

LAMPIRAN 1. SILABUS

SILABUS KEGIATAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : SMK SITI BANUN

Mata Pelajaran : IPA

Kelas/Semester : X/ I

Alokasi Waktu : 4 x 45 Menit

Standar Kompetensi : Menganalisis hubungan antara komponen ekosistem, perubahan materi dan energi serta peranan manusia dalam keseimbangan ekosistem

Kompetensi Sikap Spiritual dan Kompetensi Sikap Sosial dicapai melalui pembelajaran tidak langsung (*indirect teaching*) pada pembelajaran Kompetensi Pengetahuan dan Kompetensi Keterampilan melalui keteladanan, pembiasaan, dan budaya sekolah dengan memperhatikan karakteristik, mata pelajaran, serta kebutuhan dan kondisi peserta didik.

Penumbuhan dan pengembangan kompetensi sikap dilakukan sepanjang proses pembelajaran berlangsung, dan dapat digunakan sebagai pertimbangan guru dalam mengembangkan karakter peserta didik lebih lanjut.

Pembelajaran untuk kompetensi pengetahuan dan kompetensi keterampilan sebagai berikut ini:

| Kompetensi Dasar | Materi Pembelajaran | Kegiatan Pembelajaran | Indikator Pencapaian Kompetensi | Penilaian | Sumber Belajar |
|-------------------------|----------------------------|------------------------------|--|------------------|-----------------------|
| 4.1. | Ekologi | • Mengamati | • Mendefin | • Tes | • Buku |

| | | | | | |
|--|--|--|---|-----------------|---|
| <p>Menganalisis komponen-komponen ekosistem dan interaksi antar komponen tersebut</p> <p>4.2. Menyajikan karya yang menunjukkan interaksi antar komponen ekosistem (jaring-jaring makanan, siklus biogeokimia)</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Komponen ekosistem • Aliran energi • Daur biogeokimia • Interaksi dalam ekosistem | <p>komponen ekosistem dan interaksinya</p> <p>dilingkungan sekitar, terbentuknya hujan dari proses penguapan melalui video atau media informasi lain, diagram daur biogeokimia serta melakukan pengamatan</p> <p>• Menganalisis dan mempresentasikan tentang keterkaitan interaksi antarkomponen ekosistem, daur biogeokimia, upaya yang dapat dilakukan</p> | <p>isikan pegertian ekologi</p> <p>• Membedakan penggunaan istilah-istilah, habitat, populasi, komunitas, ekosistem, factor abiotik dan biotik</p> <p>• Mengidentifikasi berbagai interaksi yang terjadi dalam ekosistem</p> <p>• Menghubungkan antar pengertian rantai</p> | <p>tertulis</p> | <p>IPA kelas X</p> <p>• Buku referensi yang relevan</p> <p>• Ekosistem yang ada disekitar</p> <p>• Internet</p> |
|--|--|--|---|-----------------|---|

| | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|
| | | <p>berkaitan dengan pemulihan ketidakseimbangan lingkungan berdasarkan bagan/carta/ideo</p> | <p>makanan, jarring-jaring makanan, piramida ekologi, siklus dan daur energi</p> | | |
|--|--|---|--|--|--|

Mengetahui,
Guru Bidang Studi

Rantauprapat,
Peneliti

2025

Ani Lestari, S.Pd
NIP.

Nur Septiana
NPM. 2104100035

Diketahui,
Kepala Sekolah SMK Siti Banun

Aini Afrida, M.Pd
NIP.

