

**EFEKTIFITAS PENERAPAN PEMBELAJARAN
JELAJAH ALAM SEKITAR (JAS) BERBASIS *DISCOVERY
LEARNING* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA
MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN KELAS X DI SMA
NEGERI UMBULSARI JEMBER
TAHUN PELAJARAN 2022/2023**



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ

Oleh:

ANGGITA AULIA RAHMA
NIM: T20198113

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
JURUSAN PENDIDIKAN SAINS
TADRIS BIOLOGI
2023

**EFEKTIFITAS PENERAPAN PEMBELAJARAN
JELAJAH ALAM SEKITAR (JAS) BERBASIS *DISCOVERY
LEARNING* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA
MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN KELAS X DI SMA
NEGERI UMBULSARI JEMBER
TAHUN PELAJARAN 2022/2023**

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
J E M B E R**

KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ

Oleh:

**ANGGITA AULIA RAHMA
NIM: T20198113**

**UNIVERISTAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
JURUSAN PENDIDIKAN SAINS
TADRIS BIOLOGI
2023**

**EFEKTIFITAS PENERAPAN PEMBELAJARAN
JELAJAH ALAM SEKITAR (JAS) BERBASIS *DISCOVERY
LEARNING* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA
MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN KELAS X DI SMA
NEGERI UMBULSARI JEMBER
TAHUN PELAJARAN 2022/2023**

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:

**ANGGITA AULIA RAHMA
NIM: T20198113**

Disetujui Pembimbing

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ


Imaniah Bazlina Wardani, M. Si
NIP. 199401212020122014

**EFEKTIFITAS PENERAPAN PEMBELAJARAN
JELAJAH ALAM SEKITAR (JAS) BERBASIS *DISCOVERY
LEARNING* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA
MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN KELAS X DI SMA
NEGERI UMBULSARI JEMBER
TAHUN PELAJARAN 2022/2023**

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: Senin

Tanggal: 11 Desember 2023

Tim Penguji

Ketua

Dr. Wiwin Maisyaroh, M.Si
NIP. 198212152006042005

Sekretaris

Risma Nurfitri, M.Sc.
NIP. 199002272020122007

Anggota:

1. Dr. Suwarno, M.Pd
2. Imaniah Bazlina Wardani, M.Si

KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ

Menyetujui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



Dr. H. Abdul Mu'is, S.Ag., M.Si
NIP. 197304142000031005

MOTTO

وَإِذَا تَوَلَّى سَعَىٰ فِي الْأَرْضِ لِيُفْسِدَ فِيهَا وَيُهْلِكَ الْحَرْثَ وَالنَّسْلَ ۗ وَاللَّهُ لَا مُجِبُّ

الْفَسَادِ ﴿٢٠٥﴾

Artinya: “Apabila berpaling (dari engkau atau berkuasa), dia berusaha untuk berbuat kerusakan di bumi serta merusak tanam-tanaman dan ternak. Allah tidak menyukai kerusakan.”¹ (Al Baqarah:205).



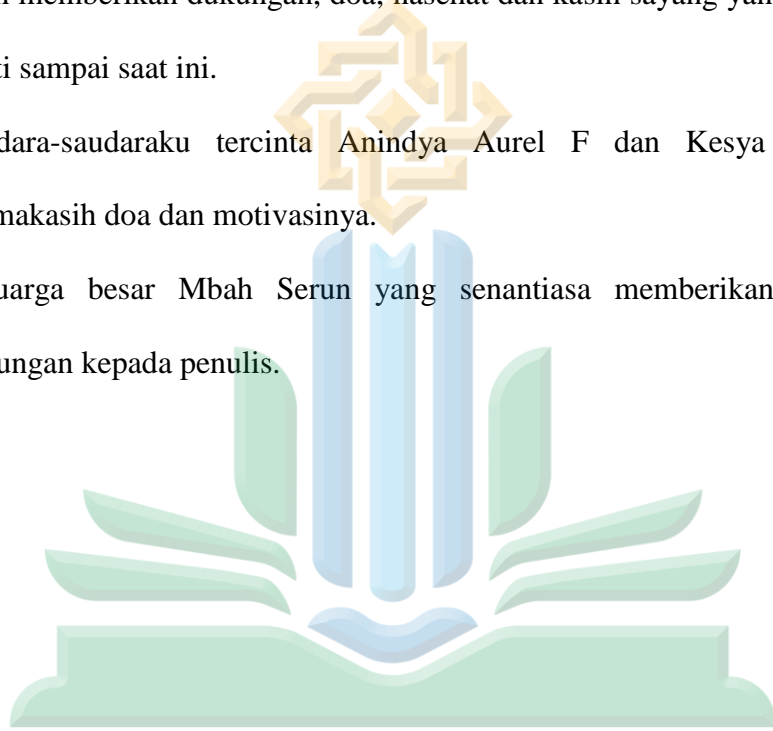
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

¹ M. Abdul Ghoffar., Mu'thi Abdurrahim, Al-Atsari Abu Ihsan. Tafsir Ibnu Katsir Jilid 5, (Bogor: Pustaka Imam Asy-Syafi'I, 2004), 489.

PERSEMBAHAN

Teriring doa dan ucapan syukur tiada henti diucapkan kepada Allah SWT, dengan rasa tulus dan ikhlas, skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Bapak Kaman dan ibu Tri Wahyu Entini selaku kedua orang tua saya yang telah memberikan dukungan, doa, nasehat dan kasih sayang yang tidak pernah henti sampai saat ini.
2. Saudara-saudaraku tercinta Anindya Aurel F dan Kesya Kintania A, terimakasih doa dan motivasinya.
3. Keluarga besar Mbah Serun yang senantiasa memberikan nasihat dan dukungan kepada penulis.



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

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur Alhamdulillah penulis haturkan kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia-nya, perencanaan, pelaksanaan hingga penyelesaian skripsi dengan judul “Efektifitas Penerapan Pembelajaran Jeelajah Alam Sekitar (JAS) Berbasis *Discovery Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Perubahan Lingkungan Kelas X Di SMA Negeri Umbulsari Jember Tahun Pelajaran 2022/2023” yang merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Strata satu (S1) program studi Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember. Sholawat serta salam semoga tetap tercurah dan limpahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dai zaman kegelapan menuju zaman yang terang benderang.

Keberhasilan ini dapat di peroleh penulis karena mendapatkan dukungan dari banyak pihak, oleh karena itu, penulis menyadari dan menyampaikan terimakasih yang sebanyak-banyaknya kepada:

1. Prof. Dr. H. Hepni, S.Ag., M.M. CPEM. Selaku rektor Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq jember yang telah

memberikan fasilitas untuk semua keperluan yang diperlukan peneliti selama menempuh studi di UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember.

2. Dr. H. Abdul Mu'is, S.Ag., M.Si. Selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah memberikan dukungan berbagai fasilitas dalam menempuh pendidikan hingga terselesaikannya skripsi ini.
3. Dr. Hartono. M.Pd. Selaku ketua jurusan pendidikan sains UIN KHAS Jember yang telah memberikan motivasi dan arahan bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Dr. Wiwin Maisyaroh, M.Si. Selaku koordinator Program Studi Tadris Biologi yang telah memberikan segala nasehat dan bimbingannya.
5. Imaniah Bazlina Wardani, M. Si Selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan saran, bimbingan dan motivasi dalam penyusunan dan penyelesaian skripsi ini.
6. Dr. Nanda Nasution, S.Pd., M.Pd. selaku validator instrument penelitian yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk menilai dan memberikan kritik dan saran yang sangat bermanfaat.

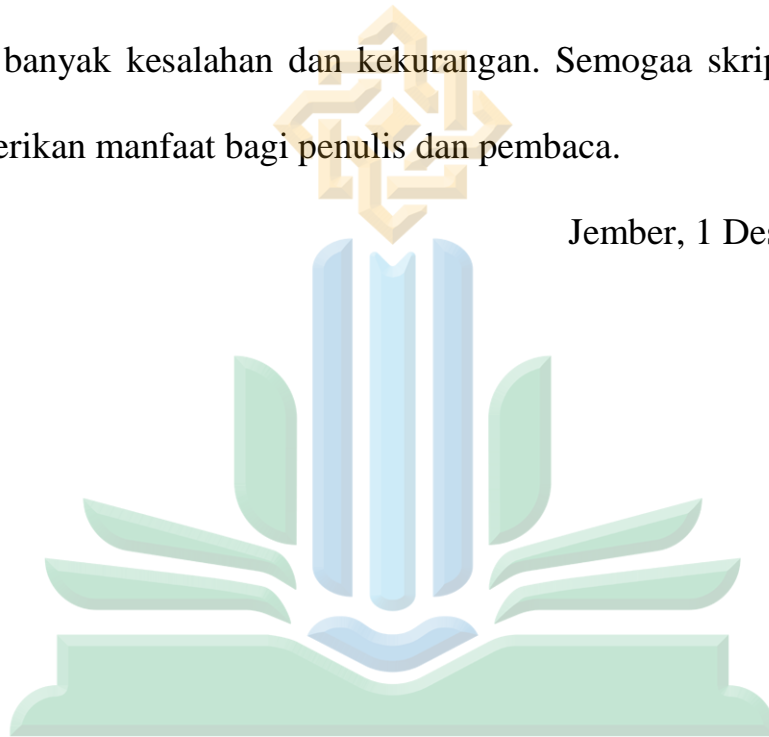
7. Bapak Siswoyo, M.Pd. selaku kepala sekolah SMA Negeri Umbulsari yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian di sekolah.
8. Bapak Suprayitno, S. Pd. Selaku guru mata pelajaran biologi kelas X di SMA Negeri Umblsari yang meluangkan waktu dan tenaga untuk memberikan bantuan sehingga penelitian ini berjalan lancar.
9. Bapak dan Ibu Dosen Tadris Biologi yang telah mendidik dan memberikan ilmu selama penulis menempuh pendidikan di UIN KHAS Jember.
10. Bapak Kaman dan Ibu Tri Wahyu Entini yang telah memberikan dukungan dan kasih sayang kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
11. Adik Anindya Aurel F, dan Kesya Kintania A yang telah memberikan dukungan, semangat serta kasih sayang dan dukungan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
12. Asri Arifatunnisa, Nurul Qomariatun Hasanah, Rahel Karenhapukh, dan Melinda Susilowati selaku sahabat yang telah memberikan dukungan baik berupa materil maupun non-materil, semangat serta motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi.

13. Semua pihak yang telah membantu namun tidak dapat disebutkan satu persatu.

Segala bantuan yang diberikan semoga menjadi amal ibadah di hadapan Allah SWT. Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih banyak kesalahan dan kekurangan. Semogaa skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan pembaca.

Jember, 1 Desember 2023

Penulis



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

ABSTRAK

Anggita Aulia Rahma, 2023: Efektifitas Penerapan Pembelajaran Jelajah Alam Sekitar (JAS) Berbasis Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Perubahan Lingkungan Kelas X di SMA Negeri Umbulsari Jember Tahun Pelajaran 2022/2023/

Kata kunci : Jelajah Alam Sekitar, *Discovery Learning*, Perubahan Lingkungan.

Metode pembelajaran jelajah alam sekitar (JAS) merupakan metode pembelajaran yang berkaitan dengan alam sekitar, metode pembelajaran ini dapat dikaitkan dengan situasi nyata yang didukung oleh sumber daya alam yang ada disekitar. Pembelajaran jelajah alam sekitar (JAS) juga dapat meningkatkan hasil belajar karena sumber belajarnya didapatkan secara langsung, sehingga daya ingat siswa lebih baik dalam materi tersebut.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk 1) Mengetahui hasil belajar siswa baik sebelum dan sesudah dibelajarkan menggunakan metode jelajah alam sekitar (JAS) berbasis *discovery learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi perubahan lingkungan kelas X di SMA Negeri Umbulsari tahun pelajaran 2022/2023, 2) Mengetahui keefektifitan model pembelajaran jelajah alam sekitar (JAS) berbasis *discovery learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi perubahan lingkungan kelas X di SMA Negeri Umbulsari tahun pelajaran 2022/2023.

Metode penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen. Desain penelitian *quasi eksperimen design* dengan bentuk penelitian *nonequivalent group pretest posttest design*. Instrument pengumpulan data berupa test dan dokumentasi. Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas X di SMA Negeri Umbulsari Jember Tahun Pelajaran 2022/2023, dengan sampel X.7 dan X.8. Analisis data menggunakan uji t untuk mengetahui hipotesis penelitian.

Adapun hasil penelitian menyatakan bahwa 1) Hasil belajar siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen setelah dibelajarkan dengan menggunakan metode pembelajaran jelajah alam sekitar (JAS) pada materi perubahan lingkungan diterapkan dengan baik, sehingga hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih tinggi jika dibandingkan dengan kelas kontrol yang dibuktikan dengan rata-rata dari data *posttest*, adapun nilai rata-rata pada kelas kontrol yaitu 58,42 sedangkan nilai rata-rata kelas eksperimen yaitu sebesar 74,70, 2) Metode pembelajaran jelajah alam sekitar (JAS) efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa dengan nilai yang signifikansi sebesar 0,042.

DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN SAMPUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
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
1. Variable Penelitian	8
2. Indikator Variabel Penelitian	9
F. Definisi Operasional.....	9
G. Asumsi Penelitian	11
H. Hipotesis.....	12

I. Sistematika Pembahasan	13
BAB II KAJIAN PUSTAKA	14
A. Penelitian Terdahulu	14
B. Kajian Teori	19
1. Jelajah Alam Sekitar (JAS)	19
2. Discovery Learning	25
3. Hasil Belajar	29
4. Perubahan Lingkungan	31
BAB III METODE PENELITIAN	42
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian	42
B. Populasi dan Sampel	43
C. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	45
D. Analisis Data	58
BAB IV PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS	62
A. Gambaran Objek Penelitian	62
B. Penyajian Data	64
C. Analisis dan Pengujian Hipotesis	67
D. Pembahasan	73
BAB V PENUTUP	78
A. Kesimpulan	78
B. Saran	78
DAFTAR PUSTAKA	80

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	84
LAMPIRAN.....	85
BIODATA PENULIS.....	134



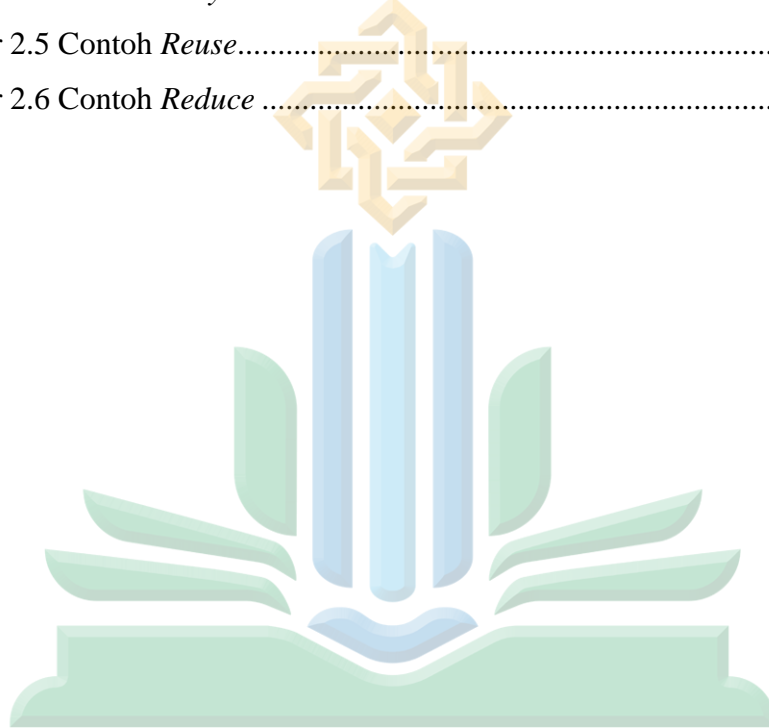
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 1.1 Indikator Variabel	9
Tabel 2.1 Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu	16
Tabel 3.1 Jumlah Populasi Kelas X	43
Tabel 3.2 Sampel Penelitian.....	45
Tabel 3.3 Jumlah Populasi Kelas X	47
Tabel 3.4 Kisi-kisi Instrumen Soal	48
Tabel 3.5 Instrumen Dokumentasi	45
Tabel 3.6 Kriteria Validitas Para Ahli.....	50
Tabel 3.7 Hasil Uji Validitas Para Ahli	51
Tabel 3.8 Interpretasi Nilai Koefisien Korelasi r hitung.....	52
Tabel 3.9 Hasil Uji Validitas Instrumen Tes.....	54
Tabel 3.10 Hasil Uji Reliabilitas Soal.....	55
Tabel 3.11 Interpretasi Nilai Daya Beda	55
Tabel 3.12 Hasil Uji Daya Pembeda.....	57
Tabel 3.13 Interpretasi Tingkat Kesukaran.....	57
Tabel 3.14 Hasil Uji Tingkat Kesukaran.....	61
Tabel 4.1 Rekapitulasi Hasil Penelitian Kelas Kontrol.....	64
Tabel 4.2 Rekapitulasi Hasil Penelitian Kelas Eksperimen.....	65
Tabel 4.3 Persentasi Keterlaksanaan Sintaks Model Pembelajaran.....	67
Tabel 4.4 Deskripsi Data Hasil Belajar.....	68
Tabel 4.5 Uji Normalitas Hasil Belajar.....	69
Tabel 4.6 Uji Homogenitas Hasil Belajar.....	70
Tabel 4.7 Hasil Uji t Hasil Belajar	71
Tabel 4.8 Hasil Uji N-gain	72

DAFTAR GAMBAR

	hal
Gambar 2.1 Pencemaran Air	34
Gambar 2.2 Pencemaran Udara.....	35
Gambar2.3 Pencemaran Tanah	36
Gambar 2.4 Contoh <i>Recycle</i>	40
Gambar 2.5 Contoh <i>Reuse</i>	40
Gambar 2.6 Contoh <i>Reduce</i>	40



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

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan bagian penting dalam kemajuan bangsa, dan memiliki peranan penting bagi manusia. Suatu bangsa akan terus maju apabila penduduknya mengenyam pendidikan yang tinggi. Pendidikan di Indonesia diatur dalam Undang-Undang RI No. 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional yang berbunyi: “Pendidikan Nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa yang bertujuan untuk mengembangkan potensi siswa agar menjadi manusia bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab”.²

Satuan pendidikan melaksanakan proses pembelajaran yang secara efektif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi siswa untuk berperan aktif dan memberikan peluang yang cukup bagi kreativitas, kemandirian yang sesuai dengan bakat, minat, perkembangan fisik, dan psikologis siswa. Kegiatan pembelajaran didalam kelas dapat berjalan dengan lancar dan efektif apabila seluruh komponen-komponen dalam kegiatan tersebut ada, yaitu: tujuan, materi, guru, waktu, perlengkapan, dan evaluasi pembelajaran.³

² Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional

³ Uno, Hamzah B & Nurdin Mohammad. Belajar dengan Pendekatan Paikem.

Konsep pembelajaran Biologi salah satu pembelajaran yang membahas tentang kehidupan manusia, hewan, dan tumbuhan. Kurikulum yang akan digunakan dalam pembelajaran juga harus di sesuaikan dengan kemampuan dari peserta didik, kurikulum yang di gunakan pada saat ini yaitu kurikulum merdeka. Kurikulum merdeka memiliki keterkaitan dengan pembelajaran biologi yang selalu bersangkutan dengan masalah yang ada pada sekitarnya, kurikulum merdeka lebih memfokuskan model pembelajaran pada masalah atau proyek.⁴

Konsep pembelajaran dengan menggunakan lingkungan sekolah dapat memberikan peluang yang sangat besar untuk meningkatkan hasil belajar siswa karena lebih menyenangkan dan terkesan melekat pada siswa dibandingkan dengan metode konvensional.⁵ Berkaitan dengan sumber belajar, pada pembelajaran Biologi lingkungan sekolah juga dapat digunakan sebagai sumber belajar siswa. Sehingga proses pembelajaran biologi yang berlangsung lebih menekankan pada pengalaman langsung siswa terhadap objek belajarnya. Kendala dalam penerapan model pembelajaran pada siswa yaitu kurang memaksimalkan waktu pembelajaran, lebih banyak waktu bermain atau bercanda bersama teman kelompok saat menyelesaikan tugas dan kurangnya kerjasama yang baik dalam tim.⁶

Jakarta: Bumi aksara. 2011.

⁴ Safriadi Amisyah dkk, "Upaya Peningkatan Hasil Belajar Kognitif Melalui Model Problem Based Learning." BIOTIK: Jurnal Ilmiah Biologi Teknologi Dan Kependidikan 1, no 2, (2015):87 <https://doi.org/10.22373/biotik.v1i2.218>

⁵ Uno, Hamzah B & Nurdin Mohammad. Belajar dengan Pendekatan Paikem. Jakarta: Bumi aksara. 2011.

⁶ Nurwahidah dkk, "Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Siswa Menggunakan Lembar Kerja Siswa Berbasis Saintifik." Reflection Journal 1, no. 2,(2021).

Discovery Learning merupakan model pembelajaran yang tidak hanya sekedar menerima dari penjelasan guru saja, akan tetapi siswa dituntut juga untuk aktif mengidentifikasi masalah dan memecahkan masalah sendiri.⁷ Peserta didik aktif dalam menemukan konsep-konsep dan prinsip-prinsip yang diperlukan oleh mereka sedangkan guru memiliki peran untuk mendorong peserta didik untuk melaksanakan kegiatan dan sebagai pengalaman dalam menemukan konsep dan prinsip, sehingga peserta didik dapat berperan aktif dan berpartisipasi pada saat pembelajaran. Model *discovery learning* akan melatih mental dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis dikarenakan kegiatan yang ada pada pembelajaran tersebut membuat peserta didik berperan aktif dan akan terbiasa dalam proses mengamati, menganalisis, mengidentifikasi, menalar, membandingkan atau mengelompokkan, dan dapat membuat kesimpulan.⁸ Berdasarkan hasil wawancara yang di peroleh dari narasumber bapak Suprayitno selaku guru biologi di SMA Negeri Umbulsari pada tanggal 14 Februruari 2023, menjelaskan bahwa pada saat ini proses pembelajaran biologi di SMA Umbulsari masih menggunakan metode konvensional yaitu dengan ceramah yang hanya memfokuskan proses pembelajaran pada guru saja, sehingga peserta didik merasa bosan dengan model pembelajaran tersebut. Berdasarkan hasil wawancara dengan peserta didik mereka merasa bosan, jenuh, kurang memahami, dan mengantuk ketika

⁷ Furodiah, Anis Zulfah. :Pengaruh Model Discovery Learning Disertai Lembar Kerja Siswa (LKS) Terhadap Keterampilan Proses Sains, Motivasi Dan Hasil Belajar Fisika Siswa di SMA,” Skripsi, Universitas Jember, 2017

⁸ Noviyani, Sastri, Bq. Asma Nufida dan Ratna Azizah Mashmi. “Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Smp Pada Materi Pencemaran Lingkungan Dosen Program Studi Pendidikan Kimia, FPMIPA IKIP Mataram.” Jurnal Ilmiah Pendidikan Kimia :Hydrogen”,3 n0.1 (2015).

sedang melaksanakan pembelajaran yang hanya disampaikan oleh guru saja. Hal ini juga berpengaruh terhadap hasil belajar siswa yang masih standart dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yakni dengan nilai 70. Proses belajar mengajar dilaksanakan di dalam kelas saja, padahal lingkungan SMA Negeri Umbulsari Jember terletak di area pedesaan yang wilayahnya masih terdapat banyak lahan persawahan, lapangan, bukit, dan kebun-kebun warga sekitar yang sangat mendukung kegiatan pengamatan langsung ke objek biologi, akan tetapi potensi ini belum dimanfaatkan secara maksimal dalam pembelajaran biologi oleh pihak sekolah. Sebagaimana dalam Al-Quran surat Ar-Rum ayat 41 dijelaskan tentang pencemaran lingkungan.

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

Artinya: *Telah tampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan perbuatan tangan manusia, supaya Allah merasakan kepada mereka sebagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar).* (QS Ar-Rum: 41).

Saat ini di Indonesia menggunakan kurikulum merdeka yang memfokuskan pada materi yang esensial, memiliki fleksibilitas untuk mengembangkan karakter. Sekolah yang menerapkan kurikulum merdeka ini diharapkan mampu melatih bakat dan minat dari berbagai keterampilan yang dimiliki oleh para siswa terutama pada bidang literasi dan aspek lainnya, sehingga menghasilkan kompetensi lulusan yang bermutu dalam menghadapi pendidikan di era Abad ke-21.⁹

⁹ Juliati dkk, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kurikulum Merdeka Belajar."

Menurut penelitian terdahulu oleh Nur Rahmah (2021) dengan judul “Pembelajaran Jelajah Alam Sekitar (JAS) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Materi klasifikasi Makhluk Hidup di MTS Al-Madaniyah”, hasil belajar kognitif merupakan kemampuan. Hasil penelitian model pembelajaran ini menunjukkan terdapat pengaruh hasil yang signifikan.

Pada penelitian ini salah satu metode yang dapat selaras dengan materi perubahan lingkungan beserta keadaan lingkungan sekolah SMA Negeri Umbulsari Jember adalah pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS). Hasil penelitian terdahulu oleh Syaifudin pendekatan JAS terbukti lebih efektif ditinjau dari hasil belajar siswa dibandingkan dengan metode konvensional (ceramah). Pendekatan JAS adalah pendekatan yang kegiatan pembelajarannya selalu berkaitan dengan alam sekitar baik secara langsung maupun tidak langsung. Pendekatan JAS ini lebih menekankan pada kegiatan pembelajaran yang dapat dikaitkan dengan situasi nyata, Pembelajaran pendekatan JAS didukung dengan tersedianya Sumber Daya Alam (SDA) di sekitar lingkungan sekolah, diantaranya sawah, bukit, kebun, dan potensi lokal lainnya yang dapat dimanfaatkan sebagai sarana belajar khususnya pada materi perubahan lingkungan. Diharapkan dengan penggunaan pendekatan pembelajaran JAS, hasil belajar siswa dapat meningkat dan dapat mencapai KKM yang sudah ditentukan oleh pihak sekolah.

Berdasarkan penjelasan tersebut, maka peneliti mengambil judul “Efektifitas Pembelajaran Jelajah Alam Sekitar (JAS) Berbasis *Discovery*

Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Perubahan Lingkungan Kelas X SMA Negeri Umbulsari Jember Tahun Pelajaran 2022/2023".

