbagai senyawa beracun yang dibawa ke dalam rantai makanan ekosistem.

F. Etika Lingkungan

Manusia sebagai makhluk ciptaan Tuhan yang diberi kelebihan berupa derajat, kecerdasan, budaya, dan keyakinan terhadap penciptanya. Seiring dengan perkembangan teknologi memang telah berhasil membawa manusia untuk menaklukkan dan merajai bumi. Bila manusia mempunyai pandangan seperti kalimat diatas, akan terjadilah pengeksploitasian sumber daya alam baik hayati maupun non-hayati. Hal ini menandakan manusia bukan merupakan

bagian dari lingkungan dan hal ini akan menyebabkan bencana dari alam itu sendiri. Oleh karena itu, supaya tidak terjadi bencana alam diterapkan etika lingkungan, dimana manusia mempunyai tanggung jawab dan kewajiban melestarikan keseimbangan lingkungan baik lingkungan biotik maupun lingkungan abiotik

Kehidupan manusia di muka bumi ini tidak terlepas dari peran serta lingkungan. Sebagaimana manusia merupakan bagian dari lingkungan, bersama-sama dengan tumbuhan, hewan, dan mikroorganisme yang telah menjadi satu mata rantai yang tidak akan terpisah. Untuk itulah, manusia harus memanfaatkan sumber daya alam secara tepat, agar lingkungan tetap lestari. Pengelolaan lingkungan hidup merupakan pengelolaan terpadu dalam pemanfaatan, penataan, pemeliharaan, pengawasan, pengendalian, pemuliaan, dan pengembangan lingkungan hidup.

Agar tujuan tersebut dapat tercapai perlu dilakukan hal-hal sebagai berikut:

1. Mencapai kelestarian hubungan manusia dengan lingkungan hidup sebagai tujuan pembangunan manusia seutuhnya.
2. Mengendalikan pemanfaatan sumber daya secara bijaksana agar seluruh sumber daya alam digunakan oleh kepentingan orang banyak seproduktif mungkin dan menekan pemborosan seminimal mungkin.
3. Mewujudkan manusia sebagai pembina lingkungan hidup, oleh sebab itu pengembangan sumber daya alam senantiasa harus disertai dengan usaha memelihara kelestarian tata lingkungan.
4. Melaksanakan pembangunan berwawasan lingkungan untuk kepentingan generasi sekarang dan mendatang.

Manusia adalah komponen biotik yang memiliki pengaruh ekologi terkuat di biosfer bumi. Dengan ilmu dan teknologinya, manusia berpengaruh besar untuk memusnahkan maupun meningkatkan ekosistem. lingkungan turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan menjadi kurang atau tidak dapat berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya.

GLOSARIUM

Abiotik	: Komponen ekosistem dari benda mati.
Biotik	: Komponen ekosistem dari makhluk hidup.
Biodegradable	: Bahan pencemar yang dapat terdegradasi atau diuraikan.
B3	: Limbah dari bahan berbahaya dan beracun, misalnya merkuri, timbal.
CFC	: Chloro Fluoro Carbon, atau sering disebut gas freon yang berasal dari kebocoran mesin pendingin ruangan, kulkas, AC mobil.
Daya lenting	: Kemampuan lingkungan untuk pulih kembali ke keadaan seimbang.
E-waste	: Limbah dari peralatan listrik dan elektronik.
Daya dukung	: Kemampuan lingkungan untuk dapat memenuhi kebutuhan.
DDT	: Dikloro Difenil Trikloroetana, pestisida yang sering digunakan oleh petani untuk memberantas hama tanaman.
Global warming	: Pemanasan global akibat.
Insinerator	: Tempat pembakaran akhir sampah dengan suhu yang sangat tinggi sehingga tidak membuang asap.
Konservasi	: Usaha untuk melindungi, mengatur, dan memperbaharui sumber daya alam.
Mikroorganisme	: Makhluk hidup renik yang tidak dapat dilihat tanpa bantuan mikroskop.
Pencemaran	: Masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat energi, dan atau komponen lain ke dalam lingkungan, atau berubahnya tatanan lingkungan oleh kegiatan manusia atau oleh proses alam sehingga kualitas lingkungan turun sampai ke tingkat tertentu yang

menyebabkan lingkungan menjadi kurang atau tidak dapat berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya.

Reuse

: Pemanfaat kembali limbah.

Recycle

: Mendaur ulang limbah



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 4: Instrumen penelitian hasil belajar

Tes Pilihan Ganda

Materi Perubahan Lingkungan Kelas X MIPA

A. IDENTITAS SISWA

Nama :

Kelas/ Absen :

Bentuk Soal : Pilihan Ganda

Jumlah Soal : 20

B. PETUNJUK PENGISIAN TES PILIHAN GANDA

1. Tulis data diri anda dengan tepat dan benar
2. Baca dengan baik setiap pertanyaan
3. Istilah semua butir pertanyaan dan jangan sampai ada yang terlewatkan
4. Beri tanda silang (X) pada salah satu pilihan jawaban yang menurut anda benar
5. Semua data diri dan skor yang diperoleh akan dijaga kerahasiaannya

C. PERHITUNGAN NILAI

$$\text{Nilai} = \frac{B}{N} \times 100$$

Keterangan :

B = Jumlah skor yang diperoleh

N = Skor total

D. SOAL

1. Salah satu perubahan lingkungan yang terjadi karena peristiwa atau faktor alam adalah....
 - A. pembuangan limbah kimia ke sungai
 - B. efek rumah kaca
 - C. hujan asam
 - D. pembakaran hutan

- E. letusan gunung berapi
2. Pencemaran lingkungan yang sering terjadi merupakan akibat dari perbuatan manusia. Berikut ini adalah tindakan yang tidak termasuk dalam perusakan lingkungan oleh manusia adalah.....
- A. illegal logging
 - B. efek samping intensifikasi pertanian
 - C. pemanfaatan lahan untuk pemukiman
 - D. mendaur ulang limbah
 - E. aktivitas penambangan
3. Masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi atau komponen lain ke dalam air oleh kegiatan manusia sehingga kualitas air menurun dan tidak berfungsi sesuai dengan peruntukannya disebut.....
- A. turunnya baku mutu air
 - B. daya dukung air
 - C. sumber daya air
 - D. pencemaran air
 - E. pemanfaatan air
4. Berikut ini yang tidak termasuk kategori polutan adalah.....
- A. karbon monoksida dari knalpot kendaraan bermotor
 - B. kandungan timbal pada air sungai
 - C. kadar oksigen dalam air danau
 - D. senyawa kimia dari pupuk buatan
 - E. H_2SO_4 dari pembakaran batubara
5. Pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh limbah industri yang mengandung logam berat dapat berdampak buruk pada ekosistem perairan. Salah satu akibat dari pencemaran ini adalah.....
- A. meningkatnya populasi ikan di perairan tercemar
 - B. perubahan warna air menjadi lebih bersih dan jernih
 - C. terjadinya bioakumulasi yang membahayakan makhluk hidup dirantai makanan
 - D. meningkatkan kesuburan tanah di sekitar perairan

E. memberikan dampak positif terhadap ekosistem air

6. Pembangunan berkelanjutan bertujuan untuk memenuhi kebutuhan generasi saat ini tanpa mengorbankan generasi mendatang. Berikut adalah beberapa aktivitas manusia dan dampaknya terhadap pembangunan berkelanjutan :

No.	Aktivitas	Dampak
1.	Penggunaan energi fosil secara besar-besaran	Positif / Negatif
2.	Reboisasi di hutan yang gundul	Positif /Negatif
3.	Eksplorasi air tanah tanpa kontrol	Positif / Negatif
4.	Pengembangan energi terbarukan	Positif / Negatif

Berdasarkan tabel diatas, manakah pasangan yang menunjukkan pengaruh positif dan negatif terhadap pencapaian pembangunan berkelanjutan secara tepat yaitu.....

- A. (1) positif, (2) Negatif, (3) Positif, (4) Negatif
 B. (1) Negatif, (2) Positif, (3) Negatif, (4) Positif
 C. (1) Positif, (2) Positif, (3) Negatif, (4) Negatif
 D. (1) Negatif, (2) Negatif, (3) Positif, (4) Positif
 E. (1) Positif, (2) Positif, (3) Positif, (4) Negatif
7. Efek rumah kaca merupakan masalah lingkungan global yang terjadi karena adanya kenaikan....
- A. kelembaban udara
 B. kadar CO₂ di atmosfer
 C. radiasi sinar ultraviolet
 D. kadar bahan pencemar
 E. senyawa CO di udara
8. Menyalakan kendaraan bermotor dalam ruangan tertutup dapat menimbulkan buangan gas hasil pembakaran yang tidak sempurna dan berbahaya bagi kesehatan manusia bahkan dapat menyebabkan kematian. Hal tersebut disebabkan oleh....
- A. karbon monoksida menimbulkan alergi pada sistem pernafasan

- B. karbon monoksida memicu terjadinya iritasi pada kulit
 - C. karbon monoksida mengganggu sistem pengangkutan oksigen
 - D. asam karbonat menimbulkan iritasi pada kulit
 - E. asam karbonat menghalangi pandangan mata
9. Pembuangan sampah ke Sungai dapat memberikan dampak negatif terhadap organisme yang hidup didalamnya. Berikut adalah beberapa kemungkinan dampak dari pembuangan sampah ke sungai:
- 1. Menurunnya kadar oksigen terlarut didalam air
 - 2. Peningkatan populasi ikan karena banyaknya zat organik
 - 3. Gangguan pada rantai makanan akibat akumulasi zat beracun
 - 4. Perubahan pH air yang dapat menghambat pertumbuhan organisme akuatik
 - 5. Meningkatkan kejernihan air karena sampah dapat mengendap di dasar sungai

Dampak yang benar akibat dari pembuangan sampah ke sungai terhadap organisme ditunjukkan oleh nomor.....

- A. 1,2, dan 3
- B. 1,3, dan 4
- C. 2,3, dan 5
- D. 1,4, dan 5
- E. 2,4, dan 5

10. Di Sebuah wilayah pesisir, selama beberapa dekade terakhir, terjadi perubahan pola hujan yang tidak menentu. Pada musim hujan, curah hujan semakin ekstrim, menyebabkan banjir bandang dan tanah longsor. Sebaliknya, pada musim kemarau, kekeringan semakin panjang, menyebabkan penurunan ketersediaan air tanah dan sungai yang mengering. Para ilmuwan menemukan bahwa kenaikan suhu global telah meningkatkan laju evaporasi air dari permukaan laut, yang kemudian memicu hujan lebat di beberapa wilayah. Selain itu, badai tropis juga semakin sering terjadi dengan intensitas yang lebih besar dibandingkan beberapa dekade sebelumnya.

Berdasarkan studi kasus diatas, fenomena yang menjadi dampak utama dari peningkatan suhu global terhadap siklus hidrologi adalah....