LAMPIRAN 2. RPP MODEL PEMBELAJARAN CTL MENGGUNAKAN ALAT PERAGA

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

(Kelas Eksperimen)

Sekolah : SMK SITI BANUN

Mata Pelajaran : IPA

Kelas/Semester : X/I

Materi Pokok : Ekosistem

Alokasi Waktu : 4 x 45 menit

A. Kompetensi Inti (KI)

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

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

B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi

| Kompetensi Dasar | Indikator |
|---|---|
| 3.10 Menganalisis komponen komponen ekosistem dan interaksi antar komponen tersebut | <p>3.10.1 Menjelaskan tentang ekosistem dan komponen yang menyusunnya</p> <p>3.10.2 Menganalisis hubungan antara komponen biotik dan abiotik serta hubungan antara biotik dan abiotik dalam ekosistem tersebut dan mengaitkannya dengan ketidakseimbangan lingkungan</p> <p>3.10.3 Mengolah data berbagai komponen ekosistem dan mengaitkannya dengan keseimbangan ekosistem yang ada</p> |
| 4.10 Menyajikan karya yang menunjukkan interaksi antar komponen ekosistem (jaring-jaring makanan) | <p>4.10.1 Mendesain bagan tentang ekosistem dan komponen, mengaitkan dengan ketidakseimbangan lingkungan dan menyajikan dalam berbagai bentuk Media</p> |

C. Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran yaitu siswa diharapkan dapat:

1. Menjelaskan tentang ekosistem dan komponen yang menyusunnya

2. Menganalisis hubungan antara komponen biotik dan abiotik serta hubungan antara biotik dan abiotik dalam ekosistem tersebut dan mengaitkannya dengan ketidakseimbangan lingkungan
3. Mengolah data berbagai komponen ekosistem dan mengaitkannya dengan keseimbangan ekosistem yang ada
4. Mendesain bagan tentang ekosistem dan komponen, mengaitkan dengan ketidakseimbangan lingkungan dan menyajikan dalam berbagai bentuk media

D. Materi Pembelajaran

1. Materi Fakta

- Ekosistem merupakan hubungan timbal balik yang kompleks antara makhluk hidup dn lingkungannya.
- Individu berasal dari bahasa latin, yaitu In yang berarti tidak dan Dividuus yang berarti dapat dibagi. Meliputi makhluk hidup tunggal/satu yang tidak dapat dibagi.
- Populasi berasal dari bahasa latin, Populus yang berarti rakyat, penduduk. Populasi merupakan satu atau lebih individu suatu spesies yang hidup disuatu tempat.
- Komunitas merupakan seluruh komponen biotik suatu ekosistem. Suatu komunitas tersusun atas semua populasi yang ada di dalam ekosistem yang bersangkutan.

2. Materi Konsep

- Secara umum, komunitas dibagi menjadi akuatik (perairan) dan terrestrial (daratan)
- Ekosistem dibagi menjadi tiga tipe, yaitu ekosistem akuatik (air), ekosistem terrestrial (darat), dan ekosistem buatan.
- Suksesi dibedakan menjadi suksesi primer dan suksesi sekunder

3. Materi Prinsip

Semua energi yang memasuki sebuah organisme (jasad hidup) populasi atau ekosistem dapat dianggap sebagai energi yang tersimpan atau terlepaskan. Energi dapat diubah dari satu bentuk ke bentuk lain, tetapi tidak dapat hilang, dihancurkan atau diciptakan.

4. Materi Prosedural

Semua makhluk hidup atau organisme memerlukan makanan. Makanan menyediakan energi dan senyawa-senyawa kimia esensial untuk kehidupan. Dalam suatu ekosistem hutan, terjadi suatu peristiwa tumbuhan sebagai produsen dimakan oleh kumbang (herbivor) yang merupakan konsumen I. kumbang itu kemudian dimakan oleh burung pemakan serangga (karnivor) yang berperan sebagai konsumen II. Selanjutnya, burung pemakan serangga dimakan oleh ular (karnivor) yang merupakan konsumen tingkat ketiga. Ular kemudian dimakan oleh burung hantu sebagai konsumen tingkat keempat. Jika burung hantu mati, tubuhnya akan diuraikan oleh bakteri dan jamur sebagai dekomposer.