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah hasil belajar siswa sebelum dan sesudah pembelajaran jelajah alam sekitar berbasis *discovery learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi perubahan lingkungan kelas X SMA Negeri Umbulsari 2022/2023?
2. Bagaimanakah keefektifan model pembelajaran Jelajah Alam Sekitar (JAS) Berbasis *discovery learning* ini efektif terhadap hasil belajar siswa kelas X di SMA Umbulsari jember Tahun Pelajaran 2022/2023?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah dijelaskan di atas, maka tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengetahui hasil belajar siswa baik sebelum dan sesudah dibelajarkan menggunakan metode jelajah alam sekitar (JAS) berbasis *discovery learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi perubahan lingkungan kelas X di SMA Negeri Umbulsari tahun pelajaran 2022/2023.
2. Mengetahui keefektifitan model pembelajaran jelajah alam sekitar (JAS) berbasis *discovery learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi perubahan lingkungan kelas X di SMA Negeri Umbulsari tahun pelajaran 2022/2023.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Diharapkan dari hasil penelitian ini bisa bermanfaat untuk pihak-pihak maupun instansi pendidikan khususnya di bidang biologi mengenai efektifitas penerapan pembelajaran jelajah alam sekitar (JAS) berbasis *discovery learning* terhadap hasil belajar pada materi Perubahan Lingkungan.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Siswa

Hasil dari penelitian ini diharapkan mampu menambah pengetahuan peserta didik tentang pentingnya motivasi dan hasil belajar untuk mencapai tujuan yang dicapai.

b. Bagi Guru

Penelitian ini dapat menjadi alternatif dalam menentukan model dan metode pembelajaran biologi yang lebih bervariasi dan menjadi upaya untuk meningkatkan motivasi belajar siswa sehingga dapat diajukan menjadi rujukan model pembelajaran kedepannya.

c. Bagi Sekolah

Bagi sekolah hasil penelitian ini bisa dijadikan sebagai masukan dalam melakukan melaksanakan kegiatan pembelajaran yang komprehensif untuk meningkatkan mutu dan kualitas sekolah. Diharapkan mampu meningkatkan kualitas untuk meningkatkan hasil belajar.

d. Bagi Peneliti

Hasil dari penelitian ini bisa dijadikan sebuah sarana atau pedoman bagi peneliti untuk melaksanakan kegiatan belajar mengajar di dalam kelas dan mampu menjadi sebuah inspirasi untuk menambah pengetahuan dan wawasan terlebih dalam teori efektifitas pembelajaran jelajah alam sekitar (JAS) berbasis *Discovery Learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi perubahan lingkungan kelas X di SMA Negeri Umbulsari Jember Tahun Pelajaran 2022/2023.

e. Bagi UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menambah, melengkapi referensi, dan memperkaya pustaka yang berkaitan dengan pembelajaran jelajah alam sekitar berbasis *discovery learning*.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup pada penelitian ini dibatasi oleh masalah yang mengenai efektifitas pembelajaran jelajah alam sekitar (JAS) berbasis *discovery learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi Perubahan Lingkungan kelas X di SMA Negeri Umbulsari Jember Tahun Pelajaran 2022/2023.

1. Variabel Penelitian

Variable penelitian akan ditentukan secara jelas dan tegas. Mana yang akan menjadi variabel bebas dan mana yang akan menjadi variabel terikatnya.¹⁰ Pada penelitian ini akan menggunakan dua variabel yakni

¹⁰ Tim Penyusun. Pedoman Penulisan Karya Ilmiah. Jember: IAIN Jember Press, 2019

variabel independent dan *variabel dependent*. Dimana yang akan menjadi variabel bebas (X) ialah efektifitas pembelajaran jelajah alam sekitar (JAS), dan yang akan menjadi variabel terikat (Y) yakni hasil belajar siswa.

2. Indikator Variabel

Apabila semua variabel sudah terpenuhi maka dilanjutkan dengan memaparkan indikator-indikator setiap variabel yang menjadi sebuah rujukan yang bersifat empiris dari variabel yang telah diteliti. Indikator empiris yang nantinya akan menjadi dasar dalam pembuatan butir-butir atau item pertanyaan dalam tes.

Tabel 1.1
Indikator Variabel

No.	Variabel	Indikator
1.	Efektifitas Jelajah Alam Sekitar (JAS) berbasis Discovery Learning	1. Mengidentifikasi 2. Merencanakan 3. Menginvestigasi 4. Pengumpulan data 5. Presentasi 6. Mengevaluasi
2.	Hasil Belajar Biologi	<i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>

F. Definisi Operasional

Definisi operasional adalah definisi yang digunakan untuk acuan pengukuran secara empiris terhadap variabel-variabel penelitian dengan rumusan yang didasarkan pada indikator variabel. Definisi operasional yang akan menjadikan variabel-variabel sedang diteliti bersifat operasional dalam kaitannya dengan proses pengukuran variabel tersebut. Definisi operasional akan memudahkan peneliti dalam melaksanakan pengukuran. Dalam penelitian ini definisi operasional yang akan digunakan berjudul “Efektifitas

Pembelajaran Jelajah Alam Sekitar (JAS) Berbasis *Discovery Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Perubahan Lingkungan Kelas X SMA Negeri Umbulsari Jember Tahun Pelajaran 2022/2023” sebagai berikut:

1. Jelajah Alam Sekitar (JAS)

Pendekatan pembelajaran JAS adalah salah satu inovasi pendekatan pembelajaran biologi maupun bagi kajian ilmu lain yang memiliki ciri-ciri pemanfaatan lingkungan sekitar sebagai sarana sumber belajar melalui kerja ilmiah, serta diikuti pelaksanaan pembelajaran yang berpusat pada siswa.¹¹ Pembelajaran dengan pendekatan JAS ini memfokuskan pada lingkungan sekolah.

2. *Discovery Learning*

Discovery learning merupakan suatu model pembelajaran berbasis penemuan yang bertujuan untuk mengembangkan cara belajar peserta didik aktif. Dengan belajar berbasis penemuan, peserta didik belajar berfikir, menganalisis dan mencoba memecahkan suatu masalah yang sedang dihadapi. Metode pembelajaran ini dapat menarik perhatian dan minat siswa untuk mendorong keaktifan siswa, kemandirian siswa.

3. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan suatu kemampuan yang dimiliki siswa setelah mendapatkan pengetahuan. Hasil belajar merupakan terjadinya perubahan tingkah laku pada diri individu yang dapat diamati dan di ukur dalam bentuk sikap, pengetahuan dan keterampilan. Perubahan tersebut

¹¹ Mulyani, dkk. Jelajah Alam Sekitar (JAS) Pendekatan Pembelajaran Biologi. Semarang: Jurusan FMIPA UNES. 2008.

dapat diartikan sebagai salah satu terjadinya peningkatan dan pengembangan yang lebih baik dari sebelumnya, yang semula tidak tahu menjadi tahu.

4. Jelajah Alam Sekitar berbasis Discovery Learning

Pendekatan jelajah alam sekitar (JAS) tidak mewajibkan siswa menghafal informasi, akan tetapi mendorong siswa untuk mengembangkan informasi pengetahuan yang diperoleh berdasarkan konsep biologi melalui proses eksplorasi dan investigasi. Pembelajaran dengan memanfaatkan alam sebagai media belajar kurang diterapkan dalam pembelajaran IPA dan model yang digunakan discovery learning dan saintifik.

5. Perubahan Lingkungan

Perubahan lingkungan merupakan proses terganggunya keseimbangan lingkungan yang disebabkan oleh faktor alam maupun faktor manusia. Faktor alam yang dapat menyebabkan perubahan lingkungan ialah tanah longsor, banjir, tsunami, gempa bumi, gunung meletus dan kemarau panjang. Sedangkan perubahan lingkungan yang disebabkan oleh faktor manusia yaitu pembuangan limbah tanpa diolah terlebih dahulu, penggundulan hutan dan pembukaan lahan pertanian baru.

G. Asumsi Penelitian

Asumsi penelitian biasanya disebut sebagai anggapan dasar atau postulat, yaitu sebuah titik tolak pemikiran yang kebenarannya diterima oleh

peneliti. Anggapan dasar harus dirumuskan secara jelas sebelum peneliti melangkah mengumpulkan data. Anggapan dasar di samping berfungsi sebagai dasar berpijak yang kukuh bagi masalah yang diteliti juga untuk mempertegas variabel yang menjadi pusat perhatian penelitian dan merumuskan hipotesis.¹² Adapun asumsi pada penelitian ini yakni: Terdapat pengaruh pembelajaran jelajah alam sekitar (JAS) berbasis *discovery learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi perubahan lingkungan kelas X SMA Negeri Umbulsari Jember tahun pelajaran 2022/2023.

H. Hipotesis

Hipotesis diajukan dalam bentuk pernyataan sementara terhadap hasil penelitian.¹³ Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan.¹⁴ Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap hasil penelitian yang akan dilakukan dan masih memerlukan waktu untuk membuktikan dengan data-data dan fakta yang ada di lapangan.¹⁵

Berikut hipotesis pada penelitian ini:

H_a : Ada pengaruh model pembelajaran jelajah alam sekitar (JAS) berbasis *discovery learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi perubahan lingkungan kelas X di SMA Negeri Umbulsari Jember tahun pelajaran 2022/2023.

H_0 : Tidak ada pengaruh model pembelajaran jelajah alam sekitar (JAS)

¹² Tim Penyusun 2021

¹³ Tim Penyusun. Pedoman Penulisan Karya Ilmiah. Jember: IAIN Jember Press, 2019

¹⁴ Sugiyono. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Alfabeta. 2018.

¹⁵ Jakni. Metodologi Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan. Alfabeta. 2016.

berbasis *discovery learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi perubahan lingkungan kelas X di SMA Negeri Umbulsari Jember tahun pelajaran 2022/2023.

I. Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan merupakan gambaran umum dari bab ke bab untuk memudahkan peneliti dalam mengkaji suatu persoalan. Sistematika pembahasan berisi rangkuman sementara dari isi skripsi yang bertujuan untuk menunjukkan secara garis besar dalam penelitian sehingga menjadi lebih mudah dalam meninjau dan menanggapi isinya. Sistematika pembahasan disusun dan dirumuskan sebagai berikut:

Bab I pendahuluan, berisi mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, definisi operasional, asumsi penelitian, hipotesis dan sistematika pembahasan.

Bab II kajian pustaka berisi mengenai pembahasan kajian kepustakaan yang meliputi penelitian terdahulu dan kajian teori.

Bab III metode penelitian, berisi tentang metode penelitian yang meliputi pendekatan dan jenis penelitian, populasi dan sampel, teknik dan instrument pengumpulan data dan diakhiri dengan sistematika analisis data.

Bab IV penyajian data, berisi tentang mengenai penyajian data dan analisis yang meliputi gambaran objek penelitian, penyajian data, analisis dan pengujian hipotesis dan pembahasan.

Bab V penutup, berisi tentang kesimpulan dan saran.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu merupakan bentuk perbandingan antara penelitian terdahulu dengan penelitian baru selanjutnya.¹⁶ Pada bagian penelitian ini mencantumkan berbagai hasil penelitian terdahulu yang terkait dengan penelitian yang hendak dilakukan, kemudian membuat ringkasannya, baik penelitian yang sudah terpublikasi atau belum terpublikasi (skripsi, tesis, disertasi, artikel jurnal ilmiah, dan sebagainya). Dengan melakukan langkah ini, maka akan dapat dilihat sejauh mana orisinalitas dan perbedaan penelitian yang hendak dilakukan. Berikut ini adalah penelitian terdahulu yang masih berkaitan dengan tema yang akan dilakukan oleh peneliti.

1. Penelitian terdahulu oleh Nur Rahmah (2021) dengan judul “Pembelajaran Jelajah Alam Sekitar (JAS) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup di MTS Al-Madaniyah”. Fokus penelitian ini untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh metode pembelajaran terhadap hasil berpikir kritis siswa pada materi Klasifikasi Makhluk Hidup di MTS Al-Madaniyah. Hasil penelitian ini memendapatkan nilai signifikansi menggunakan nilai sig. (2-tailed) dengan $\alpha=0,05$. dapat dilihat pada kolom qual Variances Assumed nilai sig (2-tailed), $0,12 > 0,05$ dengan t hitung $2,788 > t$ tabel $2,101$. Artinya terdapat pengaruh secara signifikan terhadap metode

¹⁶ Tim Penyusun. Pedoman Penulisan Karya Ilmiah. Jember: IAIN Jember Press, 2019

pembelajaran jelajah alam sekitar (JAS) terhadap kemampuan berpikir kritis pada materi klasifikasi makhluk hidup di MTs Al-Madaniyah.¹⁷

2. Penelitian terdahulu oleh Muhammad Syakirin (2017) dengan judul “Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) Menggunakan Jigsaw Terhadap Hasil Belajar [Siswa](#) Pada Materi Kingdom Plantae Kelas X MA Rahmatan Lil’alamin Mempawah”. Hasil pada penelitian ini mendapatkan nilai sebesar 77,4% dengan nilai *Effect Size* 1,8 pada aktivitas belajar siswa, sedangkan nilai 43,0% dengan nilai *Effect Size* 0,7 terhadap nilai hasil belajar siswa. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hasil yang signifikan terhadap metode pembelajaran jelajah alam sekitar (JAS) terhadap hasil belajar siswa pada materi kingdom plantae di MA Rahmatan Lil’alamin Mempawah.¹⁸
3. Penelitian terdahulu oleh Herayana, dkk (2020) dengan judul “Pengembangan Modul Biologi Berbasis Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Keanekaragaman Hayati di Kelas X SMA Negeri 1 Kaway XVI”. Hasil pada penelitian ini menunjukkan 88,67% untuk hasil analisis kepraktisan, sedangkan hasil belajar siswa memiliki rata-rata 81,81%. Maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode pembelajaran jelajah alam sekitar melalui pengembangan modul mendapat kategori sangat efektif dan

¹⁷ Nur Rahmah. Pembelajaran Jelajah Aalam Sekitar (JAS) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup di MTS AlMadaniyah. 2021

¹⁸ Muhammad Syakirin. Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) Menggunakan Jigsaw Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Kingdom Plntae Kelas X MA Rahmatan Lil’alamin Mempawah. 2017.

mendapat respon yang positif.¹⁹

4. Penelitian terdahulu Sukarman Hadi Jaya Putra, (2021) dengan judul “Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS): Dampaknya Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Kognitif Siswa SMP”. Hasil pada penelitian ini menunjukkan menunjukkan nilai rata-rata yang signifikan yakni 81.77% untuk kelas eksperimen sedangkan 76.10% untuk kelas kontrol. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran jelajah alam sekitar berpengaruh terhadap keaktifan dan hasil belajar.²⁰
5. Penelitian terdahulu Evy Nur Astuty (2017), dengan judul “Efektivitas Pendekatan Jelajah Alam Sekitar Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Ekosistem di SMA”. Hasil penelitian ini menunjukkan rata-rata 15,97%. Maka dapat disimpulkan bahwa sangat berpengaruh dan memberikan kontribusi dalam meningkatkan hasil belajar.²¹

Tabel 2.1
Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu

No.	Nama, Tahun, dan Judul	Persamaan	Perbedaan
1.	Nur Rahmah, 2021, Pembelajaran Jelajah Alam Sekitar (JAS) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup di MTS Al-Madaniyah.	a. Pendekatan penelitian kuantitatif b. Teknik pengumpulan data menggunakan tes, dokumentasi. c. Teknik analisis	a. Variabel terikat yang digunakan peneliti terdahulu yaitu Kemampuan berpikir kritis materi klasifikasi makhluk hidup, sedangkan penelitian ini

¹⁹ Herayana, Khairil Hadi, Fetro Dola Syamsu. Pengembangan Modul Biologi Berbasis Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Keanekaragaman Hayati di Kelas X SMA Negeri 1 Kaway XVI. 2020.

²⁰ Sukarman, Hadi Jaya Putra. Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS): Dampaknya Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Kognitif Siswa SMP. 2021.

²¹ Evy Nur Astuty. Efektivitas Pendekatan Jelajah Alam Sekitar Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Ekosistem di SMA. 2017.

		data menggunakan <i>Pretest Posttest Nonequivalent Control Group Design.</i>	menggunakan hasil belajar pada materi perubahan lingkungan.
2	Muhammad Syakirin, 2017, Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) Menggunakan Jigsaw Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Kingdom Plantae Kelas X MA Rahmatan Lil'alamin Mempawah.	a. Pendekatan kuantitatif b. Teknik pengumpulan data tes, dokumentasi.	a. Variabel terikat yang digunakan peneliti terdahulu yaitu hasil belajar materi kingdom plantae, sedangkan penelitian ini menggunakan hasil belajar materi perubahan lingkungan. b. Variabel bebas peneliti terdahulu menggunakan JAS Jigsaw, sedangkan penelitian ini menggunakan JAS <i>Discovery Learning</i> . c. Teknik sampling yang digunakan peneliti terdahulu ialah <i>Nonequivalent Control Group Design</i> , sedangkan penelitian ini menggunakan <i>Pretest Posttest Nonequivalent Group Design</i> .
3.	Herayana, Khairil Hadi, Fetro Dola Syamsu, (2020), Pengembangan Modul Biologi Berbasis Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS)	a. Teknik pengumpulan data menggunakan tes	a. Penelitian terdahulu menggunakan pendekatan RnD (<i>research and</i>

	Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Keanekaragaman Hayati di Kelas X SMA Negeri 1 Kaway XVI.	<p>b. Menggunakan teknik analisis data statistik deskriptif</p> <p>c. Variable bebas yang digunakan JAS</p>	<p><i>development</i>), sedangkan penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif.</p> <p>b. Variabel terikat penelitian terdahulu menggunakan hasil belajar materi keanekaragaman hayati, sedangkan penelitian ini menggunakan hasil belajar perubahan lingkungan.</p>
4.	Sukarman Hadi Jaya Putra, (2021), Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS): Dampaknya Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Kognitif Siswa SMP.	<p>a. Variable bebas yang digunakan sama yakni JAS</p> <p>b. Menggunakan metode pendekatan kuantitatif eksperimen</p> <p>c. Instrument yang digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa adalah tes</p>	<p>a. Variabel terikat penelitian terdahulu salah satunya menggunakan aktivitas belajar siswa sedangkan penelitian ini menggunakan hasil belajar.</p> <p>b. Instrument penelitian terdahulu menggunakan angket untuk mengukur nilai aktif siswa, sedangkan penelitian ini menggunakah tes untuk mengukur hasil belajar siswa.</p>
5.	Evy Nur Astuty, (2017), Efektivitas Pendekatan	a. Menggunakan metode	a. Variabel terikat penelitian

	Jelajah Alam Sekitar Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Ekosistem di SMA	pendekatan kuantitatif eksperimen b. Menggunakan instrument tes c. Menggunakan uji chi-kuadrat	terdahulu menggunakan hasil belajar materi, sedangkan penelitian ini menggunakan hasil belajar perubahan lingkungan
--	--	--	---

B. Kajian Teori

1. Jelajah Alam Sekitar (JAS)

a. Pengertian Jelajah Alam Sekitar (JAS)

Pendekatan sebagai jalan satu arah yang dapat di tempuh oleh guru atau peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran dilihat bagaimana materi itu disajikan.²² Jelajah alam sekitar (JAS) merupakan metode pembelajaran pejelajahan yang memanfaatkan lingkungan alam sekitar kehidupan siswa baik secara fisik, sosial, teknologi maupun budaya sebagai objek belajar biologi yang fenomenanya dipelajari melalui kerja ilmiah. Pembelajaran JAS lebih menekankan pada kegiatan yang dikaitkan dengan keadaan yang nyata, beraga dari seluruh siswa. Metode ini memungkinkan peserta didik dapat mempelajari konsep dan cara mengaitkannya dengan dunia nyata sehingga hasil selanjutnya lebih berdaya guna.

Biologi adalah salah satu cabang ilmu pengetahuan yang memiliki karakteristik tersendiri. Belajar ilmu biologi sama halnya

²² Rapi, M. Investigasi dalam Pembelajaran. EL-HIKMAH, Vol. 9, No. 1, Hal 60- 72. 2015.

dengan mengenal makhluk hidup dan proses kehidupannya di lingkungan dengan cara melaksanakan observasi, eksplorasi, dan pengamatan sehingga memerlukan metode pembelajaran yang memberikan ciri dan dasar kerja yang sesuai dengan karakteristik dan pengembangan konsep pembelajaran biologi. Salah satu cara pendekatan dalam pembelajaran biologi yang mempunyai ciri tersebut ialah pendekatan jelajah alam sekitar (JAS).

Pembelajaran Jas merupakan strategi dalam pembelajaran yang mengutamakan lahan di sekitar sekolah atau sumber belajar lain di luar sekolah sehingga memungkinkan siswa belajar secara langsung terhadap fenomena alam dengan berdasarkan pengamatannya sendiri.²³ Pemilihan materi haruslah sesuai dengan metode pembelajaran ini. Metode ini memiliki kelebihan, yakni siswa belajar dalam keadaan yang menyenangkan, metode ini didasarkan pada *learning by doing*. Sehingga siswa dapat berinteraksi secara langsung dengan keadaan alam nyata sehingga seluruh indera yang dimilikinya akan berfungsi.

Jelajah alam sekitar menekankan pada kegiatan pembelajaran yang dikaitkan dengan keadaan dunia nyata sehingga dapat membuka wawasan berfikir yang beragam dari seluruh siswa dan dapat mempelajari berbagai konsep dan menerapkan dengan kehidupan

²³ Nur Rahmah. Pembelajaran Jelajah Aalam Sekitar (JAS) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup di MTS AIMadaniyah. 2021

nyata, dan hasil belajarnya lebih berguna bagi kehidupannya.²⁴ Jelajah alam sekitar (JAS) meliputi hal-hal yang inovatif dalam penerapannya, yaitu konstruktivisme, penerapan proses sains, proses inquiry, proses eksploitasi lingkungan alam sekitar, dan penerapan *alternative assessment*. Jelajah alam sekitar (JAS) memiliki ciri-ciri yang selalu dikaitkan dengan keadaan alam sekitar baik secara langsung maupun tidak langsung dengan menggunakan media, pengamatan, penjelasan, terdapat kegiatan berupa peramalan, laporan untuk dikomunikasikan baik secara lisan, tulisan, foto, gambar, atau audio visual.²⁵ Hakikat pembelajaran jelajah alam sekitar (JAS) adalah siswa belajar dengan melakukan kegiatan belajar secara nyata dan alamiah, bentuk dari kegiatan lebih utama dari pada hasilnya, berpusat pada siswa, terbentuknya masyarakat belajar, berpikir tingkat tinggi, memecahkan masalah, menanamkan sikap ilmiah dan hasil belajarnya diukur dengan berbagai cara (tidak selalu dengan tes). Inti dari pembelajaran ini ialah eksplorasi, sains, konstruktivisme dan bioedutainment.

Pembelajaran jelajah alam sekitar (JAS) terdiri dari beberapa komponen yang dilaksanakan secara terpadu.²⁶ Adapun komponen-komponen JAS adalah sebagai berikut:

²⁴ Mulyani, dkk. Jelajah Alam Sekitar (JAS) Pendekatan Pembelajaran Biologi. Semarang: Jurusan FMIPA UNES. 2008.

²⁵ Mulyani, dkk. Jelajah Alam Sekitar (JAS) Pendekatan Pembelajaran Biologi. Semarang: Jurusan FMIPA UNES. 2008.

²⁶ Mulyani, dkk. Jelajah Alam Sekitar (JAS) Pendekatan Pembelajaran Biologi. Semarang: Jurusan FMIPA UNES. 2008.

1) Eksplorasi

Melakukan kegiatan eksplorasi di lingkungan sekitarnya, peserta didik akan berinteraksi dengan fakta yang ada di lingkungan sehingga menemukan pengalaman dan sesuatu yang menimbulkan pertanyaan atau masalah. Lingkungan tidak hanya berupa fisik saja, akan tetapi lingkungan juga meliputi social, budaya dan teknologi.

2) Konstruktivisme

Pengetahuan dianggap sebagai suatu proses pembentukan (konstruksi) yang dilakukan secara terus menerus, terus berubah dan terus berkembang. Melalui interaksi dengan lingkungan dengan menggunakan indera yang dimilikinya, sehingga siswa mampu membangun sendiri pengetahuannya.

3) Proses Sains

Proses sains atau bisa disebut juga dengan proses kegiatan ilmiah dimulai ketika seseorang mengamati sesuatu. Sesuatu tersebut diamati karena menarik perhatian, sehingga memunculkan sebuah pertanyaan atau permasalahan yang baru. Permasalahan tersebut kemudian dipecahkan dengan melalui suatu proses yang disebut metode ilmiah untuk mendapatkan pengalaman yang disebut ilmu.

4) Masyarakat Belajar (*learning community*)

Konsep masyarakat belajar menyarankan agar hasil pembelajaran diperoleh dari kerjasama dengan orang lain. Hasil belajar diperoleh dari tutor sebaya, antar teman, antar kelompok, antara yang tahu dengan yang belum tahu. Masyarakat belajar dapat terbentuk jika terjadi proses komunikasi yang dua arah. Dalam masyarakat belajar, dua kelompok atau lebih yang terlibat komunikasi pembelajaran saling belajar. Seseorang yang terlibat dalam kegiatan masyarakat belajar memberi informasi yang diperlukan oleh teman belajarnya.

5) Bioedutainment

Pembelajaran biologi dengan menggunakan strategi bioedutainment memungkinkan peserta didik untuk menguatkan, memperluas dan menerapkan pengetahuan serta keterampilan akademik dalam berbagai macam susunan dalam sekolah maupun luar sekolah, sehingga dapat memecahkan masalah dunia nyata dan masalah yang disimulasikan. Strategi pembelajaran ini dapat diterapkan di luar kelas (*outdoor classroom*) atau di dalam kelas (*indoor classroom*), maupun ditempat pembelajaran lainnya.

6) Asesmen Autentik

Kemajuan belajar peserta didik dapat dinilai dari prosesnya, bukan semata-mata dari hasil saja. Penilaian autentik menilai pengetahuan dan keterampilan siswa. Dengan penilaian autentik

siswa dapat menjawab pertanyaan “kemampuan apa sajakah yang sudah dikuasai siswa?” bukan “apa yang sudah diketahui siswa?” dengan cara ini siswa dapat dinilai kemampuannya dengan berbagai cara, tidak hanya hasil tes tertulis saja. Oleh karena itu pembelajaran JAS dilaksanakan dalam suasana yang menyenangkan, dan tidak membosankan, sehingga peserta didik belajar lebih semangat untuk belajar. Pembelajaran yang dilaksanakan terintegrasi, menggunakan berbagai sumber belajar sehingga pengetahuannya menyeluruh, tidak terpisah-pisah pada tiap bidang studinya. Pembelajaran JAS menekankan pada siswa untuk aktif dan kritis, jadi pembelajaran dilakukan dengan berpusat pada siswa, dan dibimbing oleh guru yang kreatif.²⁷

b. Kelebihan dan Kekurangan Pembelajaran Jelajah Alam Sekitar (JAS) Kekurangan dari pembelajaran jelajah alam sekitar (JAS) yakni:

- 1) Menghabiskan banyak waktu
- 2) Tidak terkontrolnya proses belajar mengajar
- 3) Proses belajar mengajar kurang efektif.