- A. Penurunan jumlah badai tropis di wilayah pesisir
- B. Berkurangnya frekuensi hujan lebat di daerah tropis
- C. peningkatan intensitas dan frekuensi badai tropis
- D. stabilnya ketersediaan air tanah sepanjang tahun
- E. menurunnya tingkat evaporasi dari permukaan laut

11. Perubahan lingkungan dapat terjadi secara alami maupun akibat aktivitas manusia. Salah satu contoh perubahan lingkungan yang terjadi akibat interaksi alami dalam ekosistem adalah.....

- A. pemanasan global akibat peningkatan emisi gas rumah kaca
- B. perubahan garis pantai akibat abrasi oleh gelombang laut
- C. pencemaran udara akibat asap kendaraan bermotor
- D. menurunnya kualitas tanah akibat penggunaan pupuk kimia berlebihan
- E. punahnya spesies akibat perburuan liar yang tidak terkendali

12. Kenaikan suhu global akibat perubahan lingkungan memiliki dampak besar terhadap pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs).

Salah satu tantangan utama yang muncul adalah meningkatnya risiko kekeringan di beberapa wilayah, yang berakibat pada penurunan produksi pertanian, kelangkaan air bersih, serta berkurangnya sumber daya alam bagi masyarakat. Kondisi ini juga dapat memicu berbagai permasalahan sosial dan ekonomi, seperti meningkatnya kemiskinan dan ketimpangan akses terhadap kebutuhan dasar.

Berdasarkan analisis dampak tersebut, dampak kenaikan suhu global yang dapat menghambat dalam mencapai Pembangunan berkelanjutan adalah.....

- A. meningkatkan ketahanan pangan dengan mempercepat pertumbuhan tanaman
- B. mengurangi emisi gas rumah kaca karena suhu yang lebih tinggi

- C. meningkatkan kesejahteraan masyarakat dengan mendorong industri berbasis energi fosil
 - D. menghambat ketahanan pangan, memperburuk akses terhadap sumber daya air, dan memperbesar kesenjangan sosial
 - E. mempercepat pembangunan infrastruktur tanpa dampak negatif terhadap lingkungan
13. Berikut ini kegiatan yang menerapkan metode reduce adalah
- A. mengolah kertas bekas menjadi kertas daur ulang
 - B. menggunakan botol bekas untuk menyimpan air minum
 - C. menggunakan kaleng bekas untuk menanam tanaman
 - D. penggunaan keranjang belanja sebagai pengganti kantong plastik
 - E. membuat peralatan rumah tangga dari bambu
14. Pembangunan berkelanjutan bertujuan untuk memenuhi kebutuhan generasi saat ini tanpa mengorbankan kemampuan generasi mendatang dalam memenuhi kebutuhannya. Berikut ini merupakan solusi yang tepat untuk mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan, kecuali ...
- A. menerapkan sistem pertanian organik untuk mengurangi penggunaan bahan kimia berbahaya
 - B. mengembangkan energi terbarukan seperti tenaga surya dan angin
 - C. melakukan eksploitasi sumber daya alam secara besar- besaran untuk meningkatkan ekonomi
 - D. mengurangi emisi gas rumah kaca dengan menggunakan transportasi ramah lingkungan
 - E. meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya menjaga lingkungan melalui edukasi dan sosialisasi
15. Perhatikan tabel berikut yang menunjukkan beberapa contoh perubahan lingkungan :

No.	Jenis Perubahan Lingkungan	Penyebab
1.	Erosi tanah di daerah pesisir	Gelombang laut dan angin kencang
2.	Pencemaran udara di perkotaan	Asap kendaraan bermotor
3.	Letusan gunung berapi	Aktivitas vulkanik
4.	Berkurangnya kesuburan tanah	Penggunaan pupuk kimia berlebihan

Berdasarkan tabel diatas, yang merupakan contoh perubahan lingkungan akibat faktor alami ditunjukkan oleh nomor.....

- A. 1 dan 2
- B. 1 dan 3
- C. 2 dan 4
- D. 3 dan 5
- E. 4 dan 5

16. Dalam meningkatkan produksi pertanian, para petani lebih banyak menggunakan pupuk kimia buatan daripada pupuk alami. tindakan yang paling tepat untuk mencegah pencemaran tanah adalah....

- A. mengikuti panduan pemupukan yang benar
- B. membakar lahan terlebih dahulu supaya subur
- C. menggunakan bibit unggul
- D. mengubur semua sampah dibelakang rumah
- E. mengupayakan mengurangi penggunaan pupuk buatan

17. Salah satu cara mengatasi dampak negatif perubahan lingkungan adalah dengan menerapkan prinsip reduce, reuse, recycle (3R). berikut ini adalah contoh penerapan prinsip reduce dalam kehidupan sehari- hari...

- A. membawa tas belanja sendiri untuk mengurangi penggunaan kantong plastik
- B. menggunakan kembali botol plastik bekas sebagai pot tanaman
- C. mendaur ulang kertas bekas menjadi kertas daur ulang
- D. mengolah sampah organik menjadi pupuk kompos
- E. memanfaatkan limbah kaca menjadi kerajinan tangan

18. Salah satu upaya pengendalian pencemaran lingkungan akibat limbah industri adalah.....

- A. membuang limbah langsung ke sungai agar cepat terurai
- B. mengolah limbah sebelum dibuang ke lingkungan
- C. menggunakan bahan kimia berbahaya untuk mempercepat pelapukan limbah
- D. meningkatkan penggunaan plastik sekali pakai
- E. membakar sampah di area terbuka tanpa pengelolaan yang baik

19. Perhatikan beberapa tindakan berikut!

- 1. Melakukan reboisasi di lahan gundul
- 2. Menggunakan kendaraan bermotor secara berlebihan
- 3. Membuang sampah pada tempatnya dan mendaur ulang limbah
- 4. Menggunakan bahan bakar fosil tanpa batas
- 5. Menghemat penggunaan air dan listrik

Dari tindakan diatas, yang merupakan upaya tepat untuk mencegah perubahan lingkungan ditunjukkan oleh nomor....

- A. 1,2, dan 3
- B. 1,3, dan 5
- C. 2,3,dan 4

D. 2,4, dan 5

E. 1,2, dan 5

20. Untuk mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan yang berkaitan dengan perubahan lingkungan, upaya mitigasi terhadap perubahan iklim harus dilakukan dengan cara...

- A. menambah penggunaan energi fosil untuk meningkatkan produksi industri
- B. mengurangi kerusakan ekosistem, menurunkan emisi gas rumah kaca, dan beralih ke energi terbarukan
- C. meningkatkan jumlah kendaraan pribadi untuk mempercepat transportasi

- D. mengurangi penanaman pohon untuk memaksimalkan penggunaan lahan pertanian
- E. menggunakan bahan bakar secara berlebihan



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 5 :Instrumen penelitian kesadaran lingkungan

A.	Kesadaran Peserta Didik Dalam Menjaga Lingkungan (Y)	Alternatif Jawaban			
		SS	S	TS	STS
Kesadaran Diri (Y.1)					
1	Saya tidak menyadari bahwa perilaku atau tindakan saya di sekolah dapat mencemari lingkungan				
2	Saya menyadari bahwa saya tidak merasa marah jika melihat teman saya mencemari lingkungan sekolah				
3	Saya tidak menyadari bahwa perilaku saya terhadap lingkungan di sekolah akan berdampak kembali ke diri saya				
4	Saya menyadari bahwa saya masih acuh untuk sadar bahwa lingkungan sangat penting untuk keberlangsungan kehidupan				
5	Saya menyadari bahwa saya tidak bisa berperilaku menjaga lingkungan apabila tidak disuruh				
6	Saya menyadari bahwa saya tidak mengambil keputusan dengan tepat terkait perilaku saya yang mencemari lingkungan (contoh: membuang sampah sembarangan ketika tidak menemukan tempat sampah daripada menyimpan nya hingga menemukan tempat sampah)				
7	Saya menyadari bahwa saya tidak terampil mengungkapkan apa yang saya rasakan apabila melihat teman-teman saya mengotori lingkungan				
8	Saya menyadari bahwa saya tidak berani berpendapat sehingga saya memilih untuk diam padahal pendapat saya bermanfaat untuk				

	lingkungan				
9	Saya sadar tidak pernah melakukan evaluasi diri terhadap perilaku saya yang dapat menguntungkan atau merugikan untuk lingkungan				
Pengakuan Diri (Y.2)					
10	Saya menyadari bahwa saya masih tidak peduli untuk menjaga lingkungan				
11	Saya menyadari bahwa tindakan saya masih mencemari lingkungan				
12	Saya kurang bersemangat untuk menyadarkan teman-teman saya untuk menjaga dan merawat lingkungan				
13	Saya menyadari bahwa kesadaran saya dalam menjaga lingkungan masih kurang				
14	Saya menyadari bahwa saya tidak pernah mencari informasi tentang kondisi lingkungan				
15	Saya menyadari bahwa saya tidak mempunyai sikap bijak dalam menggunakan produk ramah lingkungan				

Diadopsi dari penelitian Fitri Hairunnisa pada tahun 2024

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

16	Saya tidak dapat membuat keputusan untuk selalu bisa menjaga dan merawat lingkungan				
17	Saya tidak dapat mengutarakan perasaan, pikiran, dan pendapat saya tentang kesadaran menjaga lingkungan				
18	Saya tidak pernah mengevaluasi perilaku saya dalam menjaga lingkungan				
Kepercayaan Diri (Y.3)					
19	Saya menyadari semua yang saya rasakan dan apa yang saya lakukan dalam menjaga lingkungan akan berdampak terhadap diri saya				
20	Saya merasa saya memiliki kepekaan terhadap lingkungan sekitar saya				
21	Saya membuang sampah selalu pada tempatnya karena tidak ingin mencemari lingkungan				
22	Saya tidak pernah mencoret fasilitas sekolah karena itu bukan tempat nya				
23	Saya melaksanakan piket atau kerja bakti sekolah karena saya sadar akan tanggung jawab untuk menjaga lingkungan				
24	Saya akan bersikap tegas (menegur) teman saya apabila membuang sampah sembarangan				
25	Saya menjaga dan merawat lingkungan sekolah bukan karena ada himbauan atau peringatan tetapi merupakan sebuah kewajiban				
26	Saya selalu membawa <i>tumbler</i> tempat minum untuk diisi ulang dengan galon daripada membeli air kemasan di botol				
27	Saya menyadari saya memiliki tanggung jawab untuk lingkungan di sekitar saya				
28	Saya akan berusaha untuk mengurangi penggunaan sampah yang sulit terurai seperti: plastik, <i>styrofoam</i> , dll.				
29	Saya akan mematikan lampu kelas apabila cahaya matahari mampu menerangi ruang kelas untuk menghemat energi listrik				
30					
31	Saya akan memperhatikan tanaman yang ada di sekolah apabila tidak tumbuh dengan subur				
32	Saya berani berpendapat bahwa merawat dan menjaga lingkungan sekolah bukan hanya tanggung jawab petugas kebersihan sekolah tetapi tugas seluruh warga sekolah				
33	Saya berani berpendapat bahwa sekolah harus mengatur tata tertib, mencantumkan dalam visi dan misi, serta meletakkan poster di tempat strategis untuk meningkatkan kesadaran dalam menjaga lingkungan oleh peserta didiknya				