E. Metode dan Pendekatan Pembelajaran

Metode : Ceramah, Tanya jawab, Diskusi dan Mengamati gambar/ilustrasi komponen ekosistem di dalam alat peraga

Pendekatan : Saintifik

Model : *Contextual Teaching and Learning*

F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

1. Media:

- Papan Tulis
- Alat peraga (media tiga dimensi)

2. Alat/Bahan:

- Laptop

- Android

3. Sumber Belajar

- Buku Paket IPA Kelas X
- Buku lain yang menunjang
- Internet

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

| Langkah Pembelajaran | Sintaks Model Pembelajaran | Deskripsi | Alokasi Waktu |
|----------------------|----------------------------|---|---------------|
| Pertemuan 1 | | | |
| Kegiatan Pendahuluan | | <ul style="list-style-type: none"> • Guru mempersiapkan kelas agar lebih kondusif untuk proses pembelajaran, kerapian, kebersihan ruang kelas, presensi (absensi), menyiapkan media, alat, serta buku yang diperlukan. • Guru memberikan tes awal (<i>Pretest</i>) untuk mengetahui kemampuan awal siswa dalam menerima materi. | 25 Menit |
| Kegiatan Inti | Stimulasi | <ul style="list-style-type: none"> • Guru memotivasi siswa untuk memusatkan perhatiannya pada media yang telah disediakan.“Apa yang kalian pikirkan tentang gambar/ilustrasi | 20 Menit |

| | | | |
|------------------|--|---|----------|
| | | <p>tersebut?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan materi komponen ekosistem • Siswa diminta untuk mengamati penjelasan dari guru | |
| | Problem Statemen (Identifikasi Masalah) | <ul style="list-style-type: none"> • Siswa duduk berkelompok (penentuan kelompok ditetapkan oleh guru). Tiap kelompok terdiri dari 10 siswa. • Siswa diberi media Pembelajaran alat peraga | 5 Menit |
| | Data Collection (Pengumpulan Data) | <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa untuk berdiskusi sesuai permasalahan di dalam LKPD (yang diberikan guru) | 10 Menit |
| Kegiatan Penutup | Data Processing (Pengolahan Data) | <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mencatat hasil diskusi pada LKPD • Guru memberi tugas untuk melanjutkan diskusi diluar jam pelajaran dan melanjutkan mengerjakan LKPD • Guru menutup pelajaran dengan salam | |

| Pertemuan ke 2 | | | |
|-----------------------|--|---|----------|
| Kegiatan Pendahuluan | | <ul style="list-style-type: none"> • Guru mempersiapkan kelas agar lebih kondusif untuk proses pembelajaran, kerapian, kebersihan ruang kelas, presensi (absensi), menyiapkan media, alat, serta buku yang diperlukan. | 5 Menit |
| Kegiatan Inti | Verification (Pembuktian) | <ul style="list-style-type: none"> • Guru menunjuk salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi • Siswa mempresentasikan | 30 Menit |
| | Generalization (Menarik Kesimpulan) | <ul style="list-style-type: none"> • Konfirmasi dari guru tentang hasil diskusi dan presentasi siswa | |
| Kegiatan Penutup | | <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan Tes Akhir (<i>Posttest</i>) pada siswa untuk mengetahui pengetahuan siswa setelah pembelajaran • Guru menutup pelajaran dengan salam | 25 Menit |

H. Penilaian

Teknik : Tes awal dan tes akhir

Penskoran : Skor = $\frac{N}{R} (100)$

Skor : Nilai yang diharapkan

N : Jumlah total skor maksimal

R : Jumlah skor yang diperoleh

Bentuk instrument : Soal pilihan ganda

Mengetahui,
Guru Bidang Studi

Rantauprapat, 2025
Peneliti

Ani Lestari, S.Pd
NIP.

Nur Septiana
NPM. 2104100035

Diketahui,

Kepala Sekolah SMK Siti Banun

Aini Afrida, M.Pd

NIP.