Sedangkan kelebihan dari pembelajaran jelajah alam sekitar (JAS) ialah:

- 1) Kerja kelompok lebih nyata
- 2) Pengetahuan diperoleh dengan sendirinya melalui hasil pengamatan,

²⁷ Mulyani, dkk. Jelajah Alam Sekitar (JAS) Pendekatan Pembelajaran Biologi. Semarang: Jurusan FMIPA UNES. 2008.

diskusi, belajar mandiri, maupun sumber lain

- 3) Berhubungan langsung dengan lingkungan sehingga siswa memperoleh pengalaman tentang masalah yang sedang dipelajari.
- 4) Evaluasi tidak hanya didapat dari hasil kognitif, tetapi efektif dan psikomotor.
- 5) Dengan adanya pembelajaran JAS dapat membentuk pada diri siswa tentang rasa sayang dan peduli terhadap alam sehingga dapat menimbulkan minat untuk merawat, menjaga, dan melestarikannya.²⁸

2. Discovery Learning

Discovery learning merupakan suatu model pembelajaran yang memiliki tujuan untuk mengembangkan cara belajar aktif siswa dengan cara menemukan dan menyelidiki sendiri, sehingga hasil yang diperoleh akan bertahan lama di dalam ingatan. Model pembelajaran ini merupakan pembelajaran yang menekankan peserta didik pada pengalaman langsung dan memikirkan pentingnya sebuah pemahaman tentang struktur atau ide-ide penting terhadap suatu disiplin ilmu melalui keterlibatan siswa aktif dalam proses pembelajaran.²⁹ Model pembelajaran ini pertama kali diperkenalkan oleh Jerome Bruner bahwa model pembelajaran ini sesuai dengan pencarian pengetahuan secara aktif oleh manusia, siswa belajar yang terbaik adalah melalui penemuan sehingga berusaha sendiri untuk

²⁸ Mulyani, dkk. Jelajah Alam Sekitar (JAS) Pendekatan Pembelajaran Biologi. Semarang: Jurusan FMIPA UNES. 2008.

²⁹ Aisyah Nur Afifah. Pengembangan Modul Elektronik (E-Modul) Biologi Berbasis Discovery Learning Pada Materi Keanekaragaman Hayati Untuk Siswa Kelas X Di MAN 2 Banyuwangi. 2022.

memecahkan suatu masalah serta pengetahuan yang menyertainya, sehingga menghasilkan pengetahuan yang benar-benar bermakna.³⁰

Discovery learning merupakan suatu model pembelajaran yang memiliki tujuan untuk mengembangkan cara belajar aktif siswa dengan cara menemukan dan menyelidiki sendiri, sehingga hasil yang didapat akan tahan lama di dalam ingatan.³¹ Beberapa tujuan spesifik dari pembelajaran dengan berbasis penemuan, yaitu:

- a. Penemuan siswa memiliki kesempatan untuk terlibat secara aktif dalam pembelajaran. Faktanya menunjukkan bahwa partisipasi siswa dalam pembelajaran meningkat ketika penemuan digunakan.
- b. Siswa juga belajar merumuskan strategi tanya jawab yang tidak rancu dan menggunakan tanya jawab untuk memperoleh informasi yang bermanfaat dalam menemukan.
- c. Terdapat beberapa fakta yang menunjukkan bahwa keterampilan, konsep, dan prinsip yang dipelajari melalui penemuan lebih bermakna.
- d. Melalui pembelajaran dengan penemuan siswa dapat menemukan pola dalam situasi konkrit maupun abstrak, siswa juga banyak memprediksi (*extrapolate*) informasi tambahan yang diberikan.
- e. Keterampilan yang dipelajari dalam situasi belajar penemuan dalam beberapa kasus, lebih mudah ditransfer untuk aktifitas baru dan di aplikasikan dalam situasi belajar yang baru.

³⁰ Khusnul Hidayah. Pengembangan Modul Praktikum Berbasis Discovery Learning Pada Materi Bioteknologi Untuk Siswa Kelas XII MA AlAmiriyyah Darussalam Blokagung. 2022

³¹ Aisyah Nur Afifah. Pengembangan Modul Elektronik (E-Modul) Biologi Berbasis Discovery Learning Pada Materi Keanekaragaman Hayati Untuk Siswa Kelas X Di MAN 2 Banyuwangi. 2022.

- f. Pembelajaran dengan metode penemuan membantu siswa membentuk cara kerja bersama yang lebih efektif, saling berbagi informasi, serta mendengar dan menggunakan ide-ide orang lain.³²

Ada beberapa langkah dalam mempersiapkan model pembelajaran *discovery learning* yakni:

- a. Menentukan tujuan pembelajaran
- b. Melakukan identifikasi karakteristik siswa
- c. Memilih materi
- d. Menentukan topik yang akan dipelajari siswa
- e. Mengembangkan bahan belajar yang berupa contoh-contoh, ilustrasi, tuas dan sebagainya.³³

Sintak dalam pembelajaran *discovery learning* ada 5 tahapan siklus yaitu *observation*, *manipulation*, *generalization*, *verification*, dan *application*. Berikut sintak pembelajaran model *discovery learning*.

- 1) *Observation*, siswa dihadapkan pada suatu fenomena yang menarik minat dan respon siswa. Lalu, siswa diminta untuk mencatat, mendeskripsikan, dan menjelaskan secara rinci tentang fenomena yang diamati. Kemudian siswa diminta untuk berfikir secara analogi dan memberikan contoh lain dari fenomena yang telah diamati.
- 2) *Manipulation*, siswa diminta untuk menentukan ada atau tidaknya hubungan antar suatu objek atau fenomena yang sedang diamati.

³² Fitriyah, Ali Murtadlo, Rini Warti. Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa MAN Model Kota Jambi. Jurnal Pelangi. Vol. 9, No.2. 2017.

³³ Takwa. Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Model Pembelajaran Discovey Learning Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Pada Pokok Bahasan Barisan Dan Deret Kelas XI MAN 1 Makasar. UIN Alauddin Makasar. 2017.

- 3) *Generalization*, siswa diminta untuk menggeneralisasikan salah satu atau lebih dari suatu hubungan antar objek atau fenomena yang akan menjadi sebuah kesimpulan sementara.
- 4) *Verification*, mengkomunikasikan kesimpulan sementara kepada teman sekelompok dan kelompok lain untuk diperiksa dan diverifikasi secara bersama.
- 5) *Application*, mengaplikasikan apa yang telah dipelajari ke dalam situasi yang baru setelah semua kelompok setuju dengan hasil verifikasi tersebut.³⁴

Model pembelajaran ini tentu saja memiliki kelebihan dan kekurangan. Ada beberapa kelebihan model *discovery learning*, yaitu:

- 1) Menguatkan pengertian, ingatan, dan transfer kompetensi selanjutnya
- 2) Membantu siswa memperkuat konsep dirinya karena memperoleh kepercayaan bekerja sama dengan temannya
- 3) Membantu siswa memperbaiki dan meningkatkan keterampilan dan progress kognitif
- 4) Menumbuhkan rasa senang pada siswa karena berhasil menemukan sesuatu
- 5) Mendorong siswa untuk berpikir dengan intuisi dan merumuskan hipotesis sendiri yang nantinya akan menemukan jawaban oleh dirinya

³⁴ Aisyah Nur Afifah. Pengembangan Modul Elektronik (E-Modul) Biologi Berbasis Discovery Learning Pada Materi Keanekaragaman Hayati Untuk Siswa Kelas X Di MAN 2 Banyuwangi. 2022.

sendiri.³⁵

Sedangkan kekurangan dari model pembelajaran ini, ialah:

- a) Tidak seluruh siswa dapat menjajaki pelajaran dengan model ini
- b) Menyita banyak waktu karena guru dituntut mengganti kerutinan mengajar yang biasanya diibaratkan sebagai pemberi data menjadikan fasilitator, motivator, dan juga pembimbing
- c) Keahlian berfikir siswa secara rasional masih terbatas.³⁶

3. Hasil Belajar

Belajar merupakan sebuah proses yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri di dalam interaksi dengan lingkungan.³⁷ Upaya peningkatan kualitas proses belajar mengajar dan hasil belajar bagi siswa di setiap jenjang pendidikan perlu diwujudkan, agar memperoleh sumber daya manusia yang berkualitas dan dapat menunjang pembangunan nasional.³⁸ Salah satu upaya untuk meningkatkan hasil belajar siswa adalah penggunaan alat bantu berupa media pengajaran di dalam proses belajar mengajar. Hasil belajar merupakan sejumlah pengalaman yang diperoleh peserta didik yang

³⁵ Khusnul Hidayah. Pengembangan Modul Praktikum Berbasis Discovery Learning Pada Materi Bioteknologi Untuk Siswa Kelas XII MA AlAmiriyyah Darussalam Blokagung. 2022.

³⁶ Aisyah Nur Afifah. Pengembangan Modul Elektronik (E-Modul) Biologi Berbasis Discovery Learning Pada Materi Keanekaragaman Hayati Untuk Siswa Kelas X Di MAN 2 Banyuwangi. 2022.

³⁷ Aunurrahman. Belajar dan Pembelajaran Memadukan Teori-teori Klasik dan Pandangan-pandangan Kontemporer. Bandung: Alfabeta. 2008.

³⁸ Lusiana, Hartono, Y, dkk. Penerapan Model Pembelajaran Generatif (MPG) untuk Pelajaran Matematika di Kelas X SMA Negeri 8 Palembang. Jurnal Pendidikan Matematika. Vol. 3 No. 2. 2009.

mencakup ranah kognitif, efektif, dan psikomotorik.³⁹ Ketiga ranah tersebut yang akan menjadi objek penilaian hasil belajar, ranah kognitif merupakan yang paling banyak dinilai oleh para guru karena berkaitan dengan kemampuan siswa dalam menguasai materi pembelajaran. Ranah Kognitif mencakup kegiatan mental (otak) yang berhubungan dengan kemampuan berfikir termasuk kemampuan memahami, menghafal, mengaplikasi, menganalisis, mensintesis dan kemampuan mengevaluasi. Ranah Afektif yang berkaitan dengan sikap dan nilai, ranah afektif memiliki cakupan watak perilaku seperti perasaan, minat, sikap, emosi dan nilai. Ranah psikomotor merupakan ranah yang berkaitan dengan keterampilan (skill) atau kemampuan yang berhubungan dengan aktivitas fisik. Hasil belajar psikomotor ini tampak dalam bentuk keterampilan (skill) dan kemampuan bertindak individu.⁴⁰ Kegiatan belajar tidak hanya berupa pemahaman konsep teori materi pelajaran di sekolah, akan tetapi juga penguasaan kebiasaan, persepsi, kesenangan, bakat-minat, penyesuaian sosial, jenis-jenis keterampilan, cita-cita, keinginan, dan harapan.

Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar yaitu, faktor pertama adalah faktor eksternal (faktor yang berasal dari luar individu), faktor Fisiologis (faktor yang bersifat jasmani seperti alat indra dan kondisi fisik lainnya), faktor internal (faktor yang berasal dari dalam individu), faktor psikologis (faktor yang bersifat rohani seperti motivasi,

³⁹ Rusman. Model-model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru. Jakarta Rajawali Press. 2013.

⁴⁰ Qodir, Abdul. Evaluasi Dan Penilaian Pembelajaran. Yogyakarta: K-Media. 2017.

minat, bakat, intelegensi, sikap dan kesehatan mental).⁴¹ Faktor kedua adalah faktor eksternal (faktor yang berasal dari luar individu), dimana kondisi lingkungan disekitar siswa juga mempengaruhi yakni, faktor sosial dan faktor fisik (berkaitan dengan kondisi tempat belajar, sarana dan perlengkapan belajar, materi pelajaran dan kondisi lingkungan belajar).

Hasil pemaparan diatas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah suatu penilaian akhir dari proses dan pengenalan yang telah dilakukan berulang-ulang, dan akan tersimpan dalam jangka waktu yang lama atau bahkan tidak akan hilang selamanya. Hasil belajar turut serta dalam pembentukan pribadi individu yang selalu ingin mencapai hasil yang lebih baik lagi sehingga akan merubah pola cara berpikirnya serta menghasilkan perilaku kerja yang lebih baik.

4. Perubahan Lingkungan

a. Pengertian Perubahan Lingkungan

Lingkungan hidup dapat diartikan sebagai lingkungan fisik yang mendukung kehidupan manusia serta proses yang melibatkan energi dan siklus materi. Keseimbangan lingkungan secara alami dapat berlangsung apabila komponen yang terlibat dalam interaksi dapat berperan sesuai dengan kondisi keseimbangan serta berlangsungnya

⁴¹ Sutardi, dkk. Peningkatan Minat Dan Hasil Belajar Siswa Dengan Metode Pembelajaran Quiz Team "Think Fast Do Best" Pada Materi Reaksi Oksidasi-Reduksi Di Kelman Model Singkawang, Jurnal Kimia. 9 (2): 73- 84. 2013.

aliran energi dan siklus biogeokimia.⁴² Lingkungan yang seimbang memiliki daya lenting dan daya dukung yang tinggi. Daya lenting merupakan daya untuk pemulihan kembali ke keadaan seimbang, sedangkan daya dukung merupakan kemampuan lingkungan untuk dapat memenuhi kebutuhan sejumlah makhluk hidup agar dapat tumbuh dan berkembang secara wajar di dalamnya. Keseimbangan lingkungan ditentukan oleh energi yang masuk dan energi yang digunakan, sehingga seimbang antara bahan makanan yang terbentuk dan yang digunakan, seimbang antara bahan faktor abiotik dan faktor biotik.⁴³

Perubahan lingkungan merupakan proses terganggunya keseimbangan lingkungan yang disebabkan oleh faktor alam maupun faktor manusia. faktor-faktor alam yang menyebabkan perubahan lingkungan ialah, tanah longsor, tsunami, gempa bumi, banjir, kemarau panjang, dan gunung meletus. Sedangkan perubahan lingkungan yang disebabkan oleh faktor manusia guna memenuhi kebutuhan hidup yang tidak dapat dikendalikan sehingga menyebabkan perubahan lingkungan secara signifikan, misalnya pembuangan limbah tanpa diolah terlebih dahulu dan penggundulan hutan untuk membuka lahan pertanian yang baru.

⁴² Abidah Hindiyana Ulinnuha. Pengaruh Pembelajaran Project Based Learning (PJBL) Terhadap Problem Solving Siswa Kelas X IPA Materi Perubahan Lingkungan Di MAN 1 Jember. 2022.

⁴³ Ahmad Shodikin. Pengembangan Booklet Digital pada Materi Perubahan Lingkungan Berdasarkan Kajian Masalah Eksploitasi Gumuk Kecamatan Kalisat Untuk Siswa Kelas X MIPA Di SMA Negeri Kalisat Jember. 2022.

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.⁴⁴ Perubahan lingkungan akibat pencemaran lingkungan saat ini sudah menjadi isu lokal, nasional, dan global, sehingga perubahan tersebut menjadi kerusakan lingkungan dalam taraf yang sudah mengkhawatirkan.

Berdasarkan bahan pencemarannya, dapat dibedakan menjadi:

- 1) Pencemaran biologi yang disebabkan oleh berbagai macam mikroba,
- 2) Pencemaran fisik yang disebabkan gas, benda padat, maupun benda cair,
- 3) Pencemaran kimiawi yang disebabkan oleh zat-zat kimia.⁴⁵
- 4) Berdasarkan tempat terjadinya perubahan dibedakan menjadi⁴⁶:
 - a) Pencemaran Air

Pencemaran air merupakan sebuah perubahan keadaan dimana suatu tempat penampungan air seperti danau, sungai, lautan, dan air tanah akibat masuknya organisme atau zat tertentu yang menyebabkan perubahan. Air dapat dikatakan tercemar apabila air tersebut sudah

⁴⁴ Abidah Hindiyana Ulinnuha. Pengaruh Pembelajaran Project Based Learning (PJBL) Terhadap Problem Solving Siswa Kelas X IPA Materi Perubahan Lingkungan Di MAN 1 Jember. 2022.

⁴⁵ Faikotul Hikmah. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berorientasi Sains, Lingkungan, Teknologi, Dan Masyarakat (SALINGTEMAS) Pada Materi Perubahan Lingkungan Untuk Siswa Kelas X IPA Di MAN 2 Jember. 2022.

⁴⁶ Abidah Hindiyana Ulinnuha. Pengaruh Pembelajaran Project Based Learning (PJBL) Terhadap Problem Solving Siswa Kelas X IPA Materi Perubahan Lingkungan Di MAN 1 Jember. 2022.

berubah, baik warna, bau, maupun rasa. Sehingga dapat menyebabkan kematian suatu organisme yang hidup pada ekosistem air tersebut.



Gambar 2.1 Pencemaran Air

Sumber: <https://www.suara.com/news/2021/12/27/142500/5-penyebab-dan-dampak-pencemaran-air-yang-wajib-diketahui?page=all>

b) Pencemaran Udara

Pencemaran udara merupakan tercampurnya unsur-unsur yang berbahaya ke dalam atmosfer yang dapat menyebabkan terjadinya kerusakan lingkungan, sehingga dapat mengganggu kesehatan manusia secara umum serta menurunkan kualitas lingkungan. Sumber utama dari pencemaran udara ialah yang

berasal dari asap kendaraan bermotor, industri pabrik, dan kegiatan rumah tangga. Bahan utama dari pencemaran udara ialah:

- 1) Gas CO (karbon monoksida) yang berasal dari pembakaran tidak sempurna bahan buangan mobil,
- 2) Gas CO₂ (karbon dioksida) yang berasal dari bahan bakar minyak bumi, batu bara, dan pembakaran hutan,
- 3) Gas CFC (klorofluorokarbon) yang mengakibatkan rusaknya lapisan ozon (O₃),
- 4) Gas SO₂ dan NO₂ yang berasal dari hasil pembakaran bahan

bakar fosil (minyak bumi dan batu bara),

- 5) Asap rokok yang mengandung bahan beracun dan menyebabkan batuk krosis, kanker paru-paru, dan mempengaruhi kondisi janin yang berada dalam kandungan.



Gambar 2.2 Pencemaran Udara

Sumber: <https://www.merdeka.com/trending/penyebab-pencemaran-udara-dan-5-cara-mengatasinya-klm.html>

c) Pencemaran Tanah

Pencemaran tanah merupakan keadaan dimana polutan masuk ke dalam lingkungan tanah sehingga menurunkan kualitas tanah yang menyebabkan kehidupan mikroorganisme tanah mengalami gangguan, sifat kimia dan fisika tanah berubah dan

mengganggu pertumbuhan tanaman, serta keseimbangan fisiologis

tanah terpengaruh dan berubah. Sumber-sumber pencemaran tanah

yakni:

- 1) Limbah industri, yang berupa zat beracun dari industri yang meresap kedalam tanah,
- 2) Limbah rumah tangga, berupa kaleng, kaca, plastic, dan detergen yang bersifat *non-biodegradable* (sulit terurai secara alami),

- 3) Limbah pertanian, berupa zat kimia penyusun peptisida



Gambar 2.3 Pencemaran Tanah

Sumber: <https://www.quipper.com/id/blog/mapel/biologi/dampak-pencemaran-tanah-biologi-kelas-7/>

Pencemaran berdasarkan tingkat pencemaran dibagi menjadi tiga yaitu:

- 1) Pencemaran ringan, jika mengakibatkan iritasi ringan pada panca indra dan tubuh serta mengganggu ekosistem. Contohnya, gas buangan kendaraan bermotor menyebabkan mata pedih kemerahan.

- 2) Pencemaran kronis, apabila menyebabkan sakit kronis.

Contohnya, pencemaran merkuri di Minamata, Jepang yang menyebabkan kanker dan bayi lahir cacat.

- 3) Pencemaran akut, apabila kadar polutan tinggi sehingga menyebabkan kematian. Contohnya, pencemaran radiasi nuklir.

b. Upaya Menjaga Pelestarian Lingkungan

Penanganan masalah perubahan lingkungan perlu dilakukan sedini mungkin. Banyaknya aktivitas hidup manusia yang menghasilkan limbah yang cukup memprihatinkan harus segera diatasi sehingga perlu adanya upaya menjaga pelestarian lingkungan

supaya lingkungan tetap terjaga keseimbangannya diantaranya sebagai berikut⁴⁷:

- 1) Pengurangan pemakaian CFC
- 2) Diadakan penghijauan di kota besar
- 3) Penggunaan pupuk dan obat pembasmi hama tanaman yang sesuai
- 4) Membuang sampah pada tempatnya
- 5) Penanggulangan perubahan udara dengan mengurangi pemakaian bahan bakar minyak
- 6) Penanggulangan limbah industri

Setidaknya kita dapat mengurangi kerusakan-kerusakan yang terjadi sehingga lingkungan menjadi nyaman dihuni dan dapat diwariskan untuk generasi yang akan datang. Sesuai dengan Undang-Undang No. 4 Tahun 1982 tentang Ketentuan-Ketentuan Pokok Pengelolaan Lingkungan Hidup⁴⁸, dan Peraturan Pemerintah No. 51 Tahun 1993 Tentang Pengelolaan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL)⁴⁹.

c. Limbah

Limbah merupakan sumber daya alam yang telah kehilangan fungsinya, sehingga keberadaannya memberikan dampak yang negatif terhadap lingkungan. Limbah dihasilkan tidak hanya dari kegiatan yang berskala besar seperti industri tekstil, industri kayu lapis,

⁴⁷ Maretha, Delima, Warobi dan Asnilawati. Perubahan Lingkungan Untuk Siswa Kelas X. Palembang: Noer Fikri Offset. 2020.

⁴⁸ Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 1982 Tentang Ketentuan-Ketentuan Pokok Pengelolaan Lingkungan Hidup

⁴⁹

melainkan limbah juga dihasilkan oleh kegiatan sehari-hari seperti makan, minum, dan mencuci.

1) Jenis-jenis limbah

Pemanfaatan limbah dapat digolongkan menjadi beberapa jenis diantaranya:

a) Limbah organik, limbah organik merupakan limbah yang dapat mengalami proses penguraian secara alamiah, sehingga limbah organik masih dapat dimanfaatkan kembali (reuse) baik dengan cara di daur ulang (recycle) maupun tanpa didaur ulang. Limbah organik merupakan limbah yang berasal dari kertas, kulit, kotoran hewan, dan sisa daun.

b) Limbah anorganik, limbah ini merupakan limbah yang berasal dari sumber daya alam yang tidak diperbarui dan sulit untuk diuraikan secara alami oleh mikroorganisme. Limbah ini berasal dari minyak bumi, bahan kimia, kaca, besi, dan kaleng aluminium. Limbah ini dapat dimanfaatkan kembali dengan cara di daur ulang.

c) Limbah berbahaya dan beracun (B3), limbah B3 berasal dari proses produksi dengan kandungan bahan berbahaya dan beracun, sehingga dapat mencemarkan lingkungan, membahayakan lingkungan, kesehatan, dan kelangsungan hidup

manusia beserta makhluk hidup lainnya.⁵⁰

Limbah berdasarkan wujudnya dibedakan menjadi tiga, yaitu:

- a) Limbah cair, yang berupa bahan-bahan yang terlarut dalam air, dapat berupa sisa metabolisme seperti urine, limbah cair dari pabrik maupun dari rumah sakit.
 - b) Limbah padat, limbah padat berasal dari limbah domestik, limbah pabrik yang berupa bahan padat.
 - c) Limbah gas, limbah gas berasal dari asap kendaraan bermotor, asap pabrik, debu, maupun asap dari gunung berapi.⁵¹
- 2) Proses daur ulang

Daur ulang adalah proses menjadikan sebuah produk yang dapat dimanfaatkan kembali. Daur ulang merupakan proses pengumpulan, pemilahan, pembersihan, dan pemrosesan ulang sampah menjadi produk yang baru. Setelah proses recycle selesai maka produk baru yang dihasilkan dapat digunakan.⁵²

- 3) Tiga R (*Reuse, Recycle, Reduce*)

Penyelesaian masalah pencemaran dapat dilakukan melalui langkah pengendalian dan pencegahan.⁵³ Langkah pencegahan pada

⁵⁰ Huda, Khairul. Modul Pembelajaran SMA Biologi Kelas X. Direktorat Jenderal PAUD, DIKNAS, dan DIKMEN. 2020.

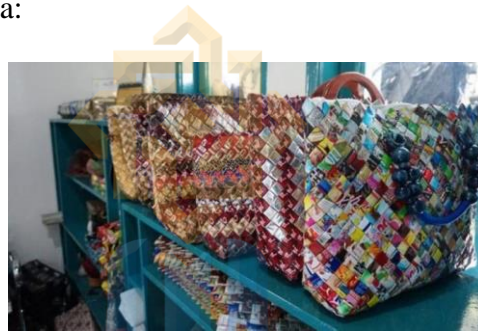
⁵¹ Huda, Khairul. Modul Pembelajaran SMA Biologi Kelas X. Direktorat Jenderal PAUD, DIKNAS, dan DIKMEN. 2020.

⁵² Abidah Hindiyana Ulinnuha. Pengaruh Pembelajaran Project Based Learning (PJBL) Terhadap Problem Solving Siswa Kelas X IPA Materi Perubahan Lingkungan Di MAN 1 Jember. 2022.

⁵³ Abidah Hindiyana Ulinnuha. Pengaruh Pembelajaran Project Based Learning (PJBL) Terhadap Problem Solving Siswa Kelas X IPA Materi Perubahan Lingkungan Di MAN 1 Jember. 2022.

prinsipnya mengurangi pencemaran dari sumbernya untuk mencegah dampak lingkungan yang lebih berat. Sebagian limbah dapat dimanfaatkan kembali dengan cara 3 R (*reuse*, *recycle*, dan *reduce*).