34	Saya berani menyuarakan pemikiran saya jika sekolah mengadakan Gerakan Cerdas Lingkungan (GCL) akan berdampak baik untuk lingkungan sekolah				
35	Saya berani berpendapat bahwa konsep 3R (<i>Reuse, Reduce, Recycle</i>) atau (memanfaatkan kembali, mengurangi, dan mengolah kembali) di sekolah harus diterapkan guna mendukung program <i>Go Green</i>				
36	Saya mempunyai pendapat bahwa ruang terbuka hijau seperti taman sekolah bermanfaat sebagai sumber oksigen dan sebagai sumur resapan serta mengurangi polusi di lingkungan				
37	Saya merasa bahwa tindakan saya sudah menjaga dan merawat lingkungan				
38	Saya menyadari bahwa bumi yang kita tinggali harus dijaga dengan membangun kesadaran tinggi terhadap lingkungan dan saya harus ikut andil di dalamnya				

Keterangan Pengisian Kuesioner

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

TS : Tidak Setuju

STS: Sangat Tidak Setuju

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 6: Data hasil pretest dan posttest

Pretest-Posttest Kelas Kontrol

1	Nama	L/P	Pretest	Posttest
1	Alvia Nuriyah Ahmad	P	75	75
2	Andi Mahardika Hidayah	L	70	75
3	Dimas Ruhin	L	65	70
4	Faikhotul Ilmiah	P	15	35
5	Fitra Selendra	P	80	85
6	Galang Saputra	L	65	65
7	Lailatul Badriyeh	P	60	80
8	Maulana Ishaq	L	35	45
9	Muhammad Alfarizi	L	45	40
10	Olifia Ruwaiatun Nisa'	P	80	90
11	Rima Mei Ventina	P	60	60
12	Rofidatul Afifah	P	80	90
13	Shinta Bella Romadhona	P	75	70
14	Sultan Ziedan Satria Jumal	L	70	75
15	Susilowati	P	65	70
16	Talitha Nathaniela Zaini	P	70	70
17	Fitria Agustina	P	45	55
18	Ilham	L	25	25
19	Nurul Hanifah	P	55	70
20	Maulana Kivlan	L	75	90
21	Aisyah Zakiyatus	P	65	85
22	Andika Pratama	L	15	30
23	Royhan Abdul Somad	L	45	35

KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Pretest-Posttest Kelas Eksperimen

No.	Nama	L/P	Pretest	Posttest
1	Achmad Efendi	L	5	65
2	Achmad Sofyan Holip	L	70	80
3	Ahsan Habibifillah	L	75	85
4	Alfina Syakura Putri	P	45	80
5	Anisa Hikmawati Syafi'i	P	40	70
6	Dwi Citra Amilia	P	70	85
7	Gendis Tjoh Santoso	P	30	75
8	Ilham Agung Setyo Wicaksono	L	30	75
9	Imas Ayu Syafira	P	35	80
10	Lailatul Karimah	L	30	80
11	M Nazril Dwi Arianto	L	70	75
12	Moh Diky Firmansyah	L	30	70
13	Muhammad Saleh	L	85	95
14	Muhammad Wahyudi	L	25	80
15	Reisya Amanda	P	45	85
16	Saihudin	L	25	75
17	Sinta Ahwatul Jannah	P	30	70
18	Sultan Andi Muhammad Jibril	L	55	80
19	Yandi Rosdy	L	70	85
20	Zamroni	L	60	80
21	Bagas Chritiannoal Setya Putra	L	25	70
22	Afdzal dafa	L	75	80
23	Norma Juliati	P	15	70

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 7: Hasil Instrument angket kesadaran lingkungan

Alvia Nuriyah Ahmad	3	4	3	3	3	3	2	1	3	2	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	
Andi Mahardika Hidayah	3	2	4	2	2	1	4	4	2	2	3	5	4	4	1	3	4	2	4	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5	4	4	4	3
Dimas Ruhin	3	3	3	4	2	4	5	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	5	4	4	4	5	4	3	3	4	4	5	5	4	5	3	
Faikhotul ilmiah	2	1	2	4	4	4	4	4	4	3	2	4	4	4	2	4	5	4	3	3	4	3	5	4	5	4	4	3	4	3	4	4	
Fitra Selendra	2	1	1	3	2	1	5	4	1	2	3	4	3	1	2	3	4	1	5	4	4	5	4	2	5	5	5	5	4	3	5	5	3
Galang Saputra	2	4	2	4	2	2	2	2	2	2	2	4	2	4	4	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
Lailatul Badriyah	3	1	4	3	3	3	4	5	4	3	3	4	4	4	3	3	4	3	3	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	
Maulana Ishaq	3	4	4	3	4	4	4	3	4	5	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5		4	5	4	3	4	4	4	4	3	3
Muhammad Alfarizi	2	2	3	4	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Olifia Ruwaidatun Nisa'	1	1	1	1	2	1	4	4	3	2	3	3	4	3	3	4	5	3	5	4	4	3	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	4
Rima Mei Ventina	4	1	5	5	4	4	1	1	1	3	5	1	4	4	3	3	4	4	5	3	3	5	5	5	4	5	5	5	5	3	5	5	5
Rofidatul Afifah	1	3	3	1	2	2	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	3	5	3	4	4	4	3	4	5	4	5	4	3	3	3	4
shinta bella romadhona	3	1	4	1	2	1	2	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	5	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Sultan ziedhan satria jumali	2	2	2	4	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	2	5	5	5	2	5	5	4	4	4	5	5	5	4	3	5	5	3
Susilowati	3	4	2	3	2	3	4	3	3	2	3	3	3	4	3	2	3	3	4	4	5	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4
Talitha Nathaniela Zaini	3	1	2	4	3	3	4	5	4	4	4	4	4	2	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5	3	4	4	5
Fitria Agustina	5	1	1	3	3	4	3	5	4	2	3	5	4	3	1	4	3	1	1	4	5	5	5	5	4	3	4	3	5	5	4	4	4
Ilham	5	4	2	4	2	2	4	1	3	4	3	2	5	1	3	4	5	4	4	5	2	1	4	2	4	3	2	5	1	1	5	3	2
Nurul Hanifah Rosyidah	4	3	4	4	3	2	4	4	2	3	2	1	3	4	2	2	4	3	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	3
Maulana Kivlan Zain	1	2	4	3	5	1	3	2	2	1	1	3	4	3	2	4	3	2	5	4	5	5	5	4	4	3	4	5	5	4	5	5	5
aisyah zakiyatus syahidah	3	5	1	5	2	4	4	5	4	1	3	4	3	3	2	1	2	3	5	5	5	2	4	4	4	5	5	4	5	3	5	4	4
Andika Pratama	2	2	4	5	2	2	4	4	1	2	2	4	4	4	4	4	2	1	4	4	4	4	4	5	5	4	4	2	2	4	4	2	4
Royhan Abdul Somad	4	4	3	4	4	4	3	3	3	4	3	4	3	3	5	4	3	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Hasil angket kelas eksperimen

Achmad efendi	5	3	5	3	3	5	2	4	5	1	4	5	1	5	2	5	1	3	5	5	5	5	2	2	5	5	3	5	1	3	5	3	1	5	2	3	5
Achmad Sofyan Holip	3	4	4	3	4	4	3	3	3	2	3	3	3	2	4	3	3	4	4	3	2	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3	3	3	4	4	5	5
Ahsan Habibifillah	3	2	3	2	3	2	3	2	2	4	3	3	2	4	4	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	5	4	4	4	4	5	5	4	4
alfina syakura	1	2	3	4	2	2	3	1	2	2	2	1	2	3	3	2	3	3	3	3	5	3	5	4	4	3	4	5	4	3	4	4	3	3	4	3	5
Anisa hikmawati syafi'i	2	1	1	1	1	1	3	4	1	3	3	4	5	4	2	2	4	2	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4
Dwi Citra Amilia	3	3	3	2	3	4	4	3	4	3	3	3	2	4	3	2	4	3	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	3	5	4	4	5
gendis tjoh santoso	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Ilham Agung Setyo Wicaksono	3	2	2	2	3	2	3	4	3	2	4	3	3	3	4	3	4	3	5	4	5	4	4	4	5	4	4	4	5	4	3	4	3	5	4	4	5
Imas ayu Syafira	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	2	3	1	2	1	2	3	2	1	2	2	3	2	1	2	3	3	3
Lailatul Karimah	3	2	3	3	3	3	5	2	2	3	3	2	4	3	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	3	3	5	4	4	4	3	4
M.Nazril Dwi Arianito	4	2	5	4	4	4	4	4	5	5	4	4	1	4	5	4	4	5	4	5	4	4	4	2	5	4	1	5	4	4	4	4	5	3	5	1	5
Moh Dicky Firmansyah	3	3	2	3	3	4	2	2	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	5	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	3	3	3	5	4	4	4	
Muhammad shaleh	3	4	4	3	3	3	4	4	3	2	3	3	3	4	4	4	4	3	4	4	5	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4
Muhammad Wahyudi	1	1	5	5	1	5	5	1	5	1	5	5	5	5	5	5	5	1	1	1	5	1	5	1	1	5	1	5	5	1	1	1	1	1	1	4	4

Reisya Amanda	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	5			
Saihudin	3	3	2	4	3	3	3	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	5	5	4	3	5	5	4	3	5	5	5	3	3	3	5	4	5	5	
sintaahwatuljannah	4	4	5	5	2	3	5	4	2	2	4	3	3	2	2	4	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
Sultan andy muhammad jibril	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	5	4	3	3	4	4	4	5	3	3	3	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	3	3	
Yandi Rosdy	3	4	2	3	4	3	2	3	3	4	3	4	3	2	5	3	3	3	4	4	4	5	3	3	3	5	4	4	5	3	3	4	3	5	4	5	5
Zamroni	1	4	4	1	5	1	2	4	2	3	3	5	2	5	2	3	1	3	4	4	3	3	2	2	2	3	4	3	3	2	2	4	3	3	1	1	1
Bagas Chritiannoval Setya Putra	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	2	4	3	5	4	3	5	5	4	4	4	4	3	5	3	3	4	4	5	5	4	5
Afzal Dafa Murtaza	3	3	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	
Norma Julianti	3	3	2	4	3	3	2	4	3	3	5	4	3	3	3	3	4	4	5	3	3	4	4	3	3	3	5	3	4	4	5	5	4	5	4	4	4

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 8 Instrumen Penelitian

a. Kelas Kontrol

Tes Pilihan Ganda

Materi Perubahan Lingkungan Kelas X MIPA

A. IDENTITAS SISWA

Nama : M. Kiblan Jain .