LAMPIRAN 3. RPP KONVENTSIONAL

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

(Kelas Kontrol)

Sekolah : SMK SITI BANUN

Mata Pelajaran : IPA

Kelas/Semester : X/I

Materi Pokok : Ekosistem

Alokasi Waktu : 4 x 45 menit

A. Kompetensi Inti (KI)

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah

secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi

| Kompetensi Dasar | Indikator |
|---|--|
| 3.10 Menganalisis komponen komponen ekosistem dan interaksi antar komponen tersebut | 3.10.1 Menjelaskan tentang ekosistem dan komponen yang menyusunnya 3.10.2 Menganalisis hubungan antara komponen biotik dan abiotik serta hubungan antara biotik dan abiotik dalam ekosistem tersebut dan mengaitkannya dengan ketidakseimbangan lingkungan 3.10.3 Mengolah data berbagai komponen ekosistem dan mengaitkannya dengan keseimbangan ekosistem yang ada |
| 4.10 Menyajikan karya yang menunjukkan interaksi antar komponen ekosistem (jaring-jaring makanan) | 4.10.1 Mendesain bagan tentang ekosistem dan komponen, mengaitkan dengan ketidakseimbangan lingkungan dan menyajikan dalam berbagai bentuk Media |

C. Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran yaitu siswa diharapkan dapat:

1. Menjelaskan tentang ekosistem dan komponen yang menyusunnya
2. Menganalisis hubungan antara komponen biotik dan abiotik serta hubungan antara biotik dan abiotik dalam ekosistem tersebut dan mengaitkannya dengan ketidakseimbangan lingkungan

3. Mengolah data berbagai komponen ekosistem dan mengaitkannya dengan keseimbangan ekosistem yang ada
4. Mendesain bagan tentang ekosistem dan komponen, mengaitkan dengan ketidakseimbangan lingkungan dan menyajikan dalam berbagai bentuk media

D. Materi Pembelajaran

1. Materi Fakta

- Ekosistem merupakan hubungan timbal balik yang kompleks antara makhluk hidup dn lingkungannya.
- Individu berasal dari bahasa latin, yaitu In yang berarti tidak dan Dividuus yang berarti dapat dibagi. Meliputi makhluk hidup tunggal/satu yang tidak dapat dibagi.
- Populasi berasal dari bahasa latin, Populus yang berarti rakyat, penduduk. Populasi merupakan satu atau lebih individu suatu spesies yang hidup disuatu tempat.
- Komunitas merupakan seluruh komponen biotik suatu ekosistem. Suatu komunitas tersusun atas semua populasi yang ada di dalam ekosistem yang bersangkutan.

2. Materi Konsep

- Secara umum, komunitas dibagi menjadi akuatik (perairan) dan terrestrial (daratan)
- Ekosistem dibagi menjadi tiga tipe, yaitu ekosistem akuatik (air), ekosistem terrestrial (darat), dan ekosistem buatan.
- Suksesi dibedakan menjadi suksesi primer dan suksesi sekunder

3. Materi Prinsip

Semua energi yang memasuki sebuah organisme (jasad hidup) populasi atau ekosistem dapat dianggap sebagai energi yang tersimpan atau terlepaskan. Energi dapat diubah dari satu bentuk ke bentuk lain, tetapi tidak dapat hilang, dihancurkan atau diciptakan.

4. Materi Prosedural

Semua makhluk hidup atau organisme memerlukan makanan. Makanan menyediakan energi dan senyawa-senyawa kimia esensial untuk kehidupan. Dalam suatu ekosistem hutan, terjadi suatu peristiwa tumbuhan sebagai produsen dimakan oleh kumbang (herbivor) yang merupakan konsumen I. kumbang itu kemudian dimakan oleh burung pemakan serangga (karnivor) yang berperan sebagai konsumen II. Selanjutnya, burung pemakan serangga dimakan oleh ular (karnivor) yang merupakan konsumen tingkat ketiga. Ular kemudian dimakan oleh burung hantu sebagai konsumen tingkat keempat. Jika burung hantu mati, tubuhnya akan diuraikan oleh bakteri dan jamur sebagai dekomposer.