Contohnya:



Gambar 2.4 *Recycle* untuk mengurangi sampah plastik

Sumber: <https://mediakaltim.com/produk-daur-ulang-sampah-kurang-promosi/?amp>



Gambar 2.5 *Reuse*, Ecobrik

Sumber: Dokumen Pribadi, 2023



Gambar 2.6 *Reduce*, Tas Pouch

Sumber: Dokumen Pribadi, 2023

d. Adaptasi dan Mitigasi

Adaptasi terhadap perubahan lingkungan merupakan salah satu cara penyesuaian diri secara alami di dalam ekosistem sebagai reaksi terhadap kondisi perubahan lingkungan yang terjadi. Mitigasi merupakan serangkaian upaya untuk mengurangi dampak yang terjadi pada perubahan lingkungan serta emulihkan kondisi lingkungan yang telah berubah. Ada 4 prinsip mitigasi yaitu:

1. Eliminasi, menghindari alat penghasil emisi gas rumah kaca. Contohnya mengganti lampu pijar dengan lampu LED yang lebih hemat energi.
2. Pengurangan, mengganti peralatan lama atau mengoptimalkan alat yang sudah ada. Contohnya memakai charger, mematikan alat listrik yang tidak terpakai.
3. Substitusi, beralih menggunakan energi terbarukan. Contohnya tenaga angin, air, atau bio-energi sebagai pengganti bahan bakar fosil.
4. Offset, dengan melakukan kegiatan reboisasi.⁵⁴

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

⁵⁴ Abidah Hindiyana Ulinuha. Pengaruh Pembelajaran Project Based Learning (PJBL) Terhadap Problem Solving Siswa Kelas X IPA Materi Perubahan Lingkungan Di MAN 1 Jember. 2022.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Pendekatan yang digunakan pada penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian Eksperimen Semu (*Quasi Eksperimen Design*). Pendekatan kuantitatif digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrument penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan. Penelitian kuantitatif pada umumnya dilakukan pada sampel yang diambil secara random, sehingga kesimpulan hasil penelitian dapat digeneralisasikan pada populasi dimana sampel tersebut diambil.⁵⁵

Jenis penelitian yang digunakan peneliti yaitu Eksperimen non-probability sampling. Jenis penelitian Eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu yang lain dalam kondisi yang terkendali.⁵⁶

Jenis penelitian *Nonequivalent Group Pretest Posttest Design*

NR₁ O₁ X O₂

NR₂ O₃ O₄

Sumber: Jakni⁵⁷

Keterangan:

NR₁ = Kelompok eksperimen tidak dipilih secara random / acak

⁵⁵ Sugiyono. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Alfabeta. 2018.

⁵⁶ Sugiyono. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Alfabeta. 2018.

⁵⁷ Jakni. Metodologi Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan. Alfabeta. 2016.

NR_2 = Kelompok kontrol tidak dipilih secara random / acak

O_1 & O_3 = Pretest (kelompok eksperimen dan kelompok kontrol setelah perlakuan)

X = Perlakuan (*Treatment*)

O_3 & O_4 = Posttest (kelompok eksperimen dan kontrol setelah perlakuan).

B. Populasi dan sampel

1. Populasi

Populasi adalah kumpulan objek yang lengkap dan jelas serta memiliki kuantitas dan karakteristik sifat tertentu yang dapat ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Sehingga populasi tidak hanya jumlah yang ada pada obyek atau subyek yang sedang dipelajari, akan tetapi keseluruhan karakteristik yang dimiliki oleh obyek atau subyek tersebut.⁵⁸ Populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah siswa kelas X di SMA Negeri Umbulsari Jember. Jumlah kelas X di SMA Negeri Umbulsari Jember tahun pelajaran 2022/2023 sebanyak 8 kelas yang terdiri dari X.1, X.2, X.3, X.4, X.5, X.6, X.7, dan X.8. pada penelitian ini penulis menggunakan 2 kelas yakni kelas X.6 sebagai kelas kontrol dan kelas X.8 sebagai kelas eksperimen.

Tabel 3.1
Jumlah populasi kelas X tahun pelajaran 2022/2023

No.	Kelas	Populasi
1.	X. 1	36
2.	X.2	36
3.	X.3	36
4.	X.4	36
5.	X.5	36

⁵⁸ Jakni. Metodologi Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan. Alfabeta. 2016.

6.	X.6	36
7.	X.7	36
8.	X.8	36
Jumlah	288	

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampel yang diambil dari populasi harus benar-benar representative (mewakili). Sampel merupakan contoh yang diambil dari sebagian populasi penelitian yang dapat mewakili populasi. Meskipun yang diteliti adalah sampel, akan tetapi hasil penelitian atau kesimpulan penelitian berlaku untuk populasi atau kesimpulan penelitian digeneralisasikan terhadap populasi. Teknik sampling dibagi menjadi 2 yakni *Probability sampling* dan *Non-probability sampling*.⁵⁹

Teknik sampling yang akan digunakan pada penelitian ini ialah *Non-probability sampling*. Teknik sampling *Non-probability* merupakan teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang/kesempatan yang sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel. Sedangkan *purposive sampling* merupakan teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu, sehingga sampel diambil dengan maksud dan tujuan tertentu karena peneliti menganggap bahwa sesuatu tersebut memiliki informasi yang diperlukan untuk penelitiannya.⁶⁰ Dari delapan kelas yang terdapat di SMA Negeri Umbulsari jember, dipilih dua kelas untuk menentukan kelas kontrol dan eksperimeen. Kelas kontrol

⁵⁹ Jakni. Metodologi Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan. Alfabeta. 2016.

⁶⁰ Jakni. Metodologi Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan. Alfabeta. 2016.

yakni X.6 dan kelas eksperimen X.8. pengambilan sampel ini berdasarkan nilai rata-rata kelas hasil ujian akhir semester. Adapun rincian nilai rata-rata siswa sebagaimana yang dipaparkan pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.2
Sampel penelitian

Kelas	Jumlah siswa	Nilai rata-rata
X.7	36 siswa	79,94
X.8	34 siswa	79,05

C. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Pada bagian ini menjelaskan bagaimana peneliti akan melakukan pengumpulan data serta menjelaskan sarana atau alat yang akan digunakan dalam metode pengumpulan data (angket, wawancara, checklist, pengamatan dan sebagainya) atau alat dan bahan yang akan digunakan dalam penelitian. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini sebagai berikut:

a. Tes

Tes merupakan sekumpulan pertanyaan yang akan digunakan untuk mengumpulkan data mengenai kemampuan kognitif peserta didik sebelum atau sesudah proses pembelajaran berlangsung. Bentuk tes bermacam-macam, seperti soal essay, pilihan ganda, soal menjodohkan, dan lain-lain.⁶¹ Pada penelitian ini akan menggunakan dua macam tes yaitu pretest dan posttest. Tes dilaksanakan dua kali yakni sebelum perlakuan (*pretest*) dan setelah perlakuan (*posttest*)

⁶¹ Jakni. Metodologi Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan. Alfabeta. 2016.

pada siswa yang menjadi sampel penelitian. Tes yang dilakukan pada penelitian ini adalah tes pilihan ganda dan butir soal dalam tes kognitif yang mencakup C4 (analisis), C5 (evaluasi), dan C6 (kreasi) yang sesuai dengan taksonomi Bloom.

b. Dokumentasi

Dokumentasi yang akan digunakan untuk mengumpulkan data melalui dokumen yang diperlukan dalam melengkapi data yang berhubungan dengan penelitian.⁶² Penelitian ini juga menggunakan RPP dan LKPD yang terlampir pada lampiran 1, 3-7. Pada penelitian ini dokumentasi yang akan dilakukan untuk mencari data tentang kemampuan awal dan akhir siswa yaitu nilai siswa pada materi perubahan lingkungan. Dokumentasi yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu:

- 1) Profil SMA Negeri Umbulsari
- 2) Nilai uji tes siswa kelas X.6 dan X.8
- 3) Foto-foto kegiatan proses pembelajaran dan lainnya.

2. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen adalah alat yang digunakan untuk memperoleh atau mengumpulkan data dalam rangka memecahkan masalah penelitian dan untuk mencapai tujuan penelitian.⁶³ Instrument dalam penelitian kuantitatif

⁶² Abidah Hindiyana Ulinnuha. Pengaruh Pembelajaran Project Based Learning (PJBL) Terhadap Problem Solving Siswa Kelas X IPA Materi Perubahan Lingkungan Di MAN 1 Jember. 2022.

⁶³ Jakni. Metodologi Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan. Alfabeta. 2016.

dapat berupa test, pedoman wawancara, pedoman observasi, dan kuesioner⁶⁴.

a. Tes

Pada penelitian ini akan menggunakan 2 macam tes yaitu *pretest* dan *posttest* (lampiran 2). Adapun kisi-kisi butiran soal yang akan digunakan sebagai berikut:

Tabel 3.3
Kisi-kisi instrumen soal

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian	Level Kognitif	No. Butir	Jumlah Butir Soal
3.11 Menganalisis data perubahan lingkungan, penyebab, dan dampaknya bagi kehidupan.	Siswa dapat menganalisis komponen penyusun penyebab pencemaran	C4 (Menganalisis)	1,2,3,4,5,6	6
	Siswa dapat menganalisis komponen-komponen limbah	C4 (Menganalisis)	7,8,9,10,11,12	6
	Siswa dapat menyimpulkan bahwa adaptasi, mitigasi dan pelestarian lingkungan sangat penting untuk dilaksanakan	C5 (Mengevaluasi)	13,14,15,16	4
	Siswa dapat mengkreasikan limbah-limbah untuk di daur ulang	C6 (kreasi)	17, 18, 19, 20	4
Jumlah Soal				20

⁶⁴ Sugiyono. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Alfabeta. 2018.

b. Dokumentasi

Dokumentasi pada penelitian ini digunakan untuk menunjang dan memperkuat hasil penelitian. Adapun dokumen yang akan digunakan yaitu:

Tabel 3.4
Instrument Dokumentasi

No.	Dokumentasi	Ada	Tidak
1.	Profil sekolah	✓	
2.	Daftar hadir siswa	✓	
3.	RPP	✓	
4.	Nilai-nilai siswa	✓	
5.	Foto kegiatan	✓	
6.	LKPD	✓	

Data penelitian ini diambil dari kemampuan kognitif siswa berdasarkan pada taksonomi bloom revisi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol materi perubahan lingkungan. Soal tes yang akan digunakan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sama yakni tes pilihan ganda yang mengacu pada indikator kognitif taksonomi bloom

revisi. Untuk menganalisis data yang benar maka instrument yang akan digunakan harus memenuhi standar validitas reliabilitas instrument yakni:

1) Uji validitas instrument

Validitas mengacu pada ketepatan interpretasi yang dibuat dari data yang dihasilkan oleh suatu instrument dalam hubungannya dengan suatu tujuan tertentu, sehingga tidak diragukan keabsahannya.

a) Validitas isi

Pada penelitian ini menggunakan uji validitas isi, dimana uji validitas isi bertujuan untuk menentukan kesesuaian antara soal dengan materi yang diajarkan dengan tujuan yang ingin diukur dengan kisi-kisi yang telah dibuat.⁶⁵ Uji validitas didapat dari para ahli yakni dosen dan guru mata pelajaran biologi SMA Negeri Umbulsari Jember. Uji validitas dilaksanakan oleh ahli untuk mengetahui kelayakan dari media dan materi yang akan digunakan untuk soal *pretest* dan *posttest*.

$$\text{Validitas} = \frac{\text{Total skor ahli validasi}}{\text{Total skor maksimal}} \times 100\%$$

Hasil yang telah diketahui persentasinya dapat dicocokkan dengan kriteria validitas sebagai berikut:

Tabel 3.5
Kriteria Validitas Para Ahli

No	Skor	Kriteria Validitas
1.	85,01-100,00%	Sangat valid
2.	70,01-85,00%	Valid
3.	50,01-70,00%	Kurang valid
4.	01,00-50,00%	Tidak valid

Adapun uji validitas yang telah dilakukan para ahli didapatkan hasil sebagaimana berikut:

⁶⁵ Jakni. Metodologi Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan. Alfabeta. 2016.

Tabel 3.6
Hasil Uji Validitas Para Ahli

No	Nama Ahli	Keterangan	Skor	Kesimpulan
1.	Dr. Nanda Anugrah Nasution. M.Pd	Ahli validasi Materi	95%	Valid
2.	Suprayitno, S.Pd	Ahli validasi RPP, LKPD (lembar kerja peserta didik)	95%	Valid

b) Validitas konstruk

Uji validitas konstruk bertujuan untuk menentukan tingkat validitas soal maka menggunakan korelasi *product moment pearson* dengan mengkorelasikan antara skor yang di dapat siswa pada suatu butir soal dengan skor total yang didapat. Tingkat validasi butir soal dapat dihitung dengan rumus yang akan digunakan ialah⁶⁶:

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{(N \sum x^2) - (\sum x)^2\} \{N \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

N = Banyaknya peserta tes

X = Nilai hasil uji coba

Y = Nilai rata-rata harian

Menurut Nurgana (Ruseffendi, 1994:144) dalam Jakni (2016:165) kriteria interpretasi terhadap nilai koefisien korelasi

r_{xy} ialah:

⁶⁶ Jakni. Metodologi Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan. Alfabeta. 2016.

Tabel 3.7
Interpretasi Nilai Koefisien Korelasi rhitung

Nilai Koefisien Korelasi	Keterangan
$0,80 < r_{hitung} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{hitung} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{hitung} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{hitung} \leq 0,40$	Rendah (soal bisa diganti atau diperbaiki)
$r_{hitung} \leq 0,20$	Sangat rendah (soal bisa diperbaiki atau diganti)

Pada penelitian ini tingkat validitas butir soal dihitung menggunakan *SPSS Statistics 26* dengan menggunakan *pearson correlation* kriteria pengujian soal dinyatakan valid dalam uji validitas, untuk soal yang tidak valid maka soal tersebut tidak akan digunakan. Pengambilan keputusan untuk menyatakan valid atau tidaknya berdasarkan pada r dengan taraf signifikan 5% kriteria pengujian valid apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$ valid, sedangkan $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka tidak valid.

Buтиr soal yang di uji validitasnya merupakan hasil dari uji coba selain kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dalam hal ini peneliti mengambil sampel untuk uji coba yaitu kelas X.4 dengan jumlah sampel 36. Hasil yang didapatkan setelah dihitung menggunakan *SPSS* versi 26, didapatkan 20 butir soal yang valid untuk diujikan kepada kelas penelitian. Adapun hasil uji validitas tes dalam *SPSS* dapat dilihat pada lampiran 18 halaman 137 . Untuk hasil uji validitas dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.8
Hasil Uji Validitas Instrumen Tes

No soal	r tabel	Rhitung	keterangan
1	0,349	0,840	Valid
2	0,349	0,736	Valid
3	0,349	0,450	Valid
4	0,349	0,717	Valid
5	0,349	0,469	Valid
6	0,349	0,136	Tidak Valid
7	0,349	0,621	Valid
8	0,349	0,392	Valid
9	0,349	0,717	Valid
10	0,349	0,351	Valid
11	0,349	-0,197	Tidak Valid
12	0,349	0,428	Valid
13	0,349	0,157	Tidak Valid
14	0,349	0,199	Tidak Valid
15	0,349	0,653	Valid
16	0,349	0,887	Valid
17	0,349	0,433	Valid
18	0,349	0,887	Valid
19	0,349	0,478	Valid
20	0,349	0,860	Valid
21	0,349	-0,023	Tidak Valid
22	0,349	0,534	Valid
23	0,349	0,611	Valid
24	0,349	0,878	Valid
25	0,349	0,549	Valid

Uji validitas soal *pretest posttest* yang menggunakan Corrected Item-Total Correlation dengan bantuan aplikasi SPSS Statistics versi 26 diperoleh data hasil sebagaimana pada tabel diatas. Dari hasil uji validitas tersebut dengan jumlah 25 item soal *pretest posttest*, terdapat 5 item soal yang tidak valid. Dapat dikatakan tidak valid apabila rhitung < rtabel sehingga item tersebut dapat digugurkan. Seperti yang tertera

pada tabel 3.12 bahwa item pertanyaan yang digugurkan yaitu item soal pada nomor 6 dengan nilai rhitung 0,136; item nomor 11 dengan nilai rhitung 0,197; item nomor 13 dengan nilai rhitung 0,157; item nomor 14 dengan nilai rhitung 0,199; dan item nomor 21 dengan nilai rhitung 0,023. Jadi item soal *posttest* yang dapat digunakan atau diberikan kepada kelas penelitian yaitu berjumlah 20 butir soal.

2) Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas merupakan ukuran yang menyatakan tingkat kekonsistenan suatu soal.⁶⁷ Suatu instrumen dapat dikatakan memiliki keterandalan yang sempurna, apabila hasil pengukuran berkali-kali terhadap subjek yang sama selalu menunjukkan hasil atau skor yang sama, semakin kecil salah ukur maka semakin kecil pula perbedaan skor riil dengan skor yang sebenarnya.⁶⁸ Uji reliabilitas pada penelitian ini menggunakan *Cronbach Alpha* dengan bantuan *Microsoft Excel 10* dengan taraf 0,6⁶⁹:

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma^2 b}{\sigma^2 t} \right]$$

Keterangan:

$$\sigma_t^2 = \text{Varians total}$$

$$\sum \sigma_b^2 = \text{Jumlah varians butir}$$

⁶⁷ Abidah Hindiyana Ulinnuha. Pengaruh Pembelajaran Project Based Learning (PJBL) Terhadap Problem Solving Siswa Kelas X IPA Materi Perubahan Lingkungan Di MAN 1 Jember. 2022.

⁶⁸ Jakni. Metodologi Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan. Alfabeta. 2016.

⁶⁹ Abidah Hindiyana Ulinnuha. Pengaruh Pembelajaran Project Based Learning (PJBL) Terhadap Problem Solving Siswa Kelas X IPA Materi Perubahan Lingkungan Di MAN 1 Jember. 2022.

K = Jumlah butir pertanyaan

r_{11} = Koefisien reliabilitas instrument

Tabel 3.9
Hasil Uji Reliabilitas Soal

Var total= 510,479 n= 20 r_{11} = 0,88458 Reliabilitas = Reliabel
--

Berdasarkan tabel 3.13 dapat diketahui bahwa nilai r_{11} adalah $0,88458 > 0,06$ maka dapat disimpulkan bahwa semua butir soal pertanyaan memiliki nilai reliabilitas yang tinggi.

3) Uji Daya Pembeda

Daya pembeda soal yang dapat digunakan dalam penelitian ini yaitu klasifikasi cukup dan baik dengan besarnya angka indeks diskriminasi item (D) yaitu 0,21-0,40 untuk cukup dan 0,41-0,70 untuk baik.⁷⁰ Untuk mengetahui daya pembeda setiap soal digunakan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB}$$

Keterangan:

DP = Daya Pembeda

JA = Banyaknya siswa kelompok atas

JB = Banyaknya siswa kelompok bawah

BA = Banyaknya siswa kelompok atas yang menjawab soal dengan

⁷⁰ Muhammad Syakirin. Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) Menggunakan Jigsaw Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Kingdom Pntae Kelas X MA Rahmatan Lil'alamina Mempawah. 2017.

benar

BB = Banyaknya siswa kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

Interprestasi nilai pembeda yang mengacu pada pendapat Ruseffendi dalam jakni yaitu:⁷¹

Tabel 3.10
Interprestasi Nilai Daya Pembeda

Rentang Nilai	Keterangan
0,40 atau lebih	Sangat baik
0,30-0,39	Cukup baik
0,20-0,29	Minimum
0,19	Jelek

Adapun hasil perhitungan dari daya pembeda dengan menggunakan *Microsoft Excel 10* instrumen soal pilihan ganda terdapat pada lampiran 15 halaman 134 dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 3.11
Hasil Uji Daya Pembeda

No.	D	Keterangan
1	0,3	Cukup
2	0,6	Sangat baik
3	0,1	Jelek
4	0,7	Sangat baik
5	0,5	Sangat baik
6	0,5	Sangat baik
7	0,2	Minimum
8	0,4	Sangat baik
9	0,2	Minimum
10	-0,1	FALSE
11	0,1	Jelek
12	0,1	Jelek
13	0,2	Minimum

⁷¹ Jakni, Metodologi Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan, 167.

14	0,6	Sangat baik
15	0,4	Sangat baik
16	0,4	Sangat baik
17	0	Jelek
18	0,3	Cukup
19	0,3	Cukup
20	0,5	Sangat baik

Hasil dari uji daya pembeda soal pilihan ganda menunjukkan bahwa soal tes rata-rata memiliki predikat cukup baik.

4) Uji Tingkat Kesukaran (TK)

Tingkat kesukaran merupakan seberapa sulit atau mudahnya suatu soal bagi siswa. Tingkat kesukaran dapat dinyatakan dalam presentase. Semakin tinggi nilai presentase siswa mampu menjawab soal soal dengan benar maka semakin mudah soal tersebut, semakin besar Tingkat kesukaran digunakan pada masing-masing butir soal dan dihitung dengan menggunakan rumus⁷²:

$$TK = \frac{Jb}{Js}$$

Keterangan:

TK = tingkat kesukaran

Jb = jumlah siswa yang menjawab soal dengan benar

Js = jumlah siswa yang menjawab soal soal

Kriteria interpretasi tingkat kesukaran menurut Sudjana dalam

Jakni yaitu:⁷³

⁷² Jakni. Metodologi Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan. Alfabeta. 2016.

⁷³ Jakni, Metode Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan, 2016.

Tabel 3.12
Interpretasi Tingkat Kesukaran

Rentang Nilai	Keterangan
TK	Tingkat Kesukaran
0,00-0,30	Sukar
0,31-0,70	Sedang
0,71-1,00	Mudah

Adapun hasil dari perhitungan tingkat kesukaran instrument soal pilihan ganda dengan menggunakan Microsoft Excel 10 terdapat pada lampiran 16 halaman 135 dengan hasil dibawah ini:

Tabel 3.13
Hasil Uji Tingkat Kesukaran

No	TK	Interpretasi
1	0,80	Mudah
2	0,55	Sedang
3	0,72	Mudah
4	0,5	Sedang
5	0,36	Sukar
6	0,5	Sedang
7	0,27	Sukar
8	0,55	Sedang
9	0,11	Sukar
10	0,05	Sukar
11	0,05	Sukar
12	0,05	Sukar
13	0,47	Sedang
14	0,69	Mudah
15	0,27	Sukar
16	0,77	Mudah
17	0,27	Sukar
18	0,55	Sedang
19	0,52	Sedang
20	0,72	Mudah

Hasil uji tingkat kesukaran instrument tes hasil belajar siswa menunjukkan bahwa rata-rata soal memiliki predikat mudah dengan nilai interprestasi 0,71-1,00, terdapat 5 butir soal, soal

dengan predikat tingkat kesukaran sedang dengan interpretasi sebesar 0,31-0,70 yaitu pada nomor 2, 4, 6, 8, 13, 18 dan 19, sedangkan butir soal dengan predikat tingkat sukar 0,00-0,30 yakni terdapat pada nomor 5, 7, 9, 10, 11, 12, 15 dan 17.

D. Analisis Data

Analisis data salah satu bagian untuk menguraikan jenis analisis statistik yang akan digunakan.⁷⁴ Analisis data digunakan untuk mengolah data menjadi informasi, baik disajikan dalam bentuk angka maupun bentuk narasi yang bermanfaat untuk menjawab masalah dan sub masalah dalam suatu penelitian ilmiah. Pada dasarnya analisis data dalam penelitian kuantitatif menggunakan dua pendekatan statistik, yakni statistik deskriptif dan statistik inferensial⁷⁵:

1. Analisis deskriptif

Analisis deskriptif merupakan statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul, yakni (2016:103). Analisis deskriptif dapat menggunakan *SPSS Statistics versi 26* dan dapat juga dihitung dengan manual.⁷⁶ Langkah-langkah untuk melakukan analisis deskriptif adalah sebagai berikut:

a. Menghitung rata-rata kelompok

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

⁷⁴ Tim Penyusun. Pedoman Penulisan Karya Ilmiah. Jember: IAIN Jember Press, 2019

⁷⁵ Jakni, Metodologi Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan. Alfabeta. 2016

⁷⁶ Abidah Hindiyana Ulinnuha. Pengaruh Pembelajaran Project Based Learning (PJBL) Terhadap Problem Solving Siswa Kelas X IPA Materi Perubahan Lingkungan Di MAN 1 Jember. 2022.

Keterangan :

\bar{X} = Rata-rata hitung

F_i = Frekuensi data

X_i = Nilai tengah data

$\sum f_i$ = Jumlah frekuensi data

b. Menentukan standart deviasi

$$SD = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{X})^2}{n-1}}, \text{ jika } n > 30$$

Keterangan:

SD = Standar deviasi

X_i = data

N = banyak data

2. Analisis Inferensial

Analisis inferensial digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk populasi. Dalam penelitian eksperimen penggunaan kedua statistik harus terlebih dahulu dilakukan pengujian homogenitas sampel dan uji normalitas data.⁷⁷ Penelitian ini menggunakan uji berupa Uji-t yang dilakukan dengan langkah sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas data berguna untuk menentukan data yang telah dikumpulkan berdistribusi normal atau tidak, dan berguna juga untuk menentukan statistik yang tepat dan relevan dengan ketentuan apabila data berdistribusi normal.⁷⁸ Uji normalitas data dapat dihitung

⁷⁷ Jakni. Metodologi Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan. Alfabeta. 2016.

⁷⁸ Jakni. Metodologi Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan. Alfabeta. 2016.

menggunakan *SPSS statistic versi 26* menggunakan uji Kolmogrov-Smirnov. Dasar pengambilan keputusan pada uji normalitas yaitu jika nilai signifikan $> 0,05$ maka data tersebut berdistribusi normal. Begitu sebaliknya jika nilai signifikan $< 0,05$ maka data tersebut tidak berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menentukan subjek populasi, apakah bersifat homogen atau heterogen, dengan tujuan supaya sampel yang diambil benar-benar representatif.⁷⁹ Sehingga sampel dapat mewakili dari seluruh populasi. Uji homogenitas dapat diuji menggunakan *SPSS statistic versi 26* atau dengan rumus hitungan manual menggunakan uji F, dengan rumus:

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

Petunjuk pengujian: data homogen jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ dan tidak homogen, jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ pada taraf signifikan 5%.

c. Uji Hipotesis (Uji t)

Uji t digunakan untuk membandingkan rata-rata dua kelompok data yang diperoleh dari satu kelompok subjek dan dua data atau lebih yang diperoleh dari dua kelompok subjek penelitian eksperimen

⁷⁹ Jakyni. Metodologi Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan. Alfabeta. 2016.

pendidikan, dengan data yang berskala interval.⁸⁰ Uji t dapat dihitung dengan *SPSS statistic versi 26*. Hasil uji t dapat diketahui, jika nilai signifikan (2-tailed) < 0,05 maka hipotesis terbukti yang artinya H₀ ditolak dan H_a diterima. Apabila nantinya ditemukan data tidak normal/homogen maka akan menggunakan uji non parametrik dengan uji U Mann Withney digunakan untuk menganalisis perbandingan dari dua rata-rata independen dengan data yang bersifat ordinal.

c. Uji N-Gain

Uji N-Gain digunakan untuk mengukur seberapa besar pemahaman siswa setelah pembelajaran, setiap tes yang diberikan pada awal dan akhir pertemuan, dan kemajuan siswa dalam pemahaman yang ditandai dengan gain. Keunggulan dari gain yaitu mampu menunjukkan selisih antara nilai pretest dan posttest. Uji n-gain digunakan untuk mengetahui tingkat keefektifan, hasil dari uji n-gain ini dapat dijadikan perbandingan antara sebelum dan sesudah pembelajaran yang dilakukan. Rumus uji n-gain dengan nilai skor ideal

100 yaitu:⁸¹

$$n\text{-gain} = \frac{(\text{nilai posttest} - \text{nilai pretet})}{(\text{nilai maksimal} - \text{nilai pretest})}$$

Tabel 3.14

Interprestasi Nilai N-Gain

Rentang Nilai	Keterangan
0,7 > (g)	Kategori Tinggi
0,3 ≤ (g) ≤ 0,7	Kategori Sedang
0 , (g) < 0,3	Kategori Rendah

⁸⁰ Jakni. Metodologi Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan. Alfabeta. 2016.