Kelas/ Absen : 10. C.

Bentuk Soal : Pilihan Ganda

Jumlah Soal : 20

B. PETUNJUK PENGISIAN TES PILIHAN GANDA

1. Tulis data diri anda dengan tepat dan benar
2. Baca dengan baik setiap pertanyaan
3. Istilah semua butir pertanyaan dan jangan sampai ada yang terlewatkan
4. Beri tanda silang (X) pada salah satu pilihan jawaban yang menurut anda benar
5. Semua data diri dan skor yang diperoleh akan dijaga kerahasiannya

C. PERHITUNGAN NILAI

$$\text{Nilai} = \frac{B}{N} \times 100$$

Keterangan :

B = Jumlah skor yang diperoleh

N = Skor total

$$N = \frac{15}{20} \times 100 = 75$$

D. SOAL

1. Salah satu perubahan lingkungan yang terjadi karena peristiwa atau faktor alam adalah....
 - A. pembuangan limbah kimia ke sungai
 - B. efek rumah kaca
 - C. hujan asam
 - D. pembakaran hutan
 - ☒ E. letusan gunung berapi
2. Pencemaran lingkungan yang sering terjadi merupakan akibat dari perbuatan manusia. Berikut ini adalah tindakan yang tidak termasuk dalam perusakan lingkungan oleh manusia adalah....

- A. illegal logging
 B. efek samping intensifikasi pertanian
 C. pemanfaatan lahan untuk pemukiman
☒ D. mendaur ulang limbah
 E. aktivitas penambangan
3. Masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi atau komponen lain ke dalam air oleh kegiatan manusia sehingga kualitas air menurun dan tidak berfungsi sesuai dengan peruntukannya disebut.....
 A. turunnya baku mutu air
 B. daya dukung air
 C. sumber daya air
☒ D. pencemaran air
 E. pemanfaatan air
4. Berikut ini yang tidak termasuk kategori polutan adalah.....
 A. karbon monoksida dari knalpot kendaraan bermotor
 B. kandungan timbal pada air sungai
☒ C. kadar oksigen dalam air danau
 D. senyawa kimia dari pupuk buatan
 E. H_2SO_4 dari pembakaran batubara
5. Pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh limbah industri yang mengandung logam berat dapat berdampak buruk pada ekosistem perairan. Salah satu akibat dari pencemaran ini adalah.....
 A. meningkatnya populasi ikan di perairan tercemar
 B. perubahan warna air menjadi lebih bersih dan jernih
☒ C. terjadinya bioakumulasi yang membahayakan makhluk hidup di rantai makanan
 D. meningkatkan kesuburan tanah di sekitar perairan
 E. memberikan dampak positif terhadap ekosistem air
6. Pembangunan berkelanjutan bertujuan untuk memenuhi kebutuhan generasi saat ini tanpa mengorbankan generasi mendatang. Berikut adalah beberapa aktivitas manusia dan dampaknya terhadap pembangunan berkelanjutan :

No.	Aktivitas	Dampak
1.	Penggunaan energi fosil secara besar-besaran	Positif / Negatif

2.	Reboisasi di hutan yang gundul	Positif / Negatif
3.	Eksplorasi air tanah tanpa kontrol	Positif / Negatif
4.	Pengembangan energi terbarukan	Positif / Negatif

Berdasarkan tabel diatas, manakah pasangan yang menunjukkan pengaruh positif dan negatif terhadap pencapaian pembangunan berkelanjutan secara tepat yaitu.....

- A. (1) positif, (2) Negatif, (3) Positif, (4) Negatif
☒ B. (1) Negatif, (2) Positif, (3) Negatif, (4) Positif
 C. (1) Positif, (2) Positif, (3) Negatif, (4) Negatif
 D. (1) Negatif, (2) Negatif, (3) Positif, (4) Positif
 E. (1) Positif, (2) Positif, (3) Positif, (4) Negatif
7. Efek rumah kaca merupakan masalah lingkungan global yang terjadi karena adanya kenaikan....
 A. kelembaban udara
☒ B. kadar CO₂ diatmosfer
 C. radiasi sinau ultraviolet
 D. kadar bahan pencemar
 E. senyawa CO di udara
8. Menyalakan kendaraan bermotor dalam ruangan tertutup dapat menimbulkan buangan gas hasil pembakaran yang tidak sempurna dan berbahaya bagi kesehatan manusia bahkan dapat menyebabkan kematian. Hal tersebut disebabkan oleh....
☒ A. karbon monoksida menimbulkan alergi pada sistem pernafasan
 B. karbon monoksida memicu terjadinya iritasi pada kulit
☒ C. karbon monoksida mengganggu sistem pengangkutan oksigen
 D. asam karbonat menimbulkan iritasi pada kulit
 E. asam karbonat menghalangi pandangan mata
9. Pembuangan sampah ke Sungai dapat memberikan dampak negatif terhadap organisme yang hidup didalamnya. Berikut adalah beberapa kemungkinan dampak dari pembuangan sampah ke sungai:
1. Menurunnya kadar oksigen terlarut didalam air
 2. Peningkatan populasi ikan karena banyaknya zat organik
 3. Gangguan pada rantai makanan akibat akumulasi zat beracun
 4. Perubahan pH air yang dapat menghambat pertumbuhan organisme akuatik

12. Kenaikan suhu global akibat perubahan lingkungan memiliki dampak besar terhadap pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs). Salah satu tantangan utama yang muncul adalah meningkatnya risiko kekeringan di beberapa wilayah, yang berakibat pada penurunan produksi pertanian, kelangkaan air bersih, serta berkurangnya sumber daya alam bagi masyarakat. Kondisi ini juga dapat memicu berbagai permasalahan sosial dan ekonomi, seperti meningkatnya kemiskinan dan ketimpangan akses terhadap kebutuhan dasar.

Berdasarkan analisis dampak tersebut, dampak kenaikan suhu global yang dapat menghambat dalam mencapai Pembangunan berkelanjutan adalah.....

- A. meningkatkan ketahanan pangan dengan mempercepat pertumbuhan tanaman
- B. mengurangi emisi gas rumah kaca karena suhu yang lebih tinggi
- C. meningkatkan kesejahteraan masyarakat dengan mendorong industri berbasis energi fosil
- ☒ D. menghambat ketahanan pangan, memperburuk akses terhadap sumber daya air, dan memperbesar kesenjangan sosial
- E. mempercepat pembangunan infrastruktur tanpa dampak negatif terhadap lingkungan

13. Berikut ini kegiatan yang menerapkan metode reduce adalah

- ☒ A. mengolah kertas bekas menjadi kertas daur ulang
- B. menggunakan botol bekas untuk menyimpan air minum
- C. menggunakan kaleng bekas untuk menanam tanaman
- ☒ D. menggunakan keranjang belanja sebagai pengganti kantong plastik
- E. membuat peralatan rumah tangga dari bambu

14. Pembangunan berkelanjutan bertujuan untuk memenuhi kebutuhan generasi saat ini tanpa mengorbankan kemampuan generasi mendatang dalam memenuhi kebutuhannya. Berikut ini merupakan solusi yang tepat untuk mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan, kecuali ...

- A. menerapkan sistem pertanian organik untuk mengurangi penggunaan bahan kimia berbahaya
- B. mengembangkan energi terbarukan seperti tenaga surya dan angin
- ☒ C. melakukan eksploitasi sumber daya alam secara besar- besaran untuk meningkatkan ekonomi

- D. mengurangi emisi gas rumah kaca dengan menggunakan transportasi ramah lingkungan
- E. meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya menjaga lingkungan melalui edukasi dan sosialisasi

15. Perhatikan tabel berikut yang menunjukkan beberapa contoh perubahan lingkungan :

No.	Jenis Perubahan Lingkungan	Penyebab
1.	Erosi tanah didaerah pesisir	Gelombang laut dan angin kencang
2.	Pencemaran udara di perkotaan	Asap kendaraan bermotor
3.	Letusan gunung berapi	Aktivitas vulkanik
4.	Berkurangnya kesuburan tanah	Penggunaan pupuk kimia berlebihan

Berdasarkan tabel diatas, yang merupakan contoh perubahan lingkungan akibat faktor alami ditunjukkan oleh nomor.....

- A. 1 dan 2
- ☒ B. 1 dan 3
- C. 2 dan 4
- D. 3 dan 5
- E. 4 dan 5

16. Dalam meningkatkan produksi pertanian, para petani lebih banyak menggunakan pupuk kimia buatan daripada pupuk alami. tindakan yang paling tepat untuk mencegah pencemaran tanah adalah....

- ☒ A. mengikuti panduan pemupukan yang benar
- B. membakar lahan terlebih dahulu supaya subur
- C. menggunakan bibit unggul
- D. mengubur semua sampah dibelakang rumah
- ☒ E. mengupayakan mengurangi penggunaan pupuk buatan

17. Salah satu cara mengatasi dampak negative perubahan lingkungan adalah dengan menerapkan prinsip reduce, reuse, recycle (3R). berikut ini adalah contoh penerapan prinsip reduce dalam kehidupan sehari-hari....

- ☒ A. membawa tas belanja sendiri untuk mengurangi penggunaan kantong plastik
- B. menguankan kembali botol plastik bekas sebagai pot tanaman
- C. mendaur ulang kertas bekas menjadi kertas daur ulang
- ☒ D. mengolah sampah organik menjadi pupuk kompos
- E. memanfaatkan limbah kaca menjadi kerajinan tangan

18. Salah satu upaya pengendalian pencemaran lingkungan akibat limbah industri adalah.....

- A. membuang limbah langsung ke sungai agar cepat terurai
- ☒ B. mengolah limbah sebelum dibuang ke lingkungan
- C. menggunakan bahan kimia berbahaya untuk mempercepat pelapukan limbah
- D. meningkatkan penggunaan plastik sekali pakai
- E. membakar sampah di area terbuka tanpa pengelolaan yang baik

19. Perhatikan beberapa tindakan berikut!

1. Melakukan reboisasi di lahan gundul
2. Menggunakan kendaraan bermotor secara berlebihan
3. Membuang sampah pada tempatnya dan mendaur ulang limbah
4. Menggunakan bahan bakar fosil tanpa batas
5. Menghemat penggunaan air dan listrik

Dari tindakan diatas, yang merupakan upaya tepat untuk mencegah perubahan lingkungan ditunjukkan oleh nomor....