⁸¹ Corcoran, Edward. A Statistical Model of Student Knowledge for a Corrected Conceptual Gain. University of Arkansas, 2005.

BAB IV

PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS

A. Gambaran Objek Penelitian

1. Profil Sekolah

SMA Negeri Umbulsari merupakan salah satu sekolah SMA yang ada di kabupaten Jember. Sekolah ini terletak dibawah gunung lincing yang berada di area pedesaan, SMA Umbulsari memiliki letak yang cukup strategis dengan pusat kecamatan Umbulsari. Sekolah ini memiliki alamat di Jln. PB. Sudirman 129 Gunung Sari Kecamatan Umbulsari Kabupaten Jember provinsi Jawa Timur. Pembelajaran efektif disekilah SMAN Umbulsari jember dilaksanakan selama 5 hari yaitu hari senin sampai sabtu, sedangkan untuk hari sabtu digunakan untuk kegiatan ekstrakurikuler sebagai sara mengasah skil dan kemampuan yang terdapat pada setiap peserta didik. Adapun beberapa ekstrakurikuler yaitu, voli, futsal, pramuka, band, tari, paduan suara, otomotif, paskibra, palang merah remaja, dan masih banyak yang lainnya.

2. Profil SMA Negeri Umbulsari Jember

Tempat yang dijadikan penulis untuk melaksanakan pengambilan data berlokasi di SMA Negeri Umbulsari Jember Jalan PB. Sudirman No.129, di Desa Gunungsari, Kecamatan Umbulsari, Kabupaten Jember dengan kode pos 68166. SMA Negeri Umbulsari merupakan satuan pendidikan dengan jenjang sekolah menengah atas dan satu-satunya sekolah dengan status negeri yang terletak di Kecamatan Umbulsari

memiliki akreditasi A berdasarkan sertifikat 164/BAP-S/M/SK/XI/2017. SMA Negeri Umbulsari memiliki tiga jurusan yaitu IPA, IPS dan Bahasa. Kurikulum yang digunakan di kelas X yaitu Kurikulum Merdeka dan di kelas XI dan XII menggunakan kurikulum K13.

3. Visi, Misi, dan Tujuan Sekolah SMA Negeri Umbulsari Jember

a. Visi

“Terwujudnya sumber daya manusia yang memiliki iman, taqwa, akhlak mulia, cerdas, terampil, dan peduli lingkungan”.

b. Misi

- 1) Mewujudkan kultur sekolah yang baik bagi perkembangan sikap religious dan sikap sosial peserta didik.
- 2) Mewujudkan proses pembelajaran aktif, inovatif, kreatif, efektif, dan menyenangkan.
- 3) Meningkatkan prestasi akademik dan non akademik bagi peserta didik.
- 4) Mengembangkan kemampuan peserta didik dalam berpikir kritis, inovatif, kreatif, dan bertanggung jawab.
- 5) Meningkatkan mutu lulusan bagi peserta didik yang mampu berkompetisi dalam skala regional dan nasional.
- 6) Mewujudkan sistem penilaian yang dapat meningkatkan kemampuan peserta didik berpikir kritis.
- 7) Mengembangkan profesionalisme tenaga pendidik dan tenaga kependidikan.

- 8) Menerapkan sistem manajemen mutu secara efisien, efektif, transparan, dan skuntabel.
- 9) Mewujudkan fasilitas sekolah yang berdaya dukung tinggi untuk pencapaian mutu sekolah.
- 10) Mengembangkan peserta didik yang berkarakter sesuai nilai-nilai kebangsaan.
- 11) Mengembangkan sikap peserta didik yang peduli dengan lingkungan dan kearifan lokal.

B. Penyajian Data

Penyajian data dari hasil penelitian ini berupa data hasil belajar siswa pada materi perubahan lingkungan siswa kelas X di SMA Negeri Umbulsari Jember, yang ana penyajian datanya berupa hasil dari *pretest* dan *posttest*. Pretest dan posttest dalam penelitian berjumlah 20 butir soal pertanyaan.

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan Non-probability sampling dengan jenis purposive sampling. Adapun populasi yaitu sebanyak 288 siswa, sedangkan sampel yang digunakan dalam penelitian sebanyak 72 siswa. Data hasil pretes dan posttest pada tabel 4.1 dan tabel 4.2 dibawah ini:

Tabel 4.1

Rekapitulasi Hasil Penelitian Kelas Kontrol

No	Kode Responden	Nilai Pretest	Nilai Posttest
1	Res.01	50	50
2	Res.02	60	65
3	Res.03	65	65
4	Res.04	80	85
5	Res.05	55	55
6	Res.06	70	65
7	Res.07	65	70

8	Res.08	80	80
9	Res.09	70	65
10	Res.10	65	65
11	Res.11	50	50
12	Res.12	55	60
13	Res.13	45	50
14	Res.14	50	45
15	Res.15	55	55
16	Res.16	65	65
17	Res.17	55	55
18	Res.18	45	40
19	Res.19	45	50
20	Res.20	50	50
21	Res.21	40	45
22	Res.22	35	50
23	Res.23	40	50
24	Res.24	60	75
25	Res.25	55	55
26	Res.26	45	50
27	Res.27	40	40
28	Res.28	35	40
29	Res.29	65	70
30	Res.30	65	60
31	Res.31	70	70
32	Res.32	55	55
33	Res.33	60	65
34	Res.34	70	75
35	Res.35	70	60

Tabel 4.2
Rekapitulasi Hasil Penelitian Kelas Eksperimen

No	Kode Responden	Nilai Pretest	Nilai Posttest
1	Res.01	65	70
2	Res.02	50	75
3	Res.03	55	80
4	Res.04	45	85
5	Res.05	60	75
6	Res.06	55	70
7	Res.07	50	85
8	Res.08	65	90
9	Res.09	45	75
10	Res.10	40	65
11	Res.11	65	85
12	Res.12	60	70
13	Res.13	55	65
14	Res.14	40	70

15	Res.15	55	60
16	Res.16	65	80
17	Res.17	70	85
18	Res.18	50	90
19	Res.19	55	60
20	Res.20	55	75
21	Res.21	60	65
22	Res.22	65	80
23	Res.23	60	70
24	Res.24	70	75
25	Res.25	55	80
26	Res.26	45	85
27	Res.27	40	75
28	Res.28	65	75
29	Res.29	55	80
30	Res.30	40	80
31	Res.31	45	65
32	Res.32	55	70
33	Res.33	50	65
34	Res.34	45	65

Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas X di SMA Negeri Umbulsari Jember tahun pelajaran 2022/2023, yang terdiri dari kelas X.1, X.2, X.3, X.4, X.5, X.6, X.7, dan X.8. dengan jumlah keseluruhan siswa yaitu 288 siswa. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan *Non-probability Sampling* dengan jenis *Purposive Sampling* yakni teknik pengambilan data sampel berdasarkan pertimbangan tertentu. Sampel pada penelitian ini menggunakan dua kelas yaitu kelas X.7 dan X.8, penentuan kedua kelas ini berdasarkan nilai rata-rata hasil belajar peserta didik pada semester ganjil yakni berupa nilai UTS (ulangan tengah semester). Kelas X.7 sebagai kelas kontrol dan kelas X.8 sebagai kelas eksperimen. Penelitian ini menggunakan *Quasi Experiment* dengan perlakuan berupa model pembelajaran Jelajah Alam Sekitar (JAS) Berbasis *Discovery Learning*, pada

kelas eksperimen dibelajarkan menggunakan model pembelajaran jelajah Alam Sekitar (JAS) berbasis *Discovery Learning*, sedangkan pada kelas kontrol dibelajarkan menggunakan pembelajaran konvensional. Untuk memastikan terlaksananya model pembelajaran kooperatif tipe Jelajah Alam Sekitar (JAS) yang dapat dilihat pada lampiran 8 halaman 98. Presentase keterlaksanaan metode pembelajaran dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.3
Persentasi Keterlaksanaan Sintak Model Pembelajaran

Kelas	Keterlaksanaan	Kriteria
Kontrol	97%	Sangat baik
Eksperimen	97%	Sangat baik

Berdasarkan tabel 4.3 di atas dapat diketahui bahwa hasil observasi keterlaksanaan sintak model pembelajaran di kelas kontrol dan 3 kali di kelas eksperimen. Alokasi waktu dalam setiap pertemuan adalah dua jam pelajaran dan setiap satu jam pelajaran 45 menit. Sehingga dalam satu kali pertemuan menghabiskan waktu sebanyak 90 menit.

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh data tentang keefektifan suatu metode pembelajaran dengan menggunakan instrument penelitian berupa tes.

C. Analisis dan Pengujian Hipotesis

1. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan data yang telah diperoleh. Data hasil analisis deskriptif tes hasil belajar siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat dilihat pada dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.4
Deskripsi Data Hasil Belajar

Analisis Deskriptif	Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen	
	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
Rata-rata	54,4	58,4	56,5	74,7
Standart deviasi	11,42		8,34	
Nilai Minimum	35		40	
Nilai Maksimum	75		90	

Berdasarkan hasil tabel 4.2 dapat diketahui bahwa nilai *posttest* kelas kontrol memiliki rata-rata 58,42; standar deviasi *posttest* kelas kontrol memiliki nilai sebesar 11,42; nilai minimum *posttest* kelas kontrol sebesar 35; dan nilai maksimum *posttest* kelas kontrol sebesar 75. Nilai *posttest* kelas eksperimen memiliki rata-rata 74,70; standar deviasi kelas eksperimen memiliki nilai sebesar 8,34; nilai minimum *posttest* kelas eksperimen memiliki nilai sebesar 40; nilai maksimum *posttest* kelas eksperimen memiliki nilai sebesar 90.

Dari data hasil analisis deskriptif diatas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa mengalami perbedaan yang cukup signifikan. Nilai maksimum dan minimum *posttest* kedua kelas tersebut memiliki perbedaan, untuk *posttest* kelas eksperimen memiliki nilai maksimum 90 dan nilai minimum 40, sedangkan pada *posttest* kelas kontrol memiliki nilai maksimum 75, dan nilai minimum 35. Rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen yaitu 74,70, dan rata-rata nilai *posttest* kelas kontrol yaitu sebesar 58,42 rata-rata hasil belajar yang menunjukkan perbedaan ini membuktikan bahwa penggunaan model pembelajaran jelajah alam sekitar (JAS) berbasis *discovery learning* terhadap hasil belajar siswa memiliki pengaruh yang signifikan dari pada menggunakan model pembelajaran

secara konvensional (ceramah).

2. Analisis Inferensial

a. Uji Prasyarat

1) Uji Normalitas Data

Uji normalitas data digunakan untuk mengetahui apakah data kedua kelompok berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas data ini pada penelitian menggunakan *SPSS Statistic versi 26* dengan menggunakan uji *kolmogrov-smirnov* dengan jumlah sampel ≥ 50 . Dasar untuk pengambilan keputusan *kolmogrov-smirnov* ini apabila nilai signifikan (p) $\geq 0,05$, maka data tersebut berdistribusi normal sedangkan nilai signifikan (p) $\leq 0,05$, maka data tersebut dinyatakan tidak berdistribusi normal. Adapun hipotesis uji *Kolmogrov-Smirnov* yaitu:

a) H_0 : data berdistribusi normal

b) H_a : data tidak berdistribusi normal

Perhitungan uji normalitas data kolmogrov-smirnov ini hasil dari data hasil tes menggunakan kolmogrov-smirnov yakni dengan *SPSS Statistic versi 26* dapat dilihat pada lampiran 20 halaman 141. Adapun rincian hasil perhitungan uji normalitas yang menggunakan kolmogrov-smirnov disajikan pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.5 Uji Normalitas Hasil Belajar

Kelas		Statistics	Df	Sig.	Kesimpulan
Kontrol	Pretest	0,129	35	0,148	Berdistribusi normal
	Posttest	0,141		0,075	Berdistribusi normal
Eksperimen	Pretest	0,144	34	0,072	Berdistribusi normal
	Posttest	0,125		0,194	Berdistribusi normal

Berdasarkan tabel 4. diketahui bahwa nilai signifikansi hasil belajar *posttest* kelas eksperimen 0,194 dan *posttest* kelas kontrol 0,07. Dari data diatas dapat disimpulkan bahwa nilai signifikansi dari *posttest* kelas eksperimen maupun kelas kontrol $\geq 0,05$, maka H_0 diterima sehingga data tersebut berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas

Uji pada data ini didapatkan dari nilai homogenitas dengan menggunakan uji *homogeneity of variance*. Uji homogenitas ini menggunakan SPSS *Statistics versi 26*. Dengan menggunakan ketentuan sig based on mean $\geq 0,05$, maka data memiliki varians yang sama atau homogenitas dapat dilihat pada lampiran 17 halaman 138. Hasil perhitungan nilai homogenitas dengan menggunakan uji *homogeneity of variance posttest* hasil belajar peserta didik dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.6

Uji Homogenitas Hasil Belajar

Kelas		a	Sig.	Kesimpulan
Kontrol	Pretest	0,05	0,086	Homogen
	Posttest		0,221	Homoge
Eksperimen	Pretest	0,05	0,222	Homogen
	Posttest		0,104	Homogen

Berdasarkan hasil tabel diatas maka dapat disimpulkan bahwa pada *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki nilai homogenitas dengan nilai $0,104 > 0,05$ maka data tersebut memiliki varians homogen.

3) Uji Hipotesis

- a) Apabila telah selesai melakukan uji normalitas dan uji homogenitas data, maka didapatkan data yang berdistribusi normal dan mempunyai nilai varians homogen. Selanjutnya analisis yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah uji statistik parametrik dengan menggunakan uji t dengan taraf signifikansi 0,05. Dasar pengambilan keputusan pada uji t yakni apabila nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Apabila nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Hasil dari uji hipotesis menggunakan *SPSS Statistic versi 26* dapat dilihat pada lampiran 21 halaman 142.

Tabel 4.7
Hasil Uji t Hasil Belajar

Data	Sig.	A	Kesimpulan
Hasil belajar siswa	0,042	0,05	Terdapat pengaruh signifikan

Berdasarkan tabel 4.5 diperoleh hasil belajar *posttest* peserta didik memiliki nilai signifikansi (2-tailed) sebesar $0,04 < 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang dibelajarkan menggunakan metode pembelajaran jelajah alam sekitar (JAS) berbasis *discovery learning* dengan model pembelajaran yang konvensional.

b) Uji N-gain

Uji n-gain digunakan untuk mengetahui keefektifan dari

suatu metode pembelajaran yang digunakan. Uji n-gain pada penelitian ini menggunakan *Microsoft Excel 10* untuk membantu menghitung hasil data n-gain. Hasil dari perhitungan n-gain ada dibawah ini:

Tabel 4.8
Hasil Uji N-Gain

Hasil Uji N-Gain			
No.	Kelas Kontrol	No.	Kelas Eksperimen
1	0	1	0,2
2	0,2	2	0,6
3	0	3	0,7
4	1	4	0,8
5	0	5	0,5
6	-0,3	6	0,4
7	0,2	7	0,8
8	0	8	1
9	-0,3	9	0,6
10	0	10	0,5
11	0	11	0,8
12	0,1	12	0,3
13	0,1	13	0,2
14	-0,1	14	0,6
15	0	15	0,1
16	0	16	0,6
17	0	17	0,7
18	-0,1	18	1
19	0,1	19	0,1
20	0	20	0,5
21	0,1	21	0,1
22	0,3	22	0,6
23	0,2	23	0,3
24	0,6	24	0,2
25	0	25	0,7
26	0,1	26	0,8
27	0	27	0,7
28	0,1	28	0,4
29	0,2	29	0,7
30	-0,2	30	0,8
31	0	31	0,4
32	0	32	0,4

33	0,2	33	0,3
34	0,3	34	0,4
35	-0,6		
Rata-rata	0,06	Rata-rata	0,05
Min	0	Min	0,14
Mak	1	Mak	1

Berdasarkan hasil tabel diatas terlihat bahwa rata-rata n-gain score untuk kelas eksperimen dengan menggunakan metode jelajah alam sekitar (JAS) berbasis *discovery learning* terhadap hasil belajar siswa memiliki nilai rata-rata sebesar 0,05 dengan kategori sedang sehingga dapat dikatakan efektif. Sedangkan hasil data pada kelas kontrol dengan menggunakan metode konvensional memiliki rata-rata sebesar 0,06 sehingga dapat dikategorikan sedang.

D. Pembahasan

1. Hasil belajar siswa kelas kontrol setelah dibelajarkan menggunakan metode konvensional dan kelas eksperimen setelah dibelajarkan menggunakan metode pembelajaran jelajah alam sekitar (JAS) berbasis *discovery learning* terhadap hasil belajar siswa materi perubahan lingkungan kelas X di SMA Negeri Umbulsari tahun pelajaran 2022/2023.

Data hasil penelitian ini yang telah dilakukan terhadap dua kelas X di SMA Negeri Umbulsari mendapatkan skor rata-rata yaitu kelas eksperimen lebih tinggi jika dibandingkan dengan kelas kontrol. Nilai awal siswa sudah ditentukan dengan nilai UAS semester ganjil yang akan digunakan untuk menentukan sampel, nilai UAS yang didapatkan dari

kedua kelas tersebut yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang memiliki nilai rata-rata hampir sama yaitu rata-rata kelas eksperimen sebesar 76,8 dan rata-rata kelas kontrol sebesar 79,5.

Setelah diberikan perlakuan terhadap kelas eksperimen yang dibelajarkan menggunakan metode pembelajaran jelajah alam sekitar (JAS) berbasis *discovery learning* dan kelas kontrol yang dibelajarkan menggunakan metode konvensional rata-rata hasil belajar siswa memiliki perbedaan yang signifikan yaitu kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata hasil belajar 74,70, dan kelas kontrol memiliki nilai rata-rata hasil belajar sebesar 58,42; sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen yang dibelajarkan menggunakan metode pembelajaran jelajah alam sekitar (JAS) berbasis *discovery learning* memiliki hasil yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan kelas yang dibelajarkan menggunakan metode pembelajaran konvensional. Hal ini dapat terjadi karena hasil belajar siswa dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor eksternal dan faktor internal, adapun faktor internal yang mempengaruhi hasil belajar yaitu faktor fisiologi psikologi, konsentrasi belajar, rasa percaya diri, belajar, dan cita-cita siswa. Sedangkan faktor eksternal yang mempengaruhi hasil belajar siswa yaitu lingkungan sosial, dan lingkungan non sosial (lingkungan alamiah dan materi pelajaran)⁸².

Berdasarkan hasil data diatas yang diperoleh maka dapat disimpulkan bahwa metode pembelajaran jelajah alam sekitar (JAS) dapat

⁸² Rosnawati Gusnarib Wahab. Teori-Teori Belajar Dan Pembelajaran. CV. Adanu Abimata.2021.

meningkatkan hasil belajar peserta didik, hal ini juga sesuai dengan penelitian yang berjudul “Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) Menggunakan Jigsaw Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Kingdom Plantae Kelas X MA Rahmatan Lil’alamin Mempawah”.⁸³ Bahwa metode pembelajaran jelajah alam sekitar (JAS) berbasis *discovery learning* membuat nilai hasil belajar peserta didik lebih baik.

2. Keefektifan metode pembelajaran jelajah alam sekitar (JAS) berbasis *discovery learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi perubahan lingkungan kelas X di SMA Negeri Umbulsari tahun pelajaran 2022/2023.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan metode pembelajaran jelajah alam sekitar (JAS) berbasis *discovery learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi perubahan lingkungan kelas X di SMA Negeri Umbulsari Jember tahun pelajaran 2022/2023. Sebelum mendapatkan jawaban atas hipotesis ada atau tidaknya keefektifan dari metode pembelajaran jelajah alam sekitar (JAS) berbasis *discovery learning*, maka peneliti menggunakan nilai UAS siswa semester ganjil sebagai kemampuan awal. Peneliti memperoleh hasil bahwa kemampuan kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kemampuan yang hampir sama. Kemampuan yang hampir sama tersebut maka penerapan metode pembelajaran yang akan digunakan untuk kedua kelas dapat dipertimbangkan untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

⁸³ Muhammad Syakirin. Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) Menggunakan Jigsaw Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Kingdom Plantae Kelas X MA Rahmatan Lil’alamin Mempawah. 2017.

Pada kelas eksperimen menerapkan metode pembelajaran jelajah alam sekitar (JAS) berbasis *discovery learning* yang dimulai dari guru menjelaskan materi terlebih dahulu secara singkat, kemudian guru membagi kelompok secara heterogen dengan 4-5 anggota kelompok. Peserta didik melakukan pengamatan langsung disekitar sekolah serta berdiskusi dan bekerja sama dalam menyelesaikan tugas dari guru mengenai perubahan lingkungan. Setiap kelompok diskusi peserta didik diminta untuk saling bekerja sama dalam memahami dan memecahkan soal atau masalah pada materi perubahan lingkungan. Guru juga berkeliling untuk mengontrol masing-masing kelompok untuk membimbing siswa. Hasil diskusi dipresentasikan di depan kelas dan diwakili oleh setiap kelompok.

Berdasarkan tabel 4.5 dapat diketahui bahwa hasil uji t dari hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan hasil yang signifikan 0,04. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari hasil belajar yang dibelajarkan menggunakan metode pembelajaran jelajah alam sekitar (JAS) dengan metode pembelajaran yang konvensional.

Setelah diberikan perlakuan terhadap kelas eksperimen dengan menggunakan metode pembelajaran jelajah alam sekitar (JAS) berbasis *discovery learning*, diperoleh hasil bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil belajar kognitif peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adanya perbedaan tersebut diperoleh dari penggunaan

metode pembelajaran jelajah alam sekitar (JAS) berbasis *discovery learning* dapat menambah antusias siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Hal ini sesuai dengan penelitian yang berjudul “Efektivitas Pendekatan Jelajah Alam Sekitar Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Ekosistem di SMA”.⁸⁴ Berdasarkan penjelasan tersebut maka penggunaan metode pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar. Kekurangan dari metode pembelajaran jelajah alam sekitar (JAS) yaitu, metode pembelajaran ini susah untuk mengontrol kegiatan peserta didik, menyita banyak waktu, dan kelas yang tidak kondusif. Salah satu faktor eksternal untuk menunjang hasil belajar siswa yaitu faktor non sosial yang berupa faktor materi pelajaran yang disesuaikan dengan kondisi dari perkembangan siswa sehingga metode pembelajaran yang diterapkan sudah sesuai dengan kondisi siswa.⁸⁵ Hal ini sesuai dengan judul “Pengembangan Modul Biologi Berbasis Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Keanekaragaman Hayati Di Kelas X SMA Negeri Kaway XVI”. Rata-rata hasil posttest siswa sebesar 81.81% dengan kategori sangat efektif.⁸⁶

⁸⁴ Evy Nur Astuty. Efektivitas Pendekatan Jelajah Alam Sekitar Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Ekosistem di SMA. 2017.

⁸⁵ Rosnawati. Gusnarib Wahab. Teori-Teori Belajar Dan Pembelajaran.CV. Adanu Adimata. 2021.

⁸⁶ Herayana. Khairil, Hadi. Fetro Dola Syamsu. Pengembangan Modul Biologi Berbasis Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Keanekaragaman Hayati Di Kelas X SMA Negeri 1 Kaway XVI. Bionatural, Vol VII no.1, 2020.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dengan menggunakan metode pembelajaran jelajah alam sekitar pada materi perubahan lingkungan pada kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata hasil belajar 74,70. Sedangkan pada kelas kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional (ceramah) memiliki nilai rata-rata sebesar 58,42.
2. Keefektifan dari metode pembelajaran jelajah alam sekitar (JAS) berbasis *discovery learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi perubahan lingkungan kelas X di SMA Negeri Umbulsari Jember Tahun Pelajaran 2022/2023 dengan hasil yang signifikansi *Independent sampel t-test* sebesar 0,042. Hasil uji N-Gain pada kelas kontrol dengan menggunakan metode konvensional menunjukkan rata-rata nilai sebesar 0,06, sedangkan pada kelas eksperimen menunjukkan hasil nilai rata-rata 0,05 sehingga dapat dikatakan efektif.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka terdapat beberapa saran yaitu:

1. Bagi guru, diharapkan dapat menerapkan metode pembelajaran yang lebih bervariasi untuk mengurangi kejenuhan peserta didik dalam proses pembelajaran dan diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar peserta

didik.

2. Bagi peserta didik, diharapkan untuk menumbuhkan kesadaran bahwa siswa adalah subjek dalam proses pembelajaran sehingga dapat berpartisipasi aktif selama pembelajaran berlangsung.
3. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan mampu mengembangkan penelitian, tidak hanya hasil belajar kognitif saja namun keaktifan pada variable lainya.