- A. 1,2, dan 3
- ☒ B. 1,3, dan 5
- C. 2,3,dan 4
- D. 2,4, dan 5
- E. 1,2, dan 5

20. Untuk mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan yang berkaitan dengan perubahan lingkungan, upaya mitigasi terhadap perubahan iklim harus dilakukan dengan cara...

- A. menambah penggunaan energi fosil untuk meningkatkan produksi industri
- ☒ B. mengurangi kerusakan ekosistem, menurunkan emisi gas rumah kaca, dan beralih ke energi terbarukan
- C. meningkatkan jumlah kendaraan pribadi untuk mempercepat transportasi
- D. mengurangi penanaman pohon untuk memaksimalkan penggunaan lahan pertanian
- E. menggunakan bahan bakar secara berlebihan

- **SS** : Sangat Setuju (5)
- **S** : Setuju (4)
- **KS** : Kurang Setuju (3)
- **TS** : Tidak Setuju (2)
- **STS** : Sangat Tidak Setuju (1)



* Indicates required question

Nama Lengkap *

Rofidatul Afifah

Jenis Kelamin *

☒ Perempuan

☐ Laki - Laki

Kelas *

☐ XA

☒ XC

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ

J E M B E R

Kesadaran diri

- **SS** : Sangat Setuju (5)
- **S** : Setuju (4)
- **KS** : Kurang Setuju (3)
- **TS** : Tidak Setuju (2)
- **STS** : Sangat Tidak Setuju (1)

Saya tidak menyadari bahwa perilaku atau tindakan saya di sekolah dapat mencemari lingkungan

☐ 5

☐ 4

☐ 3

☐ 2

☒ 1



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Saya menyadari bahwa saya tidak merasa
marah jika melihat teman saya mencemari
lingkungan sekolah *

- ☐ 5
- ☐ 4
- ☒ 3
- ☐ 2
- ☐ 1

Saya tidak menyadari bahwa perilaku saya
terhadap lingkungan di sekolah akan
berdampak kembali ke diri saya *

- ☐ 5
- ☐ 4
- ☒ 3
- ☐ 2
- ☐ 1

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Pengakuan Diri

- **SS** : Sangat Setuju (5)
- **S** : Setuju (4)
- **KS** : Kurang Setuju (3)
- **TS** : Tidak Setuju (2)
- **STS** : Sangat Tidak Setuju (1)

Saya menyadari bahwa saya masih tidak peduli *
untuk menjaga lingkungan

☐ 5

☐ 4

☒ 3

☐ 2

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ

J E M B E R

Saya menyadari bahwa tindakan saya masih *
mencemari lingkungan

Kepercayaan Diri

- **SS** : Sangat Setuju (5)
- **S** : Setuju (4)
- **KS** : Kurang Setuju (3)
- **TS** : Tidak Setuju (2)
- **STS** : Sangat Tidak Setuju (1)

Saya menyadari semua yang saya rasakan dan *
apa yang saya lakukan dalam menjaga
lingkungan akan berdampak terhadap diri saya

☒ 5

☐ 4

☐ 3

☐ 2

☐ 1

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Saya merasa saya memiliki kepekaan terhadap *
lingkungan sekitar saya

b. Kelas Eksperimen

Tes Pilihan Ganda

Materi Perubahan Lingkungan Kelas X MIPA

A. IDENTITAS SISWA

Nama : Muhammad Shaleh

Kelas/ Absen : X₄

Bentuk Soal : Pilihan Ganda

Jumlah Soal : 20

B. PETUNJUK PENGISIAN TES PILIHAN GANDA

1. Tulis data diri anda dengan tepat dan benar
2. Baca dengan baik setiap pertanyaan
3. Istilah semua butir pertanyaan dan jangan sampai ada yang terlewatkan
4. Beri tanda silang (X) pada salah satu pilihan jawaban yang menurut anda benar
5. Semua data diri dan skor yang diperoleh akan dijaga kerahasiannya

C. PERHITUNGAN NILAI

$$\text{Nilai} = \frac{B}{N} \times 100$$

$$N = \frac{19}{20} \times 100 = (95)$$

Keterangan :

B = Jumlah skor yang diperoleh

N = Skor total

D. SOAL

- UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER
1. Salah satu perubahan lingkungan yang terjadi karena peristiwa atau faktor alam adalah....
 - A. pembuangan limbah kimia ke sungai
 - B. efek rumah kaca
 - C. hujan asam
 - D. pembakaran hutan
 - ☒ E. letusan gunung berapi
 2. Pencemaran lingkungan yang sering terjadi merupakan akibat dari perbuatan manusia. Berikut ini adalah tindakan yang tidak termasuk dalam perusakan lingkungan oleh manusia adalah.....

- A. illegal logging
 B. efek samping intensifikasi pertanian
 C. pemanfaatan lahan untuk pemukiman
~~D. mendaur ulang limbah~~
 E. aktivitas penambangan
3. Masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi atau komponen lain ke dalam air oleh kegiatan manusia sehingga kualitas air menurun dan tidak berfungsi sesuai dengan peruntukannya disebut.....
 A. turunnya baku mutu air
 B. daya dukung air
 C. sumber daya air
~~D. pencemaran air~~
 E. pemanfaatan air
4. Berikut ini yang tidak termasuk kategori polutan adalah.....
 A. karbon monoksida dari knalpot kendaraan bermotor
 B. kandungan timbal pada air sungai
~~C. kadar oksigen dalam air danau~~
 D. senyawa kimia dari pupuk buatan
 E. H_2SO_4 dari pembakaran batubara
5. Pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh limbah industri yang mengandung logam berat dapat berdampak buruk pada ekosistem perairan. Salah satu akibat dari pencemaran ini adalah.....
 A. meningkatnya populasi ikan di perairan tercemar
 B. perubahan warna air menjadi lebih bersih dan jernih
~~C. terjadinya bioakumulasi yang membahayakan makhluk hidup di rantai makanan~~
 D. meningkatkan kesuburan tanah di sekitar perairan
 E. memberikan dampak positif terhadap ekosistem air
6. Pembangunan berkelanjutan bertujuan untuk memenuhi kebutuhan generasi saat ini tanpa mengorbankan generasi mendatang. Berikut adalah beberapa aktivitas manusia dan dampaknya terhadap pembangunan berkelanjutan :

No.	Aktivitas	Dampak
1.	Penggunaan energi fosil secara besar-besaran	Positif / Negatif

2.	Reboisasi di hutan yang gundul	Positif /Negatif
3.	Eksplorasi air tanah tanpa kontrol	Positif / Negatif
4.	Pengembangan energi terbarukan	Positif / Negatif

Berdasarkan tabel diatas, manakah pasangan yang menunjukkan pengaruh positif dan negatif terhadap pencapaian pembangunan berkelanjutan secara tepat yaitu.....

- A. (1) positif, (2) Negatif, (3) Positif, (4) Negatif
~~B.~~ (1) Negatif, (2) Positif, (3) Negatif, (4) Positif
 C. (1) Positif, (2) Positif, (3) Negatif, (4) Negatif
 D. (1) Negatif, (2) Negatif, (3) Positif, (4) Positif
 E. (1) Positif, (2) Positif, (3) Positif, (4) Negatif
7. Efek rumah kaca merupakan masalah lingkungan global yang terjadi karena adanya kenaikan....
 A. kelembaban udara
~~B.~~ kadar CO₂ diatmosfer
 C. radiasi sinau ultraviolet
 D. kadar bahan pencemar
 E. senyawa CO di udara
8. Menyalakan kendaraan bermotor dalam ruangan tertutup dapat menimbulkan buangan gas hasil pembakaran yang tidak sempurna dan berbahaya bagi kesehatan manusia bahkan dapat menyebabkan kematian. Hal tersebut disebabkan oleh....
 A. karbon monoksida menimbulkan alergi pada sistem pernafasan
 B. karbon monoksida memicu terjadinya iritasi pada kulit
~~C.~~ karbon monoksida mengganggu sistem pengangkutan oksigen
 D. asam karbonat menimbulkan iritasi pada kulit
 E. asam karbonat menghalangi pandangan mata
9. Pembuangan sampah ke Sungai dapat memberikan dampak negatif terhadap organisme yang hidup didalamnya. Berikut adalah beberapa kemungkinan dampak dari pembuangan sampah ke sungai:
1. Menurunnya kadar oksigen terlarut didalam air
 2. Peningkatan populasi ikan karena banyaknya zat organik
 3. Gangguan pada rantai makanan akibat akumulasi zat beracun
 4. Perubahan pH air yang dapat menghambat pertumbuhan organisme akuatik

5. Meningkatnya kejernihan air karena sampah dapat mengendap didasar sungai
Dampak yang benar akibat dari pembuangan sampah kesungai terhadap organisme ditunjukkan oleh nomor.....

- A. 1,2, dan 3
- ~~B. 1,3, dan 4~~
- C. 2,3, dan 5
- D. 1,4, dan 5
- E. 2,4, dan 5

10. Disebuah wilayah pesisir, selama beberapa dekade terakhir, terjadi perubahan pola hujan yang tidak menentu. Pada musim hujan, curah hujan semakin ekstrem, menyebabkan banjir bandang dan tanah longsor. Sebaliknya, pada musim kemarau, kekeringan semakin panjang, menyebabkan penurunan ketersediaan air tanah dan sungai yang mengering. Para ilmuwan menemukan bahwa kenaikan suhu global telah meningkatkan laju evaporasi air dari permukaan laut, yang kemudian memicu hujan lebat di beberapa wilayah. Selain itu, badai tropis juga semakin sering terjadi dengan intensitas yang lebih besar dibandingkan beberapa dekade sebelumnya.

Berdasarkan studi kasus diatas, fenomena yang menjadi dampak utama dari peningkatan suhu global terhadap siklus hidrologi adalah....

- A. penurunan jumlah badai tropis diwilayah pesisir
- B. berkurangnya frekuensi hujan lebat didaerah tropis
- ~~C. peningkatan intensitas dan frekuensi badai tropis~~
- D. stabilnya ketersediaan air tanah sepanjang tahun
- E. menurunnya tingkat evaporasi dari permukaan laut

11. Perubahan lingkungan dapat terjadi secara alami amupun akibat aktivitas manusia. Salah satu contoh perubahan lingkungan yang terjadi akibat interaksi alami dalam ekosistem adalah.....

- A. pemanasan global akibat peningkatan emisi gas rumah kaca
- ~~B. perubahan garis pantai akibat abrasi oleh gelombang laut~~
- C. pencemaran udara akibat asap kendaraan bermotor
- D. penurunnya kualitas tanah akibat penggunaan pupuk kimia berlebihan
- E. punahnya spesies akibat perburuan liar yang tidak terkendali

12. Kenaikan suhu global akibat perubahan lingkungan memiliki dampak besar terhadap pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs). Salah satu tantangan utama yang muncul adalah meningkatnya risiko kekeringan di beberapa wilayah, yang berakibat pada penurunan produksi pertanian, kelangkaan air bersih, serta berkurangnya sumber daya alam bagi masyarakat. Kondisi ini juga dapat memicu berbagai permasalahan sosial dan ekonomi, seperti meningkatnya kemiskinan dan ketimpangan akses terhadap kebutuhan dasar.