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

DAFTAR PUSTAKA

- Abidah Hindiyana Ulinnuha. Pengaruh Pembelajaran *Project Based Learning* (PJBL) Terhadap Problem Solving Siswa Kelas X IPA Materi Perubahan Lingkungan Di MAN 1 Jember. 2022.
- Aisyah Nur Afifah. Pengembangan Modul Elektronik (E-Modul) Biologi Berbasis *Discovery Learning* Pada Materi Keanekaragaman Hayati Untuk Siswa Kelas X Di MAN 2 Banyuwangi. 2022.
- Ahmad Shodikin. Pengembangan Booklet Digital pada Materi Perubahan Lingkungan Berdasarkan Kajian Masalah Eksploitasi Gumuk Kecamatan Kalisat Untuk Siswa Kelas X MIPA Di SMA Negeri Kalisat Jember. 2022.
- Ahmadi. Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran IPA Melalui Pembelajaran Dengan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS). 2021.
- Aunurrahman. *Belajar dan Pembelajaran Memadukan Teori-teori Klasik dan Pandangan-pandangan Kontemporer*. Bandung: Alfabeta. 2008.
- Azizah, dkk. Pengembangan Modul Praktikum Serli (*Discovery Learning*) Untuk Pembelajaran Sains Di Sekolah Dasar. *Jurnal Profesi Pendidikan Dasar*. Vol. 7, No.1. 2020.
- Evy Nur Astuty. Efektivitas Pendekatan Jelajah Alam Sekitar Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Ekosistem di SMA. 2017.
- Faikotul Hikmah. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berorientasi Sains, Lingkungan, Teknologi, Dan Masyarakat (SALINGTEMAS) Pada Materi Perubahan Lingkungan Untuk Siswa Kelas X IPA Di MAN 2 Jember. 2022.
- Fitriyah, Ali Murtadlo, Rini Warti. Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa MAN Model Kota Jambi. *Jurnal Pelangi*. Vol. 9, No.2. 2017.
- Furoidah, Anis Zulfah. "Pengaruh Model *Discovery Learning* Disertai Lembar Kerja Siswa (LKS) Terhadap Keterampilan Proses Sains, Motivasi Dan Hasil Belajar Fisika Siswa di SMA," Skripsi, Universitas Jember, 2017.
- Hamalik, Oemar. *Psikologi Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.2002.

- Khusnul Hidayah. Pengembangan Modul Praktikum Berbasis *Discovery Learning* Pada Materi Bioteknologi Untuk Siswa Kelas XII MA Al-Amiriyyah Darussalam Blokagung. 2022.
- Lusiana, Hartono, Y, dkk. Penerapan Model Pembelajaran Generatif (MPG) untuk Pelajaran Matematika di Kelas X SMA Negeri 8 Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 3 No. 2. 2009.
- Herayana, Khairil Hadi, Fetro Dola Syamsu. Pengembangan Modul Biologi Berbasis Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Keanekaragaman Hayati di Kelas X SMA Negeri 1 Kaway XVI. 2020.
- Huda, Khairul. Modul Pembelajaran SMA Biologi Kelas X. Direktorat Jenderal PAUD, DIKNAS, dan DIKMEN. 2020.
- Jakni. *Metodologi Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan*. Alfabeta. 2016.
- Mansur S, Andre Pratama F Xaverius. *Discovery* dan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) pada Pembelajaran Konsep Klasifikasi Makhluk Hidup. *Journal Of Biology Education (JOBE)*. IAIN Kudus. Vol 3 No 1, hal 51. 2020.
- Maretha, Delima, Warobi dan Asnilawati. *Perubahan Lingkungan Untuk Siswa Kelas X*. Palembang: Noer Fikri Offset. 2020.
- Marianti Aditya. Alimah Siti. *JELAJAH ALAM SEKITAR: Pendekatan, Strategi, Model, dan Metode Pembelajaran Biologi Berkarakter Untuk Konservasi*. FMIPA UNNES, Semarang. 2016.
- Mulyani, dkk. *Jelajah Alam Sekitar (JAS) Pendekatan Pembelajaran Biologi*. Semarang: Jurusan FMIPA UNES. 2008.
- Muhammad Syakirin. Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) Menggunakan *Jigsaw* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Kingdom Plntae Kelas X MA Rahmatan Lil'alamin Mempawah. 2017.
- Noviyani, Sastri, Bq.Asma Nufida dan Ratna Azizah Mashami. "Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Smp Pada Materi Pencemaran Lingkungan Dosen Program Studi Pendidikan Kimia , FPMIPA IKIP Mataram." *Jurnal Ilmiah Pendidikan Kimia "Hydrogen"*, 3 no. 1 (2015): 253–58.
- Nurwahidah, Samsuri Taufik, Baiq Mirawati, and Indriati. "Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Siswa Menggunakan Lembar Kerja Siswa Berbasis Sainifik." *Reflection Journal* 1, no. 2, 2021: 70–76

- Nur Rahmah. Pembelajaran Jelajah Alam Sekitar (JAS) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup di MTS Al-Madaniyah. 2021.
- Peraturan Pemerintah Nomor 51 Tahun 1993 Tentang Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL).
- Purwanto. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Belajar. 2011.
- Qodir, Abdul. *Evaluasi Dan Penilaian Pembelajaran*. Yogyakarta: K-Media. 2017.
- Rapi, M. *Investigasi dalam Pembelajaran*. EL-HIKMAH, Vol. 9, No. 1, Hal 60-72. 2015.
- Ridlo, S. Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS). Makalah. Dipresentasikan pada Semiar dan Lokakarya Pengembangan Kurikulum dan Desain Inovasi Pembelajaran Jurusan Biologi FMIPA UNNES dalam rangka pelaksanaan PHK A2. Semarang. Biologi FMIPA UNNES. 2005.
- Rosnawati. Gusnarib, Wahab. *Teori-Teori Belajar Dan Pembelajaran*. CV. Adanu Abimata. 2021.
- Rusman. *Model-model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta Rajawali Press. 2013.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta. 2018.
- Sukarman, Hadi Jaya Putra. Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS): Dampaknya Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Kognitif Siswa SMP. 2021.
- Sutardi, dkk. Peningkatan Minat Dan Hasil Belajar Siswa Dengan Metode Pembelajaran Quiz Team “*Think Fast Do Best*” Pada Materi Reaksi Oksidasi-Reduksi Di Kelman Model Singkawang, *Jurnal Kimia*. 9 (2): 73-84. 2013.
- Takwa. Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Model Pembelajaran Discovey Learning Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Pada Pokok Bahasan Barisan Dan Deret Kelas XI MAN 1 Makasar. UIN Alauddin Makasar. 2017.
- Tim Penyusun. *Pedoman Penulisan Karya Ilmiah*. Jember: IAIN Jember Press, 2019
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 1982 Tentang Ketentuan-Ketentuan Pokok Pengelolaan Lingkungan Hidup.

Uno, Hamzah B & Nurdin Mohammad. *Belajar dengan Pendekatan Paikem*.
Jakarta: Bumi aksara. 2011.



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

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Anggita Aulia Rahma

NIM : T20198113

Program Studi : Tadris Biologi

Fakultas : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Institute : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa 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 nasakah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan, dan daftar pustaka.

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

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tanpa paksaan dari siapapun.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Jember, 04 Desember 2023

Saya yang menyatakan



Anggita Aulia Rahma

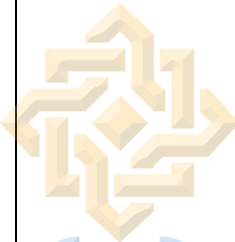
NIM. T20198113

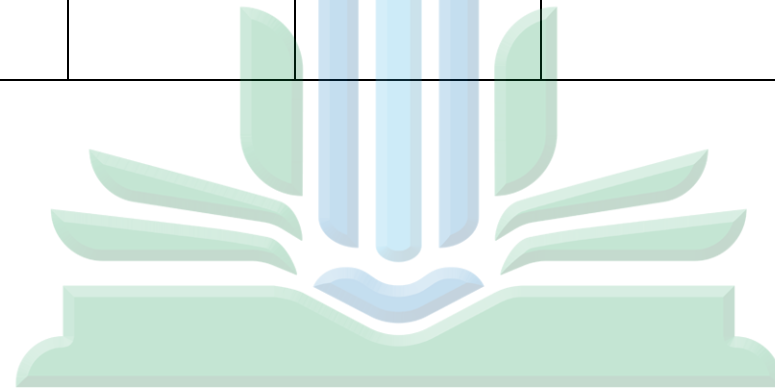


Lampiran 1: Matriks Penelitian

Matriks Penelitian

Judul	Variable	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian	Rumusan Masalah
EFEKTIFITAS PENERAPAN PEMBELAJARAN JELAJAH ALAM SEKITAR (JAS) BERBASIS DISCOVERY LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI PERUBAHAN	<ol style="list-style-type: none"> JELAJAH ALAM SEKITAR (JAS) BERBASIS DISCOVERY LEARNING HASIL BELAJAR 	<ol style="list-style-type: none"> Kemampuan menjelaskan perubahan lingkungan melalui pretest Kemampuan menganalisis faktor-faktor yang dapat menyebabkan perubahan lingkungan, mencegah, dan menyimpulkan dengan kegiatan 	<ol style="list-style-type: none"> Responden: <ol style="list-style-type: none"> Siswa kelas X.7 dan X.8 SMA Umbulsari Jember Guru biologi kelas X Pretests dan posttest Kepustakaan: <ol style="list-style-type: none"> Jurnal Buku Berita 	<ol style="list-style-type: none"> Pendekatan: Kuantitatif Jenis penelitian: quasi eksperimen design Teknik sampling: Purposiv sampling Pengumpulan data : <ol style="list-style-type: none"> Teknik pengumpulan data: <ol style="list-style-type: none"> Tes Dokumentasi Instrument pengumpulan data: Lembar soal pretest dan posttest <ol style="list-style-type: none"> Keabsahan data: <ol style="list-style-type: none"> Uji validitas Uji reliabilitas Analisis data: <ol style="list-style-type: none"> Uji prasyarat: <ol style="list-style-type: none"> Uji normalitas Uji homogenitas Uji hipotesis: <ol style="list-style-type: none"> Uji N-gain 	<p>Bagaimanakah hasil belajar siswa sebelum dan sesudah pembelajaran jelajah alam sekitar berbasis discovery learning terhadap hasil belajar siswa pada materi perubahan lingkungan kelas X SMA Negeri Umbulsari 2022/2023?</p> <p>3. Bagaimanakah keefektifan model pembelajaran Jelajah Alam Sekitar (JAS) Berbasis <i>discovery learning</i> ini efektif terhadap hasil belajar siswa kelas X di SMA Umbulsari jember Tahun Pelajaran 2022/2023?</p>

HAN LINGKUNGAN KELAS X DI SMA NEGERI UMBULSARI JEMBER TAHUN PELAJARAN 2022/2023		posttest		2. Uji T-test	
--	--	----------	---	---------------	--



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

Lampiran 2: Tugas 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 Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

SURAT TUGAS

Nomor : B-1630/In.20/3.a/PP.009/04/2023

- Menimbang : a. bahwa dalam rangka menghasilkan skripsi yang bermutu bagi mahasiswa Institut Agama Islam Negeri (IAIN) 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 02/iN.20/3/01//2017 Tentang Penunjukan Pembimbing Skripsi, Tim Penguji Sidang Skripsi, dan Koordinator Ujian Sidang Skripsi

MEMBERI TUGAS

- Kepada : IMANIAH BAZLINA WARDANI, M.Si
- Untuk : Membimbing Skripsi Mahasiswa :
- a. NIM : T20198113
- b. Nama : ANGGITA AULIA RAHMA
- c. Prodi : TADRIS BIOLOGI
- d. Judul : Efektifitas Penerapan Pembelajaran Jelajah Alam Sekitar (JAS) Berbasis Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Perubahan Lingkungan Kelas X SMA Negeri Umbulsari Jember Tahun Pelajaran 2022/2023

Tugas Berlaku : Sejak tanggal ditetapkan sampai dengan tanggal 03 April 2024 dan jika tidak selesai dalam waktu yang ditetapkan, diharapkan melaporkan perkembangan proses bimbingan kepada Wakil Dekan Bidang Akademik.

Jember, 03 April 2023

an. Dekan,

Wakil Dekan Bidang Akademik,



MASHUDI

Lampiran 3: Bimbingan Skripsi



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBİYAH 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 Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B-1630/In.20/3.a/PP.009/04/2023

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Bimbingan Skripsi**

Yth. IMANIAH BAZLINA WARDANI, 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 IMANIAH BAZLINA WARDANI, M.Si berkenan membimbing mahasiswa atas nama :

NIM	: T20198113
Nama	: ANGGITA AULIA RAHMA
Semester	: SEPULUH
Program Studi	: TADRIS BIOLOGI
Judul Skripsi	: Efektifitas Penerapan Pembelajaran Jelajah Alam Sekitar (JAS) Berbasis Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Perubahan Lingkungan Kelas X SMA Negeri Umbulsari Jember Tahun Pelajaran 2022/2023

Demikian atas kesediaan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 03 April 2023

Dekan,
 Wakil Dekan Bidang Akademik,

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 JEMBER



MASHUDI

Lampiran 4: Surat Ujian Seminar


KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN
 Jl. Mataram No. 01 Mangli Telp. (0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos. 68135
 Website [www.http://fkk.unkhas-jember.ac.id](http://fkk.unkhas-jember.ac.id) Email: [fkk.unkhas-jember@gmail.com](mailto:tarbivah@unkhasjember@gmail.com)

Nomor : B-2097/In.20/3.a/PP.009/11/2023
 Sifat : Biasa
 Penhal : **Ujian Seminar Proposal**

Yth. Imaniah Bazlina Wardani, M.Si
 Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN KHAS Jember

Mengharap kehadiran Imaniah Bazlina Wardani, M.Si Pembimbing Skripsi dalam pertemuan yang akan diselenggarakan pada:

Hari, Tanggal : Kamis, 06 April 2023
 Jam : 10:00 WIB - Selesai
 Tempat : S301
 Acara : Seminar Proposal Penelitian

Nama : ANGGITA AULIA RAHMA
 NIM : T20198113
 Program Studi : Tadris Biologi
 Judul : EFEKTIFITAS PENERAPAN PEMBELAJARAN JELAJAH ALAM SEKITAR (JAS) BERBASIS DISCOVERY LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN KELAS X DI SMA NEGERI UMBULSARI JEMBER TAHUN PELAJARAN 2022/2023

Demikian atas kesediaan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 04 April 2023


 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 JEMBER
 MASHUDI

Lampiran 5: Izin Penelitian



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

Jl. Mataran No. 01 Mangli, Telp. (0331) 428104 Fax. (0331) 427095 Kode Pos. 66136
 Website [www.http://tuk.unkhas-jember.ac.id](http://tuk.unkhas-jember.ac.id) Email: tarbiyah@unjenberia.gunad.com

Nomor : B-4820/In.20/3.a/PP.009/11/2023
 Sifat : Biasa
 Perihal : **Permohonan Ijin Penelitian**

Yth. Kepala SMA Negeri Umbulsari
 Jl. PB. Sudirman 129, Gunung Sari, Kecamatan Umbulsari, Kabupaten Jember

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

NIM : T20198113
 Nama : ANGGITA AULIA RAHMA
 Semester : Semester sembilan
 Program Studi : TADRIS BIOLOGI

untuk mengadakan Penelitian/Riset mengenai "EFEKTIFITAS PENERAPAN PEMBELAJARAN JELAJAH ALAM SEKITAR (JAS) BERBASIS DISCOVERY LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN KELAS X DI SMA NEGERI UMBULSARI JEMBER TAHUN PELAJARAN 2022/2023" selama 30 (tiga puluh) hari di lingkungan lembaga wewenang Bapak/Ibu Siswoyo, M.Pd

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 03 mei 2023
 Dekan,
 Wakil Dekan Bidang Akademik,



MASHUDI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 JEMBER

Lampiran 6: Selesai Penelitian

	PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR DINAS PENDIDIKAN SMA NEGERI UMBULSARI <small>Jl. PB. Sudirman No. 129/Telepon 03361 321437 Gunungarsi-Umbulsari</small> <small>Email: sma@umbulsari@gmail.com Website: http://smanumbulsari.tsch.id/</small>	
NSS : 140052424101		NPSN : 2052380
SURAT KETERANGAN		
No. 421.3 / 0953/101.6.5.18/2023		
Yang bertanda tangan di bawah ini :		
Nama	: SISWOYO, S.Pd., M.Pd.	
NIP.	: 19650704 199003 1 014	
Pangkat/ Gol	: Pembina, Tk. I, IV/0	
Jabatan	: Kepala Sekolah	
Unit Kerja	: SMA Negeri Umbulsari	
Alamat	: Jl. PB. Sudirman 129 Gunungarsi – Umbulsari – Jember	
mencrangkan :		
Nama	: ANGGITA AULIA RAHMA	
NIM	: T20198113	
Prodi	: TADRIS BIOLOGI	
Universitas	: UIN KHAS JEMBER	
<p>Nama tersebut di atas benar-benar telah melakukan penelitian di SMA Negeri Umbulsari terhitung mulai tanggal 10 Mei s.d 29 Mei 2023. Dengan judul penelitian “ Efektifitas Penerapan Pembelajaran Jelajah Alam Sekitar (JAS) Berbasis Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Perubahan Lingkungan Kelas X Di SMA Negeri Umbulsari Tahun Pelajaran 2022/2023 ”.</p>		
Demikian surat keterangan ini dibuat, untuk digunakan sebagaimana mestinya.		
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ J E M B E R		
Umbulsari, 14 Juni 2023  SISWOYO, S.Pd., M.Pd. NIP. 19650704 199003 1 014		

Lampiran 7: Jurnal Penelitian

JURNAL KEGIATAN PENELITIAN
LOKASI SMA NEGERI UMBULSARI
TAHUN PELAJARAN 2022/2023

No	Hari/Tanggal	Uraian kegiatan	Tanda Tangan
1	Jumat, 3 Mei 2023	Penyerahan surat izin penelitian)
2	Jumat, 3 Mei 2023	Menemui guru biologi kelas X untuk konsultasi modul ajar dan melakukan koordinasi terkait penelitian	<i>fmy</i>
3	Selasa, 9 Mei 2023	Uji instrument penelitian sebelum penelitian kelas uji coba	<i>fmy</i>
4	Jumat, 10 Mei 2023	Pertemuan pertama kelas X (kelas eksperimen)	<i>fmy</i>
5	Jumat, 10 Mei 2023	Pertemuan pertama kelas X (kelas kontrol)	<i>fmy</i>
6	Jumat, 19 Mei 2023	Pertemuan kedua kelas X(kelas eksperimen)	<i>fmy</i>
7	Jumat, 19 Mei 2023	Pertemuan kedua kelas X (kelas kontrol)	<i>fmy</i>
8	Jumat, 11 Juni 2023	Pertemuan ketiga kelas X (kelas eksperimen)	<i>fmy</i>
9	Jumat, 11 Juni 2023	Pertemuan ketiga kelas X (kelas kontrol)	<i>fmy</i>
10	Rabu, 14 Juni 2023	Meminta surat keterangan selesai penelitian)

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

Lampiran 8: Observasi Keterlaksanaan Sintaks

1. Sintaks metode pembelajaran

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN SINTAKS
METODE PEMBELAJARAN JELAJAH ALAM SEKITAR (JAS)
BERBASIS DISCOVERY LEARNING DI SMA NEGERI UMBULSARI JEMBER
TAHUN PELAJARAN 2022/2023**

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrument ini adalah untuk mengetahui tingkat keterlaksanaan pembelajaran menggunakan metode pembelajaran jelajah alam sekitar (JAS)

B. Petunjuk

1. Objek pengamatan adalah guru dalam melaksanakan pembelajaran dikelas dengan perangkat pembelajaran yang disediakan
2. Pengamat memberikan penilaian dengan cara memberi tanda () jika aspek yang diminta terlaksana atau tidak

No	Kegiatan Guru	Terlaksana	
		Ya	Tidak
1	Guru memberikan salam pembuka	✓	
2	Guru meminta siswa berdoa bersama sebelum memulai pembelajaran	✓	
3	Guru memeriksa kehadiran siswa	✓	
4	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	✓	
5	Guru menampilkan video pembelajaran	✓	✓
6	Guru memberikan apersepsi pada siswa	✓	
7	Guru memberikan sebuah LKPD	✓	
8	Guru membagi siswa dalam 5 kelompok	✓	
9	Setiap kelompok mengidentifikasi permasalahan pada LKPD	✓	
10	Guru memberikan pengarahan pada setiap kelompok	✓	
11	Guru memantau kegiatan diskusi siswa untuk menggunakan waktu sebaik mungkin	✓	
12	Siswa mengidentifikasi pertanyaan dan mengkomunikasikan dengan teman sekelompok	✓	
13	Siswa mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas	✓	
14	Siswa menghormati dan mendukung teman sekelompok atau kelompok lain ketika melaksanakan presentasi	✓	
15	Guru melakukan klarifikasi atas beberapa miskonsepsi yang terjadi selama kegiatan pembelajaran	✓	
16	Guru dan siswa melakukan refleksi pembelajaran	✓	
17	Guru dan siswa bersama-sama menyimpulkan materi yang dipelajari	✓	

18	Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam	<input checked="" type="checkbox"/>	
----	---	-------------------------------------	--

Jember, 19 Mei 2023.....



(Annisa Firdaus)



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

2. Sintakas Konvensional

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN SINTAKS
METODE PEMBELAJARAN KONVENSIONAL
DI SMA NEGERI UMBULSARI JEMBER
TAHUN PELAJARAN 2022/2023**

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengetahui tingkat keterlaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran konvensional.

B. Petunjuk

1. Objek pengamatan adalah guru dalam melaksanakan pembelajaran dikelas dengan perangkat pembelajaran yang disediakan
2. Pengamat memberikan penilaian dengan dengan cara memberi tanda (✓) jika aspek yang dinilai terlaksana atau tidak

No	Kegiatan Guru	Terlaksana	
		Ya	Tidak
1	Guru memberikan salam pembuka	✓	
2	Guru meminta siswa berdoa bersama sebelum memulai pembelajaran	✓	
3	Guru memeriksa kehadiran siswa	✓	
4	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	✓	
5	Guru menyampaikan materi yang akan disajikan	✓	
6	Siswa diharapkan menjawab pertanyaan guru jika diberi pertanyaan	✓	
7	Guru membagi siswa dalam kelompok secara heterogen dan membagikan LKPD pada setiap kelompok	✓	
8	Guru membimbing siswa dalam diskusi kelompok	✓	
9	Siswa mempresentasikan hasil diskusi	✓	
10	Guru dan siswa bersama-sama menyimpulkan materi yang telah dipelajari	✓	
11	Guru menyampaikan pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya	✓	
12	Guru menutup pembelajaran dengan doa dan mengucapkan salam	✓	

Jember, 13 Mei 2023

(Amisa Eudoux)

3. Penerapan Jelajah Alam Sekitar

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PENERAPAN
METODE PEMBELAJARAN JELAJAH ALAM SEKITAR (JAS)
BERBASIS DISCOVERY LEARNING DI SMA NEGERI UMBULSARI JEMBER
TAHUN PELAJARAN 2022/2023**

A. Tujuan

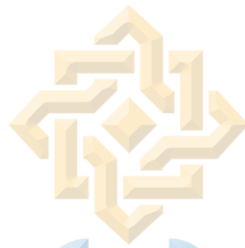
Tujuan penggunaan instrument ini adalah untuk mengetahui tingkat keterlaksanaan pembelajaran menggunakan metode pembelajaran jelajah alam sekitar (JAS)

B. Petunjuk

1. Objek pengamatan adalah guru dalam melaksanakan pembelajaran dikelas dengan perangkat pembelajaran yang disediakan
2. Pengamat memberikan penilaian dengan cara memberi tanda (✓) jika aspek yang diminta terlaksana atau tidak

No	Kegiatan Guru	Terlaksana	
		Ya	Tidak
1	Guru memberikan salam pembuka	✓	
2	Guru meminta siswa berdoa bersama sebelum memulai pembelajaran	✓	
3	Guru memeriksa kehadiran siswa	✓	
4	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	✓	
5	Guru menampilkan video pembelajaran		✓
6	Guru memberikan apersepsi pada siswa	✓	
7	Guru memberikan sebuah LKPD	✓	
8	Guru membagi siswa dalam 5 kelompok	✓	
9	Setiap kelompok mengidentifikasi permasalahan pada LKPD	✓	
10	Guru memberikan pengarahan pada setiap kelompok	✓	
11	Guru memantau kegiatan diskusi siswa untuk menggunakan waktu sebaik mungkin	✓	
12	Siswa mengidentifikasi pertanyaan dan mengkomunikasikan dengan teman sekelompok	✓	
13	Siswa mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas		✓
14	Siswa menghormati dan mendukung teman sekelompok atau kelompok lain ketika melaksanakan presentasi	✓	
15	Guru melakukan klarifikasi atas beberapa miskonsepsi yang terjadi selama kegiatan pembelajaran	✓	
16	Guru dan siswa melakukan refleksi pembelajaran	✓	
17	Guru dan siswa bersama-sama menyimpulkan materi yang dipelajari	✓	

18	Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam	<input checked="" type="checkbox"/>	Jember, 03 April 2022
----	---	-------------------------------------	-----------------------



(Khamila Dara Rindang)

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

4. Penerapan Konvensional

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PENERAPAN
METODE PEMBELAJARAN KONVENSIONAL,
DI SMA NEGERI UMBULSARI JEMBER
TAHUN PELAJARAN 2022/2023**

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrument ini adalah untuk mengetahui tingkat keterlaksanaan pembelajaran menggunakan metode pembelajaran jelajah alam sekitar (JAS)

B. Petunjuk

1. Objek pengamatan adalah guru dalam melaksanakan pembelajaran dikelas dengan perangkat pembelajaran yang disediakan
2. Pengamat memberikan penilaian dengan cara memberi tanda (✓) jika aspek yang diminta terlaksana atau tidak

NO	KEGIATAN GURU	TERLAKSANA	
		Ya	Tidak
1	Guru memberikan salam pembuka	✓	
2	Guru meminta siswa untuk berdoa bersama sebelum memulai kegiatan pembelajaran	✓	
3	guru memeriksa kehadiran siswa	✓	
4	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	✓	
5	Guru menyampaikan materi yang akan di sajikan	✓	
6	Siswa diharapkan menjawab pertanyaan guru jika diberi pertanyaan	✓	
7	Guru membag siswa dalam kelompok secara heterogen dan membagikan lkpd kepada masing-masing kelompok	✓	
8	Guru membimbing siswa dalam diskusi	✓	
9	Siswa mempresentasikan hasil diskusi	✓	
10	Guru dan siswa bersama-sama menyimpulkan materi yang telah dipelajari	✓	
11	Guru menyampaikan pembelajaran atau aktivitas pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya	✓	
12	Guru menutup pembelajaran dengan berdoa bersama dan mengucapkan salam	✓	

Jember, Mei 2023

Khamila

(Khamila Dara Rindang)

Lampiran 9: Modul Ajar Kelas Eksperimen

MODUL AJAR BIOLOGI KELAS X FASE E**MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN**



A.	Komponen Informasi Umum	
	Komponen	Deskripsi
1.	Informasi Umum Perangkat Ajar	
	Nama Penyusun	ANGGITA AULIA RAHMA
	Nama Institusi	SMA Negeri Umbulsari
	Tahun Pelajaran	2022-2023
	Jenjang Sekolah	Sekolah Menengah Atas
	Fase/Kelas	E/X
	Semester	2
	Alokasi Waktu	2 JP
2.	Kompetensi Awal	
	Pengetahuan dan keterampilan atau kompetensi Prasyarat	Mengetahui faktor-faktor yang dapat menyebabkan perubahan lingkungan dan cara penanggulangannya.
3.	Profil Belajar Pancasila	
	Profil Pelajar Pancasila yang berkaitan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Beriman, bertakwa Kepada Tuhan Yang Maha Esa dan Berakhlak Mulia 2. Berkebinekaan Global 3. Bergotong royong 4. Mandiri 5. Bernalar Kritis 6. Kreatif
4.	Sarana dan Prasarana	
	Fasilitas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buku acuan pembelajaran 2. Laptop/HP 3. Jaringan Internet
	Lingkungan Belajar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kelas 2. 3 x pertemuan
5.	Target Peserta Didik	Siswa regular, siswa dengan kesulitan belajar, dan siswa dengan pencapaian tinggi
6.	Jumlah Peserta Didik	36 siswa
7.	Metode pembelajaran Jelajah Alam Sekitar (JAS)	<i>Discovery learning:</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan tujuan pembelajaran 2. Memilih materi 3. Menentukan topik yang akan dipelajari siswa 4. Mengembangkan bahan belajar berupa

		<p>contoh-contoh dan ilustrasi.</p> <p>Jelajah alam sekitar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyiapkan materi 2. Observasi 3. Memechkan masalah yang ada 4. Presentasi/ diskusi bersama
B.	Komponen Inti	
	<p>Capaian Pembelajaran</p> <p>Pada akhir fase E, peserta didik memiliki kemampuan untuk responsif terhadap isu-isu global dan berperan aktif dalam memberikan penyelesaian masalah. Kemampuan tersebut antara lain mengamati, mempertanyakan dan memprediksi, merencanakan dan melakukan penelitian, memproses dan menganalisis data dan informasi, mengevaluasi dan merefleksi, serta mengkomunikasikan dalam bentuk proyek sederhana atau simulasi visual menggunakan aplikasi teknologi yang tersedia terkait dengan energi alternatif, pemanasan global, pencemaran lingkungan, nano teknologi, bioteknologi, kimia dalam kehidupan sehari-hari, pemanfaatan limbah dan bahan alam, pandemi akibat infeksi virus. Semua upaya tersebut diarahkan pada pencapaian tujuan pembangunan yang berkelanjutan (SDGs). Melalui keterampilan proses juga dibangun sikap ilmiah dan profil pelajar pancasila.</p> <p>Perubahan Lingkungan</p> <p>Pada fase E, siswa memiliki kemampuan menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu lokal, nasional, dan global yang terkait dengan perubahan lingkungan dan interaksi antar komponen tersebut.</p>	
1.	Tujuan Pembelajaran	
	Pemahaman konsep biologi dan penalaran keterampilan proses	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat mengidentifikasi faktor penyebab perubahan lingkungan • Siswa dapat menerapkan perilaku yang baik untuk mengurangi pencemaran lingkungan
2.	Pemahaman Bermakna	
	Manfaat yang diperoleh siswa setelah pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat mengetahui dan memahami komponen-komponen yang dapat menyebabkan perubahan lingkungan • Siswa dapat membedakan
3.	Pertanyaan Pematik	
	(berisi pertanyaan untuk menstimulus siswa sehingga dapat memahami konsep yang akan dipelajari)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apa itu perubahan lingkungan? 2. Bagaimana dampak yang akan terjadi apabila lingkungan rusak? 3. Apa saja faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya perubahan lingkungan?
4.	Persiapan Pembelajaran	
	Langkah-langkah	Pertemuan I

	masuk ke inti pembelajaran, alat bahan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyiapkan materi 2. Pretest 3. Menyiapkan proyektor dan laptop untuk menyajikan materi <p>Pertemuan II</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyiapkan materi 2. Melaksanakan kegiatan pembelajaran di luar kelas 3. Menyiapkan LKPD <p>Pertemuan III</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Meyiapkan materi 2. Menyajikan materi 3. Menyajikan LKPD 4. Posttest
5.	Kegiatan Pembelajaran	
	Pertemuan 1	<ol style="list-style-type: none"> A. Pendahuluan (15 menit) <ul style="list-style-type: none"> • Kelas dibuka dengan mengucapkan salam, doa, menanyakan kabar, dan presensi siswa B. Kegiatan inti (60 menit) <ul style="list-style-type: none"> • Melaksanakan kegiatan Pretest • Melaksanakan kegiatan pembelajaran C. Penutup <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan pembelajaran atau aktivitas pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya • Kelas ditutup dengan doa bersama yang dipimpin oleh ketua kelas
	Pertemuan 2	<ol style="list-style-type: none"> A. Pembuka (15 menit) <ul style="list-style-type: none"> • Kelas dibuka dengan mengucapkan salam, doa, menanyakan kabar, dan presensi siswa • Awal pembelajaran, siswa melihat video tentang perubahan lingkungan (Link: https://youtu.be/7E9Bu68ock) setelah melihat video siswa menjawab pertanyaan dari guru “apa yang kalian pahami tentang video tersebut?” B. Kegiatan Inti (60 menit) <ul style="list-style-type: none"> • Guru menuliskan tujuan pembelajaran di papan tulis • Guru membagi kelompok • Guru memberikan sebuah permasalahan dari berita yang terdapat

		<p>pada LKPD</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa harus menjawab pertanyaan yang terdapat pada LKPD (soal terlampir) • Siswa berkumpul ke kelompok masing-masing yang telah dibagi • Siswa diarahkan untuk menjawab soal LKPD dengan bekerja sama • Kelompok presentasi dibagi menjadi 4 (perubahan lingkungan, limbah, adaptasi & mitigasi, dan pelestarian lingkungan) • Guru dan siswa melaksanakan metode pembelajaran jelajah alam sekitar (JAS) berbasis discovery learning di luar kelas. <p>C. Penutup (15 menit)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa bersama guru melakukan refleksi pembelajaran hari ini • Siswa didampingi guru untuk menyimpulkan kegiatan pembelajaran hari ini • Guru menyampaikan pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya • Kelas ditutup dengan doa yang dipimpin oleh ketua kelas
Pertemuan 3		<p>A. Pembuka (15 menit)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kelas dibuka dengan mengucapkan salam, doa, bertanya kabar, dan presensi siswa • Guru melakukan apersepsi dengan mengajukan beberapa pertanyaan terkait materi yang akan dipelajari <p>B. Kegiatan Inti (60 menit)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menuliskan tujuan pembelajaran di papan tulis • Siswa mempresentasikan hasil (LKPD) • Melaksanakan posttest <p>C. Penutup (15 menit)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa bersama guru melakukan refleksi pembelajaran hari ini • Siswa didampingi guru untuk

		<p>menyimpulkan kegiatan pembelajaran hari ini</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya • Kelas ditutup dengan doa yang dipimpin oleh ketua kelas
6.	Asesmen	
	Assessment Diagnostik (Terlampir)	Asesmen nonkognistik: LKPD Asesmen kognitif: Soal Posttest
7.	Pengayaan dan Remedial	
	Kegiatan pembelajaran dalam bentuk pengayaan	Siswa dengan pencapaian tinggi diberikan pengayaan berupa kegiatan tambahan yaitu mencari informasi tentang dari berbagai sumber!
	Kegiatan Remedial	Siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep dapat diberikan soal tambahan

<p>Mengetahui Jember, 3 Mei 2023 Guru biologi</p>  <p><u>Suprayitno, S.Pd</u></p>	<p>Peneliti</p>  <p>Anggita Aulia Rahma</p>
--	--

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

Lampiran 10: Modul Ajar Kelas Kontrol

MODUL AJAR BIOLOGI KELAS X FASE E**MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN**



A.	Komponen Informasi Umum	
	Komponen	Deskripsi
1.	Informasi Umum Perangkat Ajar	
	Nama Penyusun	ANGGITA AULIA RAHMA
	Nama Institusi	SMA Negeri Umbulsari
	Tahun Pelajaran	2022-2023
	Jenjang Sekolah	Sekolah Menengah Atas
	Fase/Kelas	E/X
	Semester	2
	Alokasi Waktu	2 JP
2.	Kompetensi Awal	
	Pengetahuan dan keterampilan atau kompetensi Prasyarat	Mengetahui faktor-faktor yang dapat menyebabkan perubahan lingkungan dan cara penanggulangannya.
3.	Profil Belajar Pancasila	
	Profil Pelajar Pancasila yang berkaitan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Beriman, bertakwa Kepada Tuhan Yang Maha Esa dan Berakhlak Mulia 2. Berkebinekaan Global 3. Bergotong royong 4. Mandiri 5. Bernalar Kritis 6. Kreatif
4.	Sarana dan Prasarana	
	Fasilitas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buku acuan pembelajaran 2. Laptop/HP 3. Jaringan Internet
	Lingkungan Belajar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kelas 2. 3 x pertemuan
5.	Target Peserta Didik	Siswa regular, siswa dengan kesulitan belajar, dan siswa dengan pencapaian tinggi
6.	Jumlah Peserta Didik	35 siswa
7.	Metode pembelajaran konvensional	<i>Discovery learning</i> , dan penugasan Scientific
B.	Komponen Inti	
	Capaian Pembelajaran	
	Pada akhir fase E, peserta didik memiliki kemampuan untuk responsif terhadap isu-isu global dan berperan aktif dalam memberikan	

	<p>penyelesaian masalah. Kemampuan tersebut antara lain mengamati, mempertanyakan dan memprediksi, merencanakan dan melakukan penelitian, memproses dan menganalisis data dan informasi, mengevaluasi dan merefleksi, serta mengkomunikasikan dalam bentuk proyek sederhana atau simulasi visual menggunakan aplikasi teknologi yang tersedia terkait dengan energi alternatif, pemanasan global, pencemaran lingkungan, nano teknologi, bioteknologi, kimia dalam kehidupan sehari-hari, pemanfaatan limbah dan bahan alam, pandemi akibat infeksi virus. Semua upaya tersebut diarahkan pada pencapaian tujuan pembangunan yang berkelanjutan (SDGs). Melalui keterampilan proses juga dibangun sikap ilmiah dan profil pelajar pancasila.</p> <p>Perubahan Lingkungan</p> <p>Pada fase E, siswa memiliki kemampuan menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu lokal, nasional, dan global yang terkait dengan perubahan lingkungan dan interaksi antar komponen tersebut.</p>	
1.	Tujuan Pembelajaran	
	Pemahaman konsep biologi dan penalaran keterampilan proses	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat mengidentifikasi faktor penyebab perubahan lingkungan • Siswa dapat menerapkan perilaku yang baik untuk mengurangi pencemaran lingkungan
2.	Pemahaman Bermakna	
	Manfaat yang diperoleh siswa setelah pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat mengetahui dan memahami komponen-komponen yang dapat menyebabkan perubahan lingkungan • Siswa dapat membedakan
3.	Pertanyaan Pematik	
	(berisi pertanyaan untuk menstimulus siswa sehingga dapat memahami konsep yang akan dipelajari)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apa itu perubahan lingkungan? 2. Bagaimana dampak yang akan terjadi apabila lingkungan rusak? 3. Apa saja faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya perubahan lingkungan?
4.	Persiapan Pembelajaran	
	Langkah-langkah masuk ke inti pembelajaran, alat bahan	<p>Pertemuan I</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyiapkan materi 2. Menyiapkan proyektor dan laptop untuk menyajikan materi 3. Melaksanakan <i>Pretest</i> <p>Pertemuan II</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyiapkan materi 2. Melaksanakan kegiatan pembelajaran di dalam kelas 3. Menyiapkan tes LKPD <p>Pertemuan III</p>

		<ol style="list-style-type: none"> 1. Meyiapkan materi 2. Menyajikan materi 3. Menyajikan LKPD 4. Melaksanakan <i>Posttest</i>
5.	Kegiatan Pembelajaran	
	Pertemuan 1	<p>A. Pendahuluan (15 menit)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kelas dibuka dengan mengucapkan salam, doa, menanyakan kabar, dan presensi siswa <p>B. Kegiatan inti (60 menit)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melaksanakan kegiatan Pretest • Melaksanakan kegiatan pembelajaran didalam kelas <p>C. Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan pembelajaran atau aktivitas pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya • Kelas ditutup dengan doa bersama yang dipimpin oleh ketua kelas
	Pertemuan 2	<p>A. Pembuka (15 menit)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kelas dibuka dengan mengucapkan salam, doa, menanyakan kabar, dan presensi siswa • Awal pembelajaran, siswa melihat video tentang perubahan lingkungan (Link: https://youtu.be/7E9Bu68ock) setelah melihat video siswa menjawab pertanyaan dari guru “apa yang kalian pahami tentang video tersebut?” <p>B. Kegiatan Inti (60 menit)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menuliskan tujuan pembelajaran di papan tulis • Guru membagi kelompok secara heterogen • Guru memberikan sebuah permasalahan dari berita yang terdapat pada LKPD • Siswa harus menjawab pertanyaan yang terdapat pada LKPD (soal terlampir) • Siswa berkumpul ke kelompok masing-masing yang telah dibagi • Siswa diarahkan untuk menjawab soal LKPD dengan bekerja sama

		<ul style="list-style-type: none"> • Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi bersama kelompok <p>C. Penutup (15 menit)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa bersama guru melakukan refleksi pembelajaran hari ini • Siswa didampingi guru untuk menyimpulkan kegiatan pembelajaran hari ini • Guru menyampaikan pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya • Kelas ditutup dengan doa yang dipimpin oleh ketua kelas
	Pertemuan 3	<p>b. Pembuka (15 menit)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kelas dibuka dengan mengucapkan salam, doa, bertanya kabar, dan presensi siswa • Guru melakukan apersepsi dengan mengajukan beberapa pertanyaan terkait materi yang akan dipelajari <p>c. Kegiatan Inti (60 menit)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menuliskan tujuan pembelajaran di papan tulis • Guru meminta siswa untuk berkumpul sesuai dengan kelompok masing-masing • Melaksanakan <i>Posttest</i> <p>d. Penutup (15 menit)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa bersama guru melakukan refleksi pembelajaran hari ini • Siswa didampingi guru untuk menyimpulkan kegiatan pembelajaran hari ini • Guru menyampaikan pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya • Kelas ditutup dengan doa yang dipimpin oleh ketua kelas
6.	Asesmen	
	Assesment Diagnostik (Terlampir)	Asesmen nonkognistik: LKPD Asesmen kognitif: Soal Posttest
7.	Pengayaan dan Remedial	
	Kegiatan	Siswa dengan pencapaian tinggi diberikan

	pembelajaran dalam bentuk pengayaan	pengayaan berupa kegiatan tambahan yaitu mencari informasi tentang dari berbagai sumber!
	Kegiatan Remedial	Siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep dapat diberikan soal tambahan

Mengetahui	
Jember, 3 Mei 2023	
Guru biologi	Peneliti
	
<u>Suprayitno, S.Pd</u>	Anggita Aulia Rahma



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

Lampiran 11: Instrument soal Pre-test dan Post-test

TES PILIHAN GANDA
MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN
KELAS X

A. Identitas Siwa

Nama :
 Kelas/Absen :
 Bentuk Soal : pilihan Ganda
 Jumlah Soal : 20 Butir

B. Petunjuk Pengisian Tes Pilihan Ganda

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

C. Soal

1. Kerusakan lingkungan dapat terjadi karena faktor alam dan manusia. Dibawah ini yang bukan merupakan kerusakan lingkungan faktor manusia adalah...
 - A. Penggundulan hutan
 - B. Pembukaan lahan persawahan
 - C. Kemarau panjang
 - D. Longsor
 - E. Pembuangan Limbah
2. Dibawah ini pengertian dari polutan yang benar adalah...
 - A. Zat atau bahan yang berfungsi sebagai penyubur tanah
 - B. Zat atau bahan yang berguna untuk mengurai limbah
 - C. Zat atau bahan yang memiliki dampak positif pada lingkungan
 - D. Zat atau bahan yang berguna untuk lahan pertanian
 - E. Zat atau bahan yang dapat mencemari lingkungan
3. Berikut merupakan indikasi pencemaran air adalah...
 - A. Bau, warna, dan rasa
 - B. Warna, rasa, dan Ph

- C. Rasa, bentuk, dan kualitas
D. Bau, kualitas, dan rasa
E. pH, bau dan kualitas
4. Eutrofikasi ialah penimbunan mineral yang menyebabkan pertumbuhan alga menjadi cepat (Blooming Algae). Unsur dibawah yang menyebabkan eutrofikasi adalah...
- A. O_2 dan CO_2
B. SO_2 dan CFC
C. Hg dan Pb
D. Fosfat dan NO_3
E. As dan Ni
5. Sumber utama pencemaran udara dibawah ini yang benar ialah...
- A. Rumah tangga, AC dan asap
B. Industri, rumah tangga dan kendraan bermotor
C. Industri, AC dan Kendaraan bermotor
D. Kendaraan bermotor, sisa makanan dan AC
E. AC, kendaran bermotor dan pestisida
6. Gas CO (karbon monoksida) disebut juga sebagai gas pembunuh karena...
- A. Mengikat udara didalam tubuh
B. Mengikat leukosit dalam darah
C. Mengikat hemoglobin dalam darah
D. Mengikat CO_2 dalam tubuh
E. Melepaskan O_2 dalam tubuh
7. Pencemaran dapat diukur dengan parameter lingkungan dengan parameter kimia. Unsur dibawah ini yang dapat menjadi parameter kimia yaitu...
- A. O_2 dan Hg
B. CO_2 dan Ni
C. pH dan CO_2
D. pH dan SO_2
E. Alkalinitas dan CO_2
8. Limbah organik dapat dimanfaatkan dengan cara di daur ulang kembali. Dibawah ini yang termasuk produk daur ulang limbah organik adalah...
- A. Biogas, alat musik dan pupuk
B. Kompos, biogas dan kertas daur ulang
C. Kertas daur ulang, lampu hias, kompos
D. Biogas, kompos dan kertas daur ulang
E. Lampu hias, pupuk dan pakan ternak
9. Dibawah ini yang termasuk limbah non-biodegradable adalah...
- A. Plastik, kaleng dan daun
B. Kaleng, kaca dan kayu
C. Kaca, plastik dan kaleng
D. Kaca, plastik dan sisa makanan

E. Kayu, daun dan kaleng
10. Berikut adalah beberapa proses daur ulang.

1. Pembuatan biogas
2. Pembuatan kertas daur ulang
3. Pembuatan pupuk kompos

Proses daur ulang yang menggunakan *Methanobacterium* adalah nomor...

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

11. Proses pengomposan dibantu oleh mikroorganisme...

- A. *Methanobacterium*
- B. *Saccharomyces C.*
- C. *L.Bulgaricus*
- D. Effective microorganism
- E. *Aspergillus oryzae*

12. Sifat dari limbah B3 yang tidak benar dibawah ini adalahh...

- A. Korosif
- B. Paraben
- C. Karsinogenik
- D. Teratogenik
- E. Mutagenik

13. Penghijauan yang dilaksanakan di wilayah kota merupakan upaya untuk menanggulangi pencemaran yang bertujuan...

- A. Meningkatkan kelembapan lingkungan kota
- B. Meningkatkan suhu udara
- C. Mencegah terjadinya pencemaran
- D. Meningkatkan nilai estetika dan kesejukan kota
- E. Meningkatkan kadar oksigen di udara

14. Nomor peraturan pemerintah tentang AMDAL yaitu...

- A. Peraturan pemerintah Nomor 51 Tahun 1993
- B. Peraturan pemerintah Nomor 23 Tahun 1997
- C. Peraturan pemerintah Nomor 4 Tahun 1982
- D. Peraturan pemerintah Nomor 20 Tahun 1999
- E. Peraturan pemerintah Nomor 12 Tahun 1995

15. Berikut yang tidak termasuk sektor mitigasi yaitu...
- A. Sektor tata kelola
 - B. Sektor pengelolaan sampah
 - C. Sektor tata kota
 - D. Sektor pertanian
 - E. Sektor pendidikan
16. Salah satu upaya melestarikan lingkungan sekitar yaitu dengan...
- A. Reboisasi
 - B. Menggunakan produk import
 - C. Membuka lahan pertanian baru
 - D. Pembangunan industri
 - E. Penambangan
17. Salah satu prinsip penanggulangan sampah dengan cara mendaur ulang kembali disebut...
- A. Reuse
 - B. Recovery
 - C. Replace
 - D. Recycle
 - E. Reduce
18. Doni dan teman-temannya baru saja menyelesaikan tugas kelompok prakarya sehingga menimbulkan banyak jenis sampah plastic yang tersisa. Bagaimana cara doni dan teman-temannya dalam mengelola sampah anorganik tersebut...
- A. Sanitary landfill
 - B. Incineration (pembakaran)
 - C. Pulverization (penghancuran)
 - D. Filtrasi (penyaringan)
 - E. Pengeringan
19. Berikut yang termasuk langkah-langkah yang tepat melakukan sanitary landfill yaitu...
- A. Memadatkannya
 - B. Membuang dan menumpuk sampah di lokasi cekung
 - C. Menimbunnya dengan tanah
 - D. Penutupan cover soil di sel-sel sampah yang sudah non aktif
 - E. Semua benar
20. Pecahan kaca tidak disarankan disbuang sembarangan karena dapat membahayakan keselamatan orang lain, bagaimana cara yang tepat untuk mengolah sampah tersebut...
- A. Sanitary landfill
 - B. Incineration (pembakaran)
 - C. Filtrasi
 - D. Pengeringan
 - E. Pulverization (penghancuran)

Lampiran 12: LKPD

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

(LKPD)

1. Amati gambar dibawah ini dan jelaskan!
2. Jelaskan bagaimana upaya menanggulangi pencemaran tersebut!



Sumber: Dokumen Pribadi

No	Jenis pencemaran	Penyebab pencemaran

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

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

(LKPD)

1. Amati gambar dibawah ini dan jelaskan!
2. Jelaskan bagaimana upaya menanggulangi pencemaran tersebut!



Sumber: Dokumen Pribadi

No	Jenis pencemaran	Penyebab pencemaran

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

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

(LKPD)

1. Amati suasana lingkungan sekitarmu!
2. Analisislah jenis-jenis pencemaran lingkungan yang ada disekitar sekolah!
3. Diskusikan data yang sudah kalian peroleh bersama kelompok!
4. Dokuemntasikan setiap jenis data!

No.	Jenis Pencemaran	Penyebab Pencemaran	Upaya Mencegah Pencemaran
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ J E M B E R			

Lampiran 13: Dokumentasi



(kelas uji coba soal)

(Kelas Kontrol)

(pertemuan pertama)



(pertemuan kedua)



(pertemuan ketiga)

(Kelas Eksperimen)



(pertemuan pertama)



(pertemuan kedua)



(pertemuan kedua)



(pertemuan ketiga)

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

Lampiran 14: Penentuan sampel

DAFTAR NILAI AKHIR SEMESTER GANJIL KELAS X3

NAMA SISWA	KELAS	NILAI RAPOT
Agustin Tri Wulandari	X.3	82
Alya Pradiana	X. 3	83
Anisa Hasnatul Katimah	X. 3	78
Arindi Ayu Nur Nina	X. 3	79
Arini Maulidia	X. 3	85
ARIS WAHYU NURFIANSYAH	X. 3	78
Arlon Hadi Saputra	X. 3	78
AULIA MAULANA SAFITRI	X. 3	79
AYU DISTA ZHERLINA PUTRI	X. 3	78
Daisy Indira Jasmin	X. 3	78
DEVWA PUTRA NARARANGGA	X. 3	78
EL WAFA RIZA SOFYANA	X. 3	80
Elvita Fitriani	X. 3	78
FAREL MEIYUNDA ANDIKA	X. 3	78
Helsa Damayanti	X. 3	79
jennie regina helga anam	X. 3	79
Jhelita Aulia Prananda	X. 3	79
Joyce Nawidar Dorathea	X. 3	83
Katon Putra Wiguna	X. 3	78
M. ANANDA RIZKY	X. 3	78
Marchel Yudianto	X. 3	78
MOHAMMAD DAFFA' YAFI	X. 3	78

PRATAMA		
Muhamad Candra Safutra	X. 3	78
MUHAMMAD HANDIKA FIRMANSYAH	X. 3	78
MUHAMMAD SYAIFUR RIJAL	X. 3	78
NADINE RACHMA KARTIKA BUDY	X. 3	82
Permata Putri Romadhoni	X. 3	82
Putra Aji Pratama	X. 3	78
Rama Fariansyah Surya Saputra	X. 3	78
Reza Dwi Pratama	X. 3	78
RINDHANG PANGESTUTI	X. 3	79
Riska Dewi Pertiwi	X. 3	78
RISKA NUR LAILY MUKAROMAH	X. 3	79
VALENTINE EKA PUTRI RAHAYU	X. 3	83
YULITA NAWANG AMBARWATI	X. 3	84
Yuyus Nur Indawati	X. 3	82
RATA-RATA = 79,47		

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

DAFTAR NILAI AKHIR SEMESTER GANJIL KELAS X4

NAMA SISWA	KELAS	NILAI RAPOT
AURA SULUNG PUSPA SATRIA	X.4	80
AYU NOVIATI	X. 4	82
AYUNDA NATASHA PRATIWI	X. 4	83
BOY ENDYKA PRANATA	X. 4	79
CHELCEY ALESSIA RAMADHANI	X. 4	78
DANAN NJAYA	X. 4	76
DHEANDIRA PUTRI RISMAYA	X. 4	82
DICKY FILLY ERWINDO	X. 4	78
Djanu Andresk Saputra	X. 4	79
Elga Ayu Nur Hamida	X. 4	82
Erika Nur Kharisma	X. 4	81
EVA DUWI LESTARI	X. 4	82
FAREL JANU PRASETYO	X. 4	78
INDAH WULANDARI	X. 4	84
INTAN KRISMAWARDANA RAMADHANI	X. 4	82
JEANDRA HERLAN AFRIANSYAH	X. 4	77
JEMMY NOBIAWAN	X. 4	78
LARA MASRUROH AMINDOYO	X. 4	82
LUNA SEPTI RIZQIKA	X. 4	84
MIA PARAMITA	X. 4	82
MOHAMAD JEPRI NUROHMAN	X. 4	81
Mohammad Raffi Romadoni	X. 4	81
MOHAMMAD ZIDHAN FIRMANSYAH	X. 4	78
Muhammad Adrian	X. 4	80
NANDYOVA YUANITA PERMATA R	X. 4	80
NIA KEZYA SULIWARDANI	X. 4	80
NUR FADILAH	X. 4	81
NURUL SYAMSIATIN NISFUYAUMI	X. 4	82
Pandu Citra Suci	X. 4	79
RADITA ILLA LARASATI	X. 4	80
Rehan Pandu Prakoso	X. 4	78
Riski Wahyu Ira Rahmawati	X. 4	82
Rizky Adikara Kurniawan	X. 4	79
Rizqi Khusni Mubarak	X. 4	79
Siti Nur Ajizah	X. 4	79
RATA-RATA = 80,22		