Berdasarkan analisis dampak tersebut, dampak kenaikan suhu global yang dapat menghambat dalam mencapai Pembangunan berkelanjutan adalah.....

- A. meningkatkan ketahanan pangan dengan mempercepat pertumbuhan tanaman
 - B. mengurangi emisi gas rumah kaca karena suhu yang lebih tinggi
 - C. meningkatkan kesejahteraan masyarakat dengan mendorong industri berbasis energi fosil
 - ☒ D. menghambat ketahanan pangan, memperburuk akses terhadap sumber daya air, dan memperbesar kesenjangan sosial
 - E. mempercepat pembangunan infrastruktur tanpa dampak negatif terhadap lingkungan
13. Berikut ini kegiatan yang menerapkan metode reduce adalah
- ☒ A. mengolah kertas bekas menjadi kertas daur ulang
 - B. menggunakan botol bekas untuk menyimpan air minum
 - C. menggunakan kaleng bekas untuk menanam tanaman
 - ☒ D. menggunakan keranjang belanja sebagai pengganti kantong plastik
 - E. membuat peralatan rumah tangga dari bambu

14. Pembangunan berkelanjutan bertujuan untuk memenuhi kebutuhan generasi saat ini tanpa mengorbankan kemampuan generasi mendatang dalam memenuhi kebutuhannya. Berikut ini merupakan solusi yang tepat untuk mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan, kecuali ...

- A. menerapkan sistem pertanian organik untuk mengurangi penggunaan bahan kimia berbahaya
- B. mengembangkan energi terbarukan seperti tenaga surya dan angin
- ☒ C. melakukan eksploitasi sumber daya alam secara besar-besaran untuk meningkatkan ekonomi

- D. mengurangi emisi gas rumah kaca dengan menggunakan transportasi ramah lingkungan
- E. meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya menjaga lingkungan melalui edukasi dan sosialisasi

15. Perhatikan tabel berikut yang menunjukkan beberapa contoh perubahan lingkungan :

No.	Jenis Perubahan Lingkungan	Penyebab
1.	Erosi tanah didaerah pesisir	Gelombang laut dan angin kencang
2.	Pencemaran udara di perkotaan	Asap kendaraan bermotor
3.	Letusan gunung berapi	Aktivitas vulkanik
4.	Berkurangnya kesuburan tanah	Penggunaan pupuk kimia berlebihan

Berdasarkan tabel diatas, yang merupakan contoh perubahan lingkungan akibat faktor alami ditunjukkan oleh nomor.....

- A. 1 dan 2
 - ☒ B. 1 dan 3
 - C. 2 dan 4
 - D. 3 dan 5
 - E. 4 dan 5
16. Dalam meningkatkan produksi pertanian, para petani lebih banyak menggunakan pupuk kimia buatan daripada pupuk alami. tindakan yang paling tepat untuk mencegah pencemaran tanah adalah....
- ☒ A. mengikuti panduan pemupukan yang benar
 - B. membakar lahan terlebih dahulu supaya subur
 - C. menggunakan bibit unggul
 - D. mengubur semua sampah dibelakang rumah
 - ☒ E. mengupayakan mengurangi penggunaan pupuk buatan
17. Salah satu cara mengatasi dampak negative perubahan lingkungan adalah dengan menerapkan prinsip reduce, reuse, recycle (3R). berikut ini adalah contoh penerapan prinsip reduce dalam kehidupan sehari- hari....
- ☒ A. membawa tas belanja sendiri untuk mengurangi penggunaan kantong plastik
 - B. mengguankan kembali botol plastik bekas sebagai pot tanaman
 - C. mendaur ulang kertas bekas menjadi kertas daur ulang
 - D. mengolah sampah organik menjadi pupuk kompos
 - E. memanfaatkan limbah kaca menjadi kerajinan tangan

18. Salah satu upaya pengendalian pencemaran lingkungan akibat limbah industri adalah.....

- A. membuang limbah langsung ke sungai agar cepat terurai
- ☒ B. mengolah limbah sebelum dibuang ke lingkungan
- C. menggunakan bahan kimia berbahaya untuk mempercepat pelapukan limbah
- D. meningkatkan penggunaan plastik sekali pakai
- E. membakar sampah di area terbuka tanpa pengelolaan yang baik

19. Perhatikan beberapa tindakan berikut!

- 1. Melakukan reboisasi di lahan gundul
- 2. Menggunakan kendaraan bermotor secara berlebihan
- 3. Membuang sampah pada tempatnya dan mendaur ulang limbah
- 4. Menggunakan bahan bakar fosil tanpa batas
- 5. Menghemat penggunaan air dan listrik

Dari tindakan diatas, yang merupakan upaya tepat untuk mencegah perubahan lingkungan ditunjukkan oleh nomor....

- A. 1,2, dan 3
- ☒ B. 1,3, dan 5
- C. 2,3,dan 4
- D. 2,4, dan 5
- E. 1,2, dan 5

20. Untuk mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan yang berkaitan dengan perubahan lingkungan, upaya mitigasi terhadap perubahan iklim harus dilakukan dengan cara...

- A. menambah penggunaan energi fosil untuk meningkatkan produksi industri
- ☒ B. mengurangi kerusakan ekosistem, menurunkan emisi gas rumah kaca, dan beralih ke energi terbarukan
- C. meningkatkan jumlah kendaraan pribadi untuk mempercepat transportasi
- D. mengurangi penanaman pohon untuk memaksimalkan penggunaan lahan pertanian
- E. menggunakan bahan bakar secara berlebihan

KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Nama Lengkap *

AFZAL DAFA MURTAZA

Jenis Kelamin *



Perempuan



Laki - Laki

Kelas *



XA



XC

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Kesadaran diri

- **SS** : Sangat Setuju (5)
- **S** : Setuju (4)
- **KS** : Kurang Setuju (3)
- **TS** : Tidak Setuju (2)
- **STS** : Sangat Tidak Setuju (1)

Saya tidak menyadari bahwa perilaku atau tindakan saya di sekolah dapat mencemari lingkungan

- ☐ 5
☐ 4
☒ 3
☐ 2
☐ 1

Pengakuan Diri

- **SS** : Sangat Setuju (5)
- **S** : Setuju (4)
- **KS** : Kurang Setuju (3)
- **TS** : Tidak Setuju (2)
- **STS** : Sangat Tidak Setuju (1)

Saya menyadari bahwa saya masih tidak peduli *
untuk menjaga lingkungan

☐ 5

☒ 4

☐ 3

☐ 2

☐ 1

Saya menyadari bahwa tindakan saya masih *

Kepercayaan Diri

- **SS** : Sangat Setuju (5)
- **S** : Setuju (4)
- **KS** : Kurang Setuju (3)
- **TS** : Tidak Setuju (2)
- **STS** : Sangat Tidak Setuju (1)

Saya menyadari semua yang saya rasakan dan *
apa yang saya lakukan dalam menjaga
lingkungan akan berdampak terhadap diri saya

☐ 5

☐ 4

☒ 3

☐ 2

☐ 1

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Lampiran 9: Lembar Validasi Modul Ajar

ANGKET VALIDASI

MODUL AJAR

KELAS EKSPERIMEN

Judul Penelitian : Pengaruh Pembelajaran *Outdoor Learning* berbasis ESD (Education For Sustainable Development) Materi Perubahan Lingkungan Terhadap Hasil Belajar dan Kesadaran Lingkungan Pada Siswa Kelas X MAN 1 Kota Probolinggo Tahun Pelajaran 2024/2025

Penyusun : Nyaring Sember Inggawana

Dosen Pembimbing : Bayu Sandika, S.Si., M.Si.

Instansi : UIN KHAS JEMBER

A. Petunjuk Pengisian Angket

1. Berilah tanda (√) pada kolom skala penilaian sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu. Adapun kriteria penilaian sebagai berikut :
Skor 5 : Sangat relevan
Skor 4 : Relevan
Skor 3 : Cukup Relevan
Skor 2 : Kurang Relevan
Skor 1 : Tidak Relevan
2. Berilah komentar atau saran terkait hal-hal yang menjadi kekurangan pada setiap butir pernyataan apabila penilaian Bapak/Ibu kurang baik atau tidak baik.
3. Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Identitas :

Nama : Dr. Nanda Eska Anugrah Nasution, M.Pd.

NIP : 199210312019031006

Instansi : UIN KHAS JEMBER

B. Penilaian Ditinjau Dari Beberapa Aspek

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
A.	Perumusan Tujuan Pembelajaran					
1.	Kejelasan standar kompetensi dan kompetensi dasar/Capaian pembelajaran					√
2.	Kesesuaian standart kompetensi dan kompetensi dasar/ Capaian pembelajaran dengan tujuan pembelajaran					√
3.	Ketepatan penjabaran kompetensi dasar/ Capaian pembelajaran kedalam indikator				√	
4.	Kesesuaian indikator dengan tigtat perkembangan siswa					√
B.	konstruk					
1.	Sistematika penyusunan bahan ajar					√
2.	Kesesuaiaan urutan kegiatan pembelajaran menggunakan model <i>Outdoor Learning</i> berbasis ESD (<i>Education for Sustainable Development</i>) pada materi perubahan lingkungan					√
3.	Kesesuaiaan uraian kegiatan siswa dan guru untuk setiap tahap pembelajaran dengan kegiatan pembelajaran menggunakan model <i>Outdoor Learning</i> berbasis ESD(<i>Education for Sustainable Development</i>) pada materi perubahan lingkungan				√	
4.	Kejelasan scenario pembelajaran (tahap-tahap kegiatan pembelajaran awal, inti, dan penutup)					√
C.	Bahasa					
1.	Kejelasan dalam memberikan informasi					√
2.	Penggunaan bahasa yang efektif dan efisien					√
3.	Penggunaan bahasa yang komunikatif				√	

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
4.	Tidak menggunakan bahasa yang tabu atau berlaku didaerah setempat					√
5.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami					√

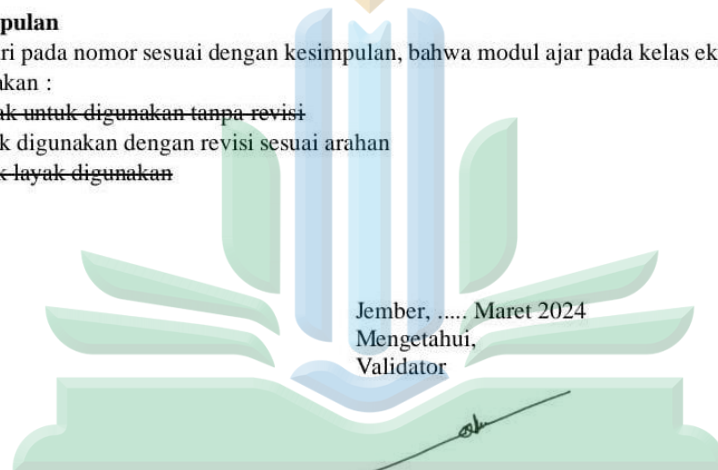
C. Komentar dan Saran

1. Perbaiki tujuan pembelajarannya. Pakai rumus ABCD yang benar. Gunakan kata kerja operasional yang benar. Sesuaikan dengan capaian.
2. 60 menit sebelas fase? Fase 1 bisa di pendahuluan, fase terakhir bisa di penutup.
3. Bisa dipecah kegiatan belajar siswa dan guru?
4. Indikator kesadaran lingkungan mana? Yang ada di aktivitas kelihatannya masih pelatihan hasil belajar kognitif, kesadaran lingkungan juga harus dilatih ya.

D. Kesimpulan

Lingkari pada nomor sesuai dengan kesimpulan, bahwa modul ajar pada kelas eksperimen dinyatakan :

- ~~1. Layak untuk digunakan tanpa revisi~~
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai arahan
- ~~3. Tidak layak digunakan~~



Jember, Maret 2024
Mengetahui,
Validator

UNIVERSITAS Dr. Nanda Eska Anugrah Nasution, M.Pd.
NIP. 199210312019031006

KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 10: Lembar Validasi Pretest-Posttest

ANGKET VALIDASI SOAL *PRETEST-POSTTEST*

Judul penelitian : Pengaruh Pembelajaran *Outdoor Learning* berbasis ESD (Education For Sustainable Development) Materi Perubahan Lingkungan Terhadap Hasil Belajar dan Kesadaran Lingkungan Pada Siswa Kelas X MAN 1 Kota Probolinggo Tahun Pelajaran 2024/2025

Penyusun : Nyaring Sember Inggawana

Dosen Pembimbing : Bayu Sandika, S.Si., M.Si.

Instansi : UIN KHAS JEMBER

A. IDENTITAS VALIDATOR

Nama : Ira Nurmahati, S.Pd., M.Pd.

Profesi : Dosen

NIP/NUP : 198807112023212029

Instansi : UIN KHAS JEMBER

B. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrument ini adalah untuk mengukur kelayakan instrumen soal *pretest-posttest* materi perubahan lingkungan dalam pembelajaran biologi dengan pembelajaran *Outdoor Learning* berbasis ESD (*Education for Sustainable Development*).

C. PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan skor yang sesuai dengan aspek yang ditelaah.
2. Makna poin validitas adalah :
 Skor 1 : Sangat kurang baik/ jelas/menarik/layak/mudah/sesuai/tepat
 Skor 2 : Kurang baik/jelas/menarik/layak/mudah/sesuai/tepat
 Skor 3 : Cukup baik/jelas/menarik/layak/mudah/sesuai/tepat
 Skor 4 : Baik/jelas/menarik/layak/mudah/sesuai/tepat
 Skor 5 : Sangat baik/jelas/menarik/layak/mudah/sesuai/tepat
3. Apabila terdapat saran, koreksi, tambahan mohon Bapak/Ibu berkenan menuliskannya pada lembar validasi ini atau jika dimungkinkan dapat langsung Bapak/Ibu menuliskannya pada lembar draf yang harus direvisi.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

D. PENILAIAN DITINJAU DARI BEBERAPA ASPEK

No.	Aspek yang Dinilai	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
Materi						
1.	Soal sesuai dengan indikator				✓	
2.	Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi yang diukur					✓
Konstruksi						
3.	Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan padat					✓
4.	Kesesuaian penggunaan kata tanya					✓
5.	Terdapat petunjuk yang jelas dalam pengerjaan soal					✓
6.	Pokok soal tidak memberi petunjuk kunci jawaban					✓
7.	Pokok soal bebas dari pernyataan yang bersifat negatif dan ganda					✓
Bahasa						
8.	Menggunakan kaidah yang sesuai dengan bahasa Indonesia					✓
9.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami					✓
10.	Kjelasan rumusan butir soal tidak menggunakan kata/ungkapan yang menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian					✓
11.	Tidak menggunakan bahasa yang berlaku					✓

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

E. KEBENARAN

Petunjuk :

1. Apabila ada kekurangan dan kesalahan pada materi mohon untuk dituliskan jenis kekurangan atau kesalahan pada kolom (a)
2. Kemudian mohon diberikan saran perbaikan pada kolom (b)

No.	Jenis Kesalahan (a)	Saran Perbaikan (b)
1.	Penulis an huruf kapital	1. diubah menjadi huruf kecil
2.	Perbaikan kko	1. disesuaikan dengan kko.
3.	Perbaikan kalimat membuat	3. diubah kekalimat positif.
4.	soal terlalu mudah	4. diganti soal lebih tinggi

F. KOMENTAR DAN SARAN

Perbaiki sesuai catatan revisi yang ada di lembar soal

G. KESIMPULAN

Lingkari pada nomor sesuai dengan kesimpulan, bahwa lembar angket dinyatakan:

1. Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi
- ② Layak digunakan untuk uji coba dengan revisi
3. Tidak layak digunakan untuk uji coba

Jember, 27 Februari 2025

Ahli Validator Soal



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER
(Ira Nurmawati, S.Pd., M.Pd)

Lampiran 11: Analisis Deskriptif Instrumen

A. Analisis Deskriptif *Pretest*

Statistics			
		KONTROL	EKSPERIMEN
N	Valid	23	23
	Missing	1	1
Mean		58.04	45.22
Std. Error of Mean		4.167	4.699
Median		65.00	40.00
Mode		65	30
Std. Deviation		19.985	22.537
Variance		399.407	507.905
Skewness		-1.008	.194
Std. Error of Skewness		.481	.481
Kurtosis		.079	-1.170
Std. Error of Kurtosis		.935	.935
Range		65	80
Minimum		15	5
Maximum		80	85
Sum		1335	1040

B. Analisis Deskriptif *Posttest*

Statistics			
		kontrol	eksperimen
N	Valid	23	23
	Missing	0	0
Mean		65.43	77.83
Std. Error of Mean		4.049	1.435
Median		70.00	80.00
Mode		70	80
Std. Deviation		19.418	6.880
Variance		377.075	47.332
Range		65	30
Minimum		25	65
Maximum		90	95
Sum		1505	1790

C. Analisis Deskriptif Angket Kesadaran Lingkungan

Statistics			
		Kontrol	Eksperimen
N	Valid	23	23
	Missing	1	1
Mean		133.70	126.17
Std. Error of Mean		2.167	2.582
Median		134.00	127.00
Mode		121 ^a	127 ^a
Std. Deviation		10.394	12.383
Variance		108.040	153.332
Range		42	44
Minimum		113	101
Maximum		155	145
Sum		3075	2902

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Lampiran 12: : Output Uji Normalitas

A. Uji Normalitas *Pretest-posttest*

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
posttest kontrol	.202	23	.016	.920	23	.067
pretest eksperimen	.185	23	.040	.927	23	.093
pretest kontrol new	.125	23	.200*	.969	23	.677
posttest eksperimen new	.093	23	.200*	.968	23	.653

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

B. Uji Normalitas Angket Kesadaran Lingkungan

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
kontrol	.100	23	.200*	.979	23	.886
eksperimen	.184	23	.042	.936	23	.147

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 13: Output Uji Homogenitas

A. Uji Homogenitas *Pretest*

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
pretest	Based on Mean	1.061	1	44	.309
	Based on Median	1.159	1	44	.288
	Based on Median and with adjusted df	1.159	1	42.610	.288
	Based on trimmed mean	1.236	1	44	.272

B. Uji Homogenitas *Posttest*

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
posttest	Based on Mean	4.303	1	45	.044
	Based on Median	3.192	1	45	.081
	Based on Median and with adjusted df	3.192	1	38.242	.082
	Based on trimmed mean	4.035	1	45	.051

C. Uji Homogenitas Angket

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Angket	Based on Mean	1.653	1	44	.205
	Based on Median	.579	1	44	.451
	Based on Median and with adjusted df	.579	1	40.192	.451
	Based on trimmed mean	1.169	1	44	.285

Lampiran 14: Output Uji Hipotesis Independent Sample T-Test

A. Uji Hipotesis *Pretest*

Independent Samples Test											
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means							
		F	Sig.	t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
						One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper
posttest	Equal variances assumed	1.061	.309	2.042	44	.024	.047	12.826	6.281	.168	25.484
	Equal variances not assumed			2.042	43.380	.024	.047	12.826	6.281	.163	25.489

B. Uji Hipotesis *Posttest*

Independent Samples Test											
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means							
		F	Sig.	t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
						One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper
Nilai	Equal variances assumed	17.307	<.001	-3.243	44	.001	.002	-13.696	4.223	-22.207	-5.185
	Equal variances not assumed			-3.243	27.644	.002	.003	-13.696	4.223	-22.351	-5.040

C. Uji Hipotesis Angket

Independent Samples Test											
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means							
		F	Sig.	t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
						One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper
Nilai	Equal variances assumed	1.079	.305	2.231	44	.015	.031	7.522	3.371	.728	14.316
	Equal variances not assumed			2.231	42.717	.015	.031	7.522	3.371	.722	14.321

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 15: Dokumentasi Proses Penelitian



Pretest kelas kontrol



Pretest kelas eksperimen



Pembelajaran kelas kontrol



pembelajaran kelas eksperimen



Posttest kelas kontrol



Posttest kelas eksperimen



Pengisian angket kelas kontrol



Pengisian angket kelas eksperimen

Lampiran 16: : Surat Permohonan Bimbingan Skripsi



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp. (0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136
 Website: [www.http://ftik.uinkhas-jember.ac.id](http://ftik.uinkhas-jember.ac.id) Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B-6556/In.20/3.a/PP.009/11/2024

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Bimbingan Skripsi**

Yth. Bayu Sandika, S.Si., M.Si.

Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN KHAS Jember

Bahwa dalam rangka menyelesaikan program S1 pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan mahasiswa dipersyaratkan untuk menyusun skripsi sebagai tugas akhir. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon kepada Saudara Bayu Sandika, S.Si., M.Si. berkenan membimbing mahasiswa atas nama :

NIM	:	211101080017
Nama	:	NYARING SEMBER INGGAWANA
Semester	:	TUJUH
Program Studi	:	TADRIS BIOLOGI
Judul Skripsi	:	Pengaruh Pembelajaran Outdoor Learning Berbasis ESD (Education For Sustainable Development) Terhadap Hasil Belajar Dan Kesadaran Lingkungan

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 JEMBER

Pada Siswa Kelas X Sma Negeri Arjasa
 Jember Tahun Pelajaran 2024/2025

Demikian atas kesediaan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 18 November 2024

an Dekan,
 Wakil Dekan Bidang Akademik,



KHOTIBUL UMAM

Lampiran 17: SK Dosen Pembimbing



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp. (0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136
 Website: [www.http://ftik.uinkhas-jember.ac.id](http://ftik.uinkhas-jember.ac.id) Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

SURAT TUGAS

Nomor : B-6556/In.20/3.a/PP.009/11/2024

- Menimbang : a. bahwa dalam rangka menghasilkan skripsi yang bermutu bagi mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Agama Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember, perlu kepastian pembimbing;
- b. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana pada huruf a, maka perlu disusun Surat Tugas bagi Pembimbing Skripsi.
- Dasar : Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Nomor 03/In.20/3.a/PP.009/2023 Tentang Penunjukan Pembimbing Skripsi, Tim Penguji Sidang Skripsi, dan Koordinator Ujian Sidang Skripsi

MEMBERI TUGAS

- Kepada : Bayu Sandika, S.Si., M.Si.
- Untuk : Membimbing Skripsi Mahasiswa :
- a. NIM : 211101080017
- b. Nama : NYARING SEMBER INGGAWANA
- c. Prodi : TADRIS BIOLOGI
- d. Judul : Pengaruh Pembelajaran Outdoor Learning Berbasis ESD (Education For Sustainable Development) Terhadap Hasil Belajar Dan Kesadaran Lingkungan Pada Siswa Kelas X Sma Negeri Arjasa Jember Tahun Pelajaran 2024/2025
- Tugas Berlaku : Sejak tanggal ditetapkan sampai dengan tanggal 18 November 2025 dan jika tidak selesai dalam waktu yang ditetapkan, diharapkan melaporkan perkembangan proses bimbingan kepada Wakil Dekan Bidang Akademik.



Jember, 18 November 2024
 an. Dekan,
 Wakil Dekan Bidang Akademik,

KHOTIBUL UMAM

Lampiran 18: Surat Ujian Seminar Proposal



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp. (0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136
 Website: [www.http://ftik.uinkhas-jember.ac.id](http://ftik.uinkhas-jember.ac.id) Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B-4808/In.20/3.a/PP.009/02/2025

Sifat : Biasa

Perihal : **Ujian Seminar Proposal**

Yth. Bayu Sandika, S.Si., M.Si.

Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN KHAS Jember

Mengharap kehadiran Bayu Sandika, S.Si., M.Si. Pembimbing Skripsi dalam pertemuan yang akan diselenggarakan pada:

Hari, Tanggal : Selasa, 18 Februari 2025

Jam : 09:00 WIB - Selesai

Tempat : S502

Acara : Seminar Proposal Penelitian

Nama : NYARING SEMBER INGGAWANA

NIM : 211101080017

Program Studi : Tadris Biologi

Judul : PENGARUH PEMBELAJARAN

OUTDOOR LEARNING

BERBASIS ESD

(EDUCATION FOR SUSTAINABLE

DEVELOPMENT) MATERI

PERUBAHAN

LINGKUNGAN TERHADAP HASIL

BELAJAR DAN KESADARAN

LINGKUNGAN PADA SISWA KELAS X

MAN 1 KOTA PROBOLINGGO

TAHUN PELAJARAN 2024/2025

Demikian atas kesediaan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Jember, 13 Februari 2025

Deyan,

Wakil Dekan Bidang Akademik,

KHOTIBUL UMAM



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp. (0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136
 Website: [www.http://ftik.uinkhas-jember.ac.id](http://ftik.uinkhas-jember.ac.id) Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B-4815/In.20/3.a/PP.009/02/2025

Sifat : Biasa

Perihal : **Ujian Seminar Proposal**

Yth. Ira Nurmawati, S.Pd., M.Pd.

Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN KHAS Jember

Mengharap kehadiran Ira Nurmawati, S.Pd., M.Pd. Penguji Skripsi dalam pertemuan yang akan diselenggarakan pada:

Hari, Tanggal : Selasa, 18 Februari 2025

Jam : 09:00 WIB - Selesai

Tempat : S502

Acara : Seminar Proposal Penelitian

Nama : NYARING SEMBER INGGAWANA

NIM : 211101080017

Program Studi : Tadris Biologi

Judul : PENGARUH PEMBELAJARAN

OUTDOOR LEARNING

BERBASIS ESD (EDUCATION

FOR SUSTAINABLE

DEVELOPMENT) MATERI

PERUBAHAN LINGKUNGAN

TERHADAP HASIL BELAJAR

DAN KESADARAN

LINGKUNGAN PADA SISWA

KELAS X MAN 1 KOTA

PROBOLINGGO

TAHUN PELAJARAN 2024/2025

Demikian atas kesediaan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Jember, 13 Februari 2025

an, Dekan,

Wakil Dekan Bidang Akademik,

KHOTIBUL UMAM

Lampiran 19: Surat Permohonan Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jl. Mataram No. 01 Mangli, Telp. (0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136
 Website: [www.http://ftik.uinkhas-jember.ac.id](http://ftik.uinkhas-jember.ac.id) Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B-10826/In.20/3.a/PP.009/03/2025

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Ijin Penelitian**

Yth. Kepala MADRASAH ALIYAH NEGERI 1 KOTA PROBOLINGGO

Jl. Jeruk No.07, Jrebeng Kidul, Kec. Wonoasih, Kota Probolinggo, Jawa Timur 67233

Dalam rangka menyelesaikan tugas Skripsi pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, maka mohon diijinkan mahasiswa berikut :

NIM : 211101080017
 Nama : NYARING SEMBER INGGAWANA
 Semester : Semester delapan
 Program Studi : TADRIS BIOLOGI

untuk mengadakan Penelitian/Riset mengenai "Pengaruh Pembelajaran Outdoor Learning berbasis ESD (Education for Sustainable Development) Materi Perubahan Lingkungan Terhadap Hasil Belajar dan Kesadaran Lingkungan Pada Siswa Kelas X MAN 1 Kota Probolinggo Tahun Pelajaran 2024/2025" selama 30 (tiga puluh) hari di lingkungan lembaga wewenang Bapak/Ibu Drs. Hairul Saleh, M.Pd

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 05 Maret 2025

Dekan,
 Wakil Dekan Bidang Akademik,



KHOTIBUL UMAM

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 JEMBER

Lampiran 20 : Surat Selesai Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA PROBOLINGGO
MADRASAH ALIYAH NEGERI 1 PROBOLINGGO
JL. Jeruk Nomor 07 Wonoasih Probolinggo 67233
Telpon./Faksimili. (0335) 425169
Email:man1kotaprobolinggo@gmail.com

SURAT KETERANGAN TELAH MELAKSANAKAN PENELITIAN Nomor:B-255/Ma.13.26.01/HM.00/03/2025

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama :Drs. Hairul Saleh,M.Pd
NIP. :196901261995031001
Jabatan :Kepala Madrasah
Unit Kerja :MAN1 Kota Probolinggo
Alamat :Jl.Jeruk No.07 Wonoasih Kota Probolinggo

Mengerangkan bahwa:

Nama :Nyaring Sember Inggawana
NIM 211101080017
Semester :Semester Delapan
Fakultas :Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi :Tadris Biologi

adalah Mahasiswa Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Program Studi Tadris Biologi,telah melakukan Penelitian/Riset untuk keperluan penyelesaian Skripsi dengan Judul *"Pengaruh Pembelajaran Outdoor Learning berbasis ESD (Education for Sustainable Development) Materi Perubahan Lingkungan Terhadap Hasil Belajar dan Kesadaran Lingkungan pada Siswa Kelas X MAN 1 Kota Probolinggo"*, selama 30 (tiga puluh) hari. Penelitian/Riset dimulai sejak Jum'at, 7 Maret 2025 sampai dengan Selasa, 18 Maret 2025

Demikian keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Probolinggo, 19 Maret 2025 Kepala
Madrasah



HAIRULSALEH

Dokumen ini telah ditanda tangani secara elektronik.

Token : dwIT0V

Lampiran 21 : Jurnal Penelitian

JURNAL KEGIATAN PENELITIAN LOKASI : MAN 1 KOTA PROBOLINGGO TAHUN PELAJARAN : 2024/2025

NO	TANGGAL	URAIAN KEGIATAN	TANDA TANGAN
1.	3 Februari 2025	Penyerahan surat observasi ke sekolah dan bertemu dengan guru biologi kelas X	1. 
2.	6 Maret 2025	Menyerahkan surat izin penelitian ke sekolah dan mengurus penelitian kepada guru biologi dan waka kurikulum	2. 
3.	7 Maret 2025	Pemberian instrument soal sebagai pretest dan mengajar materi perubahan lingkungan (pengertian, macam-macam, dan faktor) pertemuan 1 pada kelas kontrol (Xc)	3. 
4.	12 Maret 2025	Pemberian instrument soal sebagai pretest dan mengajar materi perubahan lingkungan (pengertian, macam-macam, dan faktor) pertemuan 1 pada kelas eksperimen (Xa)	4. 
5.	12 Maret 2025	Mengajar materi perubahan lingkungan (dampak, komponen, cara pencegahan) pertemuan 2 kelas kontrol (Xc)	5. 
6.	14 Maret 2025	Mengajar materi perubahan lingkungan peserta didik mengerjakan LKPD secara berkelompok pada kelas kontrol (Xc)	6. 

7.	14 Maret 2025	Mengajar materi perubahan lingkungan (dampak, komponen, cara pencegahan) pertemuan 2 kelas eksperimen (Xa)	7.
8.	17 Maret 2025	Mengajar materi perubahan lingkungan peserta didik mengerjakan LKPD secara berkelompok pada kelas eksperimen (Xa)	8.
9.	18 Maret 2025	Pemberian instrument soal dan angket sebagai posttest pada kelas kontrol (Xc)	9.
10.	18 Maret 2025	Pemberian instrument soal dan angket sebagai posttest pada kelas eksperimen (Xc)	10.
11.	19 Maret 2025	Melakukan konfirmasi mengenai surat keterangan selesai penelitian	11.
12.	19 Maret 2025	Mencrima surat selesai penelitian dari sekolah	12.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 22 : Biodata Penulis**BIODATA PENULIS****Data Diri**

Nama : Nyaring Sember Inggawana
 NIM : 211101080017
 Tempat/Tanggal Lahir : Probolinggo, 01 Desember 2003
 Alamat : Desa Pandanlaras Kec. Krucil Kab. Probolinggo
 Jurusan/Fakultas : Tadris Biologi/FTIK
 Institusi : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
 Email : nyaringinggawana07@gmail.com

Riwayat Pendidikan

1. SDN Pandanlaras (2009-2015)
2. SMP Negeri 7 Probolinggo (2015-2018)
3. MAN 2 Kota Probolinggo (2018-2021)
4. UIN KH. Achmad Siddiq Jember (2021-2025)