DAFTAR NILAI AKHIR SEMESTER GANJIL KELAS X5

NAMA SISWA	KELAS	NILAI RAPOT
AFRAN PRASETIYO	X. 5	79
Ahmad Shohibul huda	X. 5	78
Ahmat Joni Saputra	X. 5	79
Alief Fajar Pratama	X. 5	80
Angga Maulana Febriansyah	X. 5	78
Bagus Fahma Dinata	X. 5	78
CHELSI APRILYA PUTRI	X. 5	79
DEDI MANSUR	X. 5	79
DEKA WISKI PERMANA PUTRA	X. 5	81
DILA TRIWULANDARI	X. 5	81
Febe Monita Valencia Tumbol	X. 5	79
Felsa Zessilya Agusti	X. 5	83
FERDY SAPUTRA	X. 5	80
GHULAM AKHMAD RAMADHAN	X. 5	78
Hekmatul Fitriah	X. 5	82
Intan Nur Aini	X. 5	79
Isna Naila Sa'adah	X. 5	79
Jenanti Savitri Puji Astuti	X. 5	81
KHAFIDHOTUN AINUN NIZZA	X. 5	79
MUHAMMAD FADILAH ALI	X. 5	77
Muhammad Faizal	X. 5	78
MUHAMMAD ILHAM SETYO U	X. 5	77
Naysila Wafdatu Karima	X. 5	78
NOVIOLA JULIANA ELIZABETH	X. 5	78
RAFELLYA EKA BUDIETA	X. 5	81
Rendy Bintang Eka Saputra	X. 5	78
REVA NOVITASARI	X. 5	78
Revanda Radita Santoso	X. 5	77
RIZKA NUR FEBRIANTI	X. 5	78
SILVI EKA NOVIASARI	X. 5	79
SISKA MAULINDA	X. 5	77
Siti Rohmah Patmawati	X. 5	77
SYIFAUORA DWI HALISTYA PUTRI	X. 5	78
VIRGIN FIRDAUS HARNA L	X. 5	78
WIDODO PRATOMO	X. 5	77
YURIKE MARTA AGUSTIN	X. 5	77
RATA-RATA = 78,75		

DAFTAR NILAI AKHIR SEMESTER GANJIL KELAS X6

NAMA SISWA	KELAS	NILAI RAPOT
ADE SYILLA VERO NICHA	X. 6	84
Adit Dwi Prasetyo	X. 6	80
Ahmad Farel Bayu Setiawan	X. 6	81
Aulia fiqriatun faiqoh	X. 6	80
AYU SHAKINA ISABELA	X. 6	81
AZIS BUDIANSYAH PRATAMA PUTRA	X. 6	79
CANDRA EKA SAPUTRA	X. 6	78
DEWI AGUSTININGSIH	X. 6	81
Dwi Wulandari	X. 6	78
EKA SUSILOWATI	X. 6	79
Elsa Nidia	X. 6	78
Febriani Nadia Mega Pratiwi	X. 6	79
hilda aulia zaskia putri	X. 6	79
Hirjun Sofiyah Andarista	X. 6	79
KRISTIAN RESTU NAFTARUDI	X. 6	80
Marine Yunisya Pramana	X. 6	79
Masaril	X. 6	79
MOCHAMMAD NOVEL ALGHAZI	X. 6	85
MOH.IMAM HANAFI	X. 6	79
MUHAMAD NAUVAL DYAS SYAHPUTRA	X. 6	77
Muhamad Wirayasa	X. 6	79
Muhammad Abd. Rosid	X. 6	79
MUHAMMAD FAJRI BAGUS PRATAMA	X. 6	81
MUHAMMAD HENGGAR PRATAMA	X. 6	78
Muhammad Rafi Kurniawan	X. 6	82
NATASYA ANDIN SAPUTRI	X. 6	80
NAURA KALYCA NATHANIELA	X. 6	81
NI MADE RISMA DEWI PURNAMI	X. 6	81
REGINA AGUSTIN	X. 6	79
RINA NOVITASARI	X. 6	79
SHINDY CAHYA NINGRUM	X. 6	82
SITI AINURROFIQOH	X. 6	84
Syalom Vania Tiyananda	X. 6	83
Syarizal Sisna Fadjuani	X. 6	77
Utul Ilma	X. 6	79
WAREL ADI KINATA	X. 6	79
RATA-RATA = 79,94		

DAFTAR NILAI AKHIR SEMESTER GANJIL KELAS X7

NAMA SISWA	KELAS	NILAI RAPOT
ACHMAD ADITYA WAHYUDI	X. 7	80
AGUSTIN NANDA WULANSARI	X. 7	78
Ahmad Danu Januar	X. 7	79
Ahmad Iqbal Ardiansyah	X. 7	78
ANDRI SETIYAWAN	X. 7	78
DINA SULISTYOWATI	X. 7	78
Duwi Rahayu	X. 7	78
EXARINA WILDA AGUSTIN	X. 7	81
FITA FITRIANI	X. 7	81
Herby Lathu Fariza	X. 7	82
INTAN PRICILLA PUTRI	X. 7	82
ITA FEBRIYANTI	X. 7	78
LAUDIA NESA TRI WULANDARI	X. 7	79
M. NURIL HUDA	X. 7	78
M.adhitya Handika Pratama	X. 7	80
Meta Novia Indriana	X. 7	79
MUFAIDAH EKA APRILIANI	X. 7	80
MUHAMMAD IMAN FARIS	X. 7	78
MUHAMMAD IQBAL	X. 7	78
MUHAMMAD NAUFAL SAIKHONI	X. 7	80
MUHAMMAD PUTRA WIRATAMA	X. 7	78
NABILA NUR ALIFIA	X. 7	81
NAFIS HUZAILIA	X. 7	83
NAYSILA DEA AYUNINGTYAS	X. 7	84
NENSI ADE JULITA SARI	X. 7	82
Nur Hamid	X. 7	78
PUTRI EVITA SARI	X. 7	80
Reyndra Adi Kusuma	X. 7	78
ROHMA RAMADANI	X. 7	79
SATRIYA HADINATA	X. 7	78
SINTIA BELLA PUSPITA	X. 7	79
SITI MAHWIATUL KHASANAH	X. 7	78
VEBRIAN RIZKY PRATIWI	X. 7	83
WIKA CANDRA SARI	X. 7	80
WILDA NURI AULIA	X. 7	79
RATA-RATA = 79,57		

DAFTAR NILAI AKHIR SEMESTER GANJIL KELAS X8

NAMA SISWA	KELAS	NILAI RAPOT
Aditya Pratama	X.8	77
ANANDA DESILIA DWI S	X. 8	78
AUREL DIMAS ALFARICO	X. 8	77
DELFINA SALSABILA HURUN IN	X. 8	81
DINI RAHMAWATI ANGGRAENI	X. 8	79
Esa Kaira Iskandar	X. 8	79
EVA SEPTRIANI FADILAH	X. 8	81
FAHISA NOWAF ANGGUNTIAS	X. 8	80
Faros Yuda Santoso	X. 8	79
Higha Giza Abdilhaq	X. 8	80
IRSA ASILLA FADYA	X. 8	82
KRISCHINDY PUTRI MAYLANSARI	X. 8	81
KRISNA WIDYA CAKTI WICAKSANA	X. 8	77
Lee Roy Bavie	X. 8	78
Lukman Arif Nur Wahyu	X. 8	78
Martha Budi Pratiwi	X. 8	81
MUHAMMAD NURUL IKHWAN	X. 8	81
MUHAMMAD YUSUF ASHFI R	X. 8	78
Nabila Avicenna Danika Putri	X. 8	78
Nafisa Prajnya Gading	X. 8	78
NASYIFA AURELIA PUTRI R	X. 8	78
NOVA INAYATUL FITRI	X. 8	80
Noven Haryadi	X. 8	79
RACHEL FATIMAH AZZAHRA	X. 8	79
RAGIL PUTRA GEMILANG	X. 8	79
RENO HADI PRAMONO	X. 8	78
REYHAN PUTRA PRATAMA	X. 8	79
RIKI CANDRA	X. 8	78
RIZKY ARDIANSYAH	X. 8	77
Selly Mega Nasuha	X. 8	80
Siti Avandin	X. 8	79
SLAMET	X. 8	79
Valentcia ahmad Munir	X. 8	81
Vanessa Rizqy Athalia	X. 8	79
RATA-RATA = 79,05		

Lampiran 15: Uji Daya Pembeda

Mengetahui
Jember, 3 Mei 2023
Guru biologi



Suprayitno, S.Pd

NO	RESPONDEN	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9
1	R.10	1	1	1	1	1	1	0	1	1
2	R.29	1	1	1	1	0	1	1	1	1
3	R.1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
4	R.6	1	1	1	1	0	1	0	1	1
5	R.13	1	1	0	1	1	1	0	1	1
6	R.18	1	1	1	1	1	0	1	1	1
7	R.20	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	R.25	1	1	0	1	1	1	0	1	1
9	R.26	1	1	1	1	1	0	1	1	1
10	R.27	1	1	1	1	1	1	0	1	1
11	R.3	1	1	1	1	0	1	0	1	1
12	R.15	1	0	1	1	1	1	1	1	1
13	R.21	1	0	1	1	1	1	1	1	1
14	R.9	1	1	1	0	0	1	0	0	0
15	R.11	1	1	0	1	1	1	0	0	0
16	R.19	1	1	0	1	0	0	1	1	1
17	R.24	1	1	1	1	0	1	0	0	0
18	R.30	1	1	1	0	0	1	0	0	1
19	R.32	1	0	1	0	1	1	1	1	1
20	R.4	1	1	1	0	0	0	1	1	1
21	R.8	1	0	1	0	0	0	0	0	1
22	R.17	1	1	1	0	0	1	0	0	0
23	R.28	1	1	1	1	0	1	1	1	1
24	R.2	1	0	1	0	0	0	0	1	1
25	R.23	1	0	1	0	0	1	0	0	1
26	R.34	1	1	1	1	0	0	0	0	0
27	R.7	1	0	0	0	0	0	0	0	0
28	R.31	0	0	1	0	1	0	0	0	0
29	R.12	1	0	1	0	0	0	0	0	0
30	R.16	1	0	1	0	0	0	0	0	0
31	R.22	0	0	1	0	0	0	0	0	0
32	R.33	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	R.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	R.14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	R.35	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	R.36	0	0	0	0	0	0	0	0	0
JUMLAH (X)		29	20	26	18	13	18	10	20	20
BA		18	16	14	16	11	14	7	14	14
BB		11	4	12	2	2	4	3	6	6
JA		18	18	18	18	18	18	18	18	18
JB		18	18	18	18	18	18	18	18	18
D		0,388889	0,666667	0,111111	0,777778	0,5	0,555556	0,222222	0,444444	0,22
keterangan		cukup	sangat bai jelek	sangat bai	sangat bai	sangat bai	sangat bai	minimum	sangat bai	mini

Lampiran 16: Uji Tingkat Kesukaran

NO/RS	SOAL 1	SOAL 2	SOAL 3	SOAL 4	SOAL 5	SOAL 6	SOAL 7	SOAL 8	SOAL 9	SOAL 10	SOAL 11	SOAL 12	SOAL 13	SOAL 14	SOAL 15	SOAL 16	SOAL 17	SOAL 18	SOAL 19	SOAL 20	JUMLAH
RS.1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1
RS.2	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1
RS.3	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1
RS.4	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	10
RS.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RS.6	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	13
RS.7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	5
RS.8	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	10
RS.9	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	11
RS.10	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	14
RS.11	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	11
RS.12	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3
RS.13	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	13
RS.14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RS.15	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	12
RS.16	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
RS.17	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	10
RS.18	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
RS.19	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	11
RS.20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	13
RS.21	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	12
RS.22	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
RS.23	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	9
RS.24	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	11
RS.25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	13
RS.26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	13
RS.27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	13
RS.28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	13
RS.29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	14
RS.30	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	11
RS.31	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	5
RS.32	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	11
RS.33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RS.34	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	8
RS.35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RS.36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
JUMLAH BENAR	29	20	26	36	38	33	38	20	4	2	2	2	2	17	25	10	36	20	20	19	26
JUMLAH SALAH								5	4	2	2	2	2	7	10	10	8	8	8	11	26
INDEKS KEKURANGAN	0,6555555555555555	0,5355555555555555	0,7222222222222222	0,5	0,3611111111111111	0,5	0,2777777777777778	0,5355555555555555	0,1111111111111111	0,0555555555555555	0,0555555555555555	0,0555555555555555	0,0555555555555555	0,4722222222222222	0,6944444444444444	0,2777777777777778	0,2777777777777778	0,5355555555555555	0,5777777777777778	0,2722222222222222	
KATEGORI SOAL	Mudah	Scareg	Mudah	Scareg	Sulur	Scareg	Sulur	Sangat Sulur	Sangat Sulur	Sangat Sulur	Sangat Sulur	Sangat Sulur	Sangat Sulur	Malah	Sulur	Mudah	Sulur	Scareg	Scareg	Mudah	



Lampiran 17: Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Belajar Based on Mean	3.045	1	67	.086
Based on Median	1.525	1	67	.221
Based on Median and with adjusted df	1.525	1	60.053	.222
Based on trimmed mean	2.715	1	67	.104



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

Lampiran 18: Uji Validitas

			Correlations																																						
			Soal1	Soal2	Soal3	Soal4	Soal5	Soal6	Soal7	Soal8	Soal9	Soal10	Soal11	Soal12	Soal13	Soal14	Soal15	Soal16	Soal17	Soal18	Soal19	Soal20	Soal21	Soal22	Soal23	Soal24	Soal25	Jumlah													
Soal1	Pearson Correlation	1	.881	.479**	.465**	.223	.148	.491**	.305	.549**	.148	.083	.241	.119	.119	.750**	.741**	.465**	.741**	.305	.750**	.465**	.122	.489	.519**	.792**	.415**	.837**													
	Sig. (2-tailed)		.000	.003	.004	.191	.389	.002	.071	.001	.389	.630	.156	.489	.489	.000	.000	.004	.000	.071	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000													
	N		36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36													
Soal2	Pearson Correlation		.581**	1	.231	.687**	.283	.621	.507**	.273	.378	.255	.143	.415	.205	.205	.439**	.785**	.349	.863**	.524**	.832**	-.163	.378	.329	.658	.486*	.775**													
	Sig. (2-tailed)		.000		.176	.000	.004	.003	.002	.108	.023	.134	.406	.012	.230	.230	.002	.000	.038	.000	.001	.000	.000	.000	.343	.023	.050	.000													
	N		36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36													
Soal3	Pearson Correlation				.479**	1	.893	.078	-.031	.248	.248	.310	.187	.105	-.008	-.391*	.150	.634*	.396*	.000	.396*	.100	.414*	.215	.318	.159	.300	.142	.428**												
	Sig. (2-tailed)				.003		.176		.683	.647	.859	.145	.148	.058	.275	.543	.960	.018	.381	.000	.017	.603	.017	.532	.012	.208	.008	.355	.008												
	N				36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36													
Soal4	Pearson Correlation					.465**	.687**	.090	1	.563**	.159	.389	.283	.510**	.319	.179	.238	.256	.372	.627**	.108	.627**	.407*	.508*	-.161	.398	.449*	.462*	.555*	.738**											
	Sig. (2-tailed)					.004	.000	.693		.000	.395	.019	.004	.001	.058	.287	.162	.131	.131	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000												
	N					36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36													
Soal5	Pearson Correlation						.223	.283	.079	.563**	1	.050	.289	.308	.440**	-.017	-.127	-.077	.070	.323	-.015	.248	-.016	.373*	.439**	-.301	.440**	.132	.337*	.539**	.458**										
	Sig. (2-tailed)						.191	.094	.647	.000		.771	.087	.067	.007	.920	.480	.655	.684	.055	.929	.145	.926	.025	.008	.015	.075	.007	.443	.044	.001										
	N						36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36												
Soal6	Pearson Correlation							.389	.093	.059	.355	.771	1	.000	.532	.748	.003	.543	.055	.485	.381	.287	.460	.603	.460	.324	.500	.002	.257	.603	.859	.393	.297								
	Sig. (2-tailed)							.389	.093	.059	.355	.771			.000	.532	.748	.003	.543	.055	.485	.381	.287	.460	.603	.460	.324	.500	.002	.257	.603	.859	.393								
	N							36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36									
Soal7	Pearson Correlation								.491**	.507**	.248	.389	.289	.800	1	.124	.335*	.302	-.169	.211	.000	.600	.287	.543*	.388	.543*	.248	.535*	-.084	.112	.384	.620	.817*								
	Sig. (2-tailed)								.002	.002	.145	.019	.007	.000		.471	.046	.078	.224	.218	.000	.000	.116	.001	.019	.001	.145	.001	.170	.018	.019	.000	.000								
	N								36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36								
Soal8	Pearson Correlation									.305	.273	.246	.283	.308	-.108	.124	1	.555**	.037	-.105	.165	.126	-.150	.182	.277	-.090	.277	-.108	.331*	-.358*	.430**	.214	.385*	.231	.354*						
	Sig. (2-tailed)									.071	.108	.148	.094	.067	.532	.471		.000	.829	.543	.335	.485	.381	.287	.102	.603	.102	.532	.048	.032	.009	.210	.021	.176	.034						
	N									36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36					
Soal9	Pearson Correlation										.392	.319	.550**	.440**	.055	.335*	.555**	1	.270	-.189	.298	.217	.237	.329	.620**	.174	.620**	.100	.596**	-.129	.430**	.496**	.693*	.302	.711**						
	Sig. (2-tailed)										.001	.023	.058	.001	.007	.748	.046	.000		.112	.270	.077	.204	.204	.050	.000	.310	.000	.293	.000	.453	.008	.002	.000	.073	.000					
	N										36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36				
Soal10	Pearson Correlation											.148	.295	.187	.319	-.017	.486**	.302	.037	.270	1	-.081	.814**	-.073	-.073	.161	.200	-.084	.200	.282	.181	.280	-.135	.285	.187	-.255	.388*				
	Sig. (2-tailed)											.389	.124	.275	.056	.828	.023	.074	.829	.112		.100	.005	.672	.672	.348	.242	.627	.242	.123	.348	.086	.433	.092	.270	.124	.027				
	N										36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36			
Soal11	Pearson Correlation												.083	.143	.105	.179	-.127	-.105	-.169	-.105	-.169	-.051	1	.083	-.041	.090	.112	-.160	.112	-.105	.090	-.098	.151	.160	-.273	.200	.015				
	Sig. (2-tailed)												.639	.496	.543	.287	.480	.543	.324	.543	.270	.788		.083	.041	.090	.112	-.160	.112	-.105	.090	-.098	.151	.160	-.273	.200	.015				
	N											36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36			
Soal12	Pearson Correlation													.241	.415*	-.009	.338	-.077	.322	.211	.165	.294	.614**	-.083	1	.187	-.119	.283	.326	.098	.326	.165	.283	.203	.016	.324	.505	.012	.442**		
	Sig. (2-tailed)													.156	.012	.960	.182	.655	.055	.218	.335	.077	.000	.830		.274	.489	.122	.052	.571	.052	.335	.122	.236	.928	.054	.011	.845	.007		
	N													36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36		
Soal13	Pearson Correlation														.319	.295	.391*	.256	.078	.128	.800	.128	.217	.073	-.041	1	-.059	-.162	.161	.013	.161	.150	.130	-.140	.217	.229	.150	.148			
	Sig. (2-tailed)														.489	.230	.381	.131	.055	.381	.000	.381	.204	.072	.489	.730		.451	.349	.938	.349	.018	.451	.416	.204	.131	.381	.090			
	N														36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36			
Soal14	Pearson Correlation															.750**	.439**	.564**	.372*	-.015	.182	.267	.182	.329	.161	.080	.263	.162	.130	1	.661**	.372*	.516**	.331*	.516**	.309	.194	.297	.544*	.316	.662**
	Sig. (2-tailed)															.000	.002	.000	.028	.829	.287	.115	.287	.050	.348	.400	.122	.348	.451		.000	.026	.001	.049	.001	.067	.256	.078	.000		
	N															36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
Soal15	Pearson Correlation																.741**	.767**	.396*	.627**	.248	-.127	.543**	.3																	

Lampiran 19: Uji Reliabilitas

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Part 1	Value	.811
		N of Items	10 ^a
	Part 2	Value	.870
		N of Items	10 ^b
Total N of Items			20
Correlation Between Forms			.793
Spearman-Brown Coefficient	Equal Length		.884
	Unequal Length		.884
Guttman Split-Half Coefficient			.870

a. The items are: Soal1, Soal2, Soal3, Soal4, Soal5, Soal7, Soal8, Soal9, Soal10, Soal12.

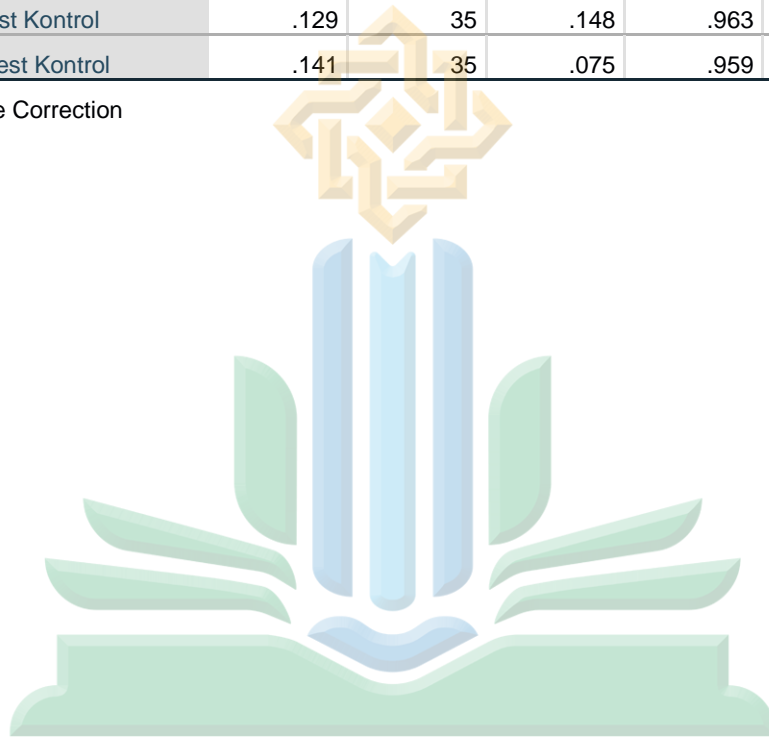
b. The items are: Soal15, Soal16, Soal17, Soal18, Soal19, Soal20, Soal22, Soal23, Soal24, Soal25.

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

Lampiran 20: Uji Normalitas

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Kelas	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil Belajar	Pretest Eksperimen	.144	34	.072	.938	34	.053
	Posttest Eksperimen	.125	34	.194	.950	34	.120
	Pretest Kontrol	.129	35	.148	.963	35	.281
	Posttest Kontrol	.141	35	.075	.959	35	.209

a. Lilliefors Significance Correction



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

Lampiran 21: Uji t

		Independent Samples Test					t-test for Equality of Means		95% Confidence Interval of the Difference	
		Levene's Test for Equality of Variances								
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Hasil Belajar	Equal variances assumed	4.287	.042	6.742	67	.000	16.277	2.414	11.458	21.096
	Equal variances not assumed			6.772	62.246	.000	16.277	2.404	11.473	21.082



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

Lampiran 22: Uji N-Gain

Hasil Uji N-gain									
Kelas Kontrol					Kelas Eksperimen				
Pretest	Posttest	Post-pre	Ideal-pre	n-gain	Pretest	Posttest	Post-pre	Ideal-pre	n-gain
50	50	0	35	0	65	70	5	25	0,06
60	65	5	25	0,2	50	75	25	40	0,6
65	65	0	20	0	55	80	25	35	0,7
85	85	5	5	1	45	85	40	45	0,8
55	55	0	30	0	60	75	15	30	0,5
70	65	-5	15	-0,3	55	70	15	35	0,4
65	70	5	20	0,2	50	85	35	40	0,8
80	80	0	5	0	65	90	25	25	1
70	65	-5	15	-0,3	45	75	30	45	0,6
65	65	0	20	0	40	65	25	50	0,5
50	50	0	35	0	65	85	20	25	0,8
55	60	5	30	0,1	60	70	10	30	0,3
45	50	5	40	0,1	55	65	10	35	0,2
50	45	-5	35	-0,1	40	70	30	50	0,6
55	55	0	30	0	55	60	5	35	0,1
65	65	0	20	0	65	80	15	25	0,6
55	55	0	30	0	70	85	15	20	0,7
45	40	-5	40	-0,1	50	90	40	40	1
45	50	5	40	0,1	55	60	5	35	0,1
50	50	0	35	0	55	75	20	35	0,5
40	45	5	45	0,1	60	65	5	30	0,1
35	50	15	50	0,3	65	80	15	25	0,6
40	50	10	45	0,2	60	70	10	30	0,3
60	75	15	25	0,6	70	75	5	20	0,2
55	55	0	30	0	55	80	25	35	0,7
45	50	5	40	0,1	45	85	40	45	0,8
40	40	0	45	0	40	75	35	50	0,7
35	40	5	50	0,1	65	75	10	25	0,4
65	70	5	20	0,25	55	80	25	35	0,7
65	60	-5	20	-0,25	40	80	40	50	0,8
70	70	0	15	0	45	65	20	45	0,4
55	55	0	30	0	55	70	15	35	0,4
60	65	5	25	0,2	50	65	15	40	0,3
70	75	5	15	0,3	45	65	20	45	0,4
70	60	-10	15	-0,6					
Rata-rata			0,06		Rata-rata			0,5	
Minimum			0		Minimum			0,14	
Maksimum			1		Maksimum			1	

BIODATA PENULIS



I. Data Pribadi

Nama : Anggita Aulia Rahma
 NIM : T20198113
 Tempat/Tanggal Lahir : Jember, 29 Maret 2001
 Alamat : Desa Wringinagung Kecamatan Jombang
 Nomor Hp : 085604649658
 Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
 Jurusan : Pendidikan Islam
 Prodi : Tadris Biologi
 Email : anggitaulia79@gmail.com

II. Pendidikan Formal

Periode (Tahun)	Sekolah/Institut	Jurusan
2006-2007	TK Arrahman Jombang	-
2007-2013	MI. Islamiyah II	-
2013-2016	SMP Negeri 1 Tanggul	-
2016-2019	SMA Negeri 2 Tanggul	MIPA
2019-2023	UIN KHAS Jember	Pendidikan/ Tadris Biologi

III. Pengalaman Organisasi

Organisasi	Jabatan
Himpunan Mahasiswa (HMPS)	Anggota
SC Ekologi	Anggota