E. Metode dan Pendekatan Pembelajaran

Metode : Ceramah, tanya jawab dan diskusi

Pendekatan : Saintifik

Model : Konvensional

F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

1. Media:

- Papan Tulis

2. Alat/Bahan:

- Laptop
- Android

3. Sumber Belajar

- Buku Paket IPA Kelas X
- Buku lain yang menunjang
- Internet

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

| Langkah Pembelajaran | Sintaks Model Pembelajaran | Deskripsi | Alokasi Waktu |
|----------------------|----------------------------|--|---------------|
| Pertemuan 1 | | | |
| Kegiatan Pendahuluan | | <ul style="list-style-type: none"> Guru mempersiapkan kelas agar lebih kondusif untuk proses pembelajaran, kerapian, kebersihan ruang kelas, presensi (absensi), menyiapkan buku yang diperlukan. Guru memberikan tes awal (<i>Pretest</i>) untuk mengetahui kemampuan awal siswa dalam menerima materi. | 25 Menit |
| Kegiatan Inti | Stimulasi | <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. Guru menjelaskan materi komponen ekosistem Siswa diminta untuk mengamati penjelasan dari guru | 20 Menit |

| | | | |
|-----------------------|---|---|----------|
| | Problem Statement (Identifikasi Masalah) | <ul style="list-style-type: none"> • Siswa duduk berkelompok (penentuan kelompok ditetapkan oleh guru). Tiap kelompok terdiri dari 10 siswa. • Siswa diberi buku IPA yang berisi materi ekosistem | 5 Menit |
| | Data Collection (Pengumpulan Data) | <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa untuk berdiskusi sesuai permasalahan di dalam LKPD (yang diberikan guru) | 10 Menit |
| Kegiatan Penutup | Data Processing (Pengolahan Data) | <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mencatat hasil diskusi pada LKPD • Guru memberi tugas untuk melanjutkan diskusi diluar jam pelajaran dan melanjutkan mengerjakan LKPD • Guru menutup pelajaran dengan salam | |
| Pertemuan ke 2 | | | |
| Kegiatan Pendahuluan | | <ul style="list-style-type: none"> • Guru mempersiapkan kelas agar lebih kondusif untuk proses pembelajaran, kerapian, kebersihan ruang kelas, presensi (absensi), menyiapkan buku yang | 5 Menit |

| | | | |
|------------------|--|---|----------|
| | | diperlukan. | |
| Kegiatan Inti | Verification (Pembuktian) | <ul style="list-style-type: none"> • Guru menunjuk salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi • Siswa mempresentasikan | 30 Menit |
| | Generalization (Menarik Kesimpulan) | <ul style="list-style-type: none"> • Konfirmasi dari guru tentang hasil diskusi dan presentasi siswa | |
| Kegiatan Penutup | | <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan Tes Akhir (<i>Posttest</i>) pada siswa untuk mengetahui pengetahuan siswa setelah pembelajaran • Guru menutup pelajaran dengan salam | 25 Menit |

H. Penilaian

Teknik : Tes awal dan tes akhir

Penskoran :

$$\text{Skor} = \frac{N}{R} (100)$$

Skor : Nilai yang diharapkan

N : Jumlah total skor maksimal

R : Jumlah skor yang diperoleh

Bentuk instrument : Soal pilihan ganda

Mengetahui,
Guru Bidang Studi

Rantauprapat, 2025
Peneliti

Ani Lestari, S.Pd
NIP.

Nur Septiana
NPM. 2104100035

Diketahui,
Kepala Sekolah SMK Siti Banun

Aini Afrida, M.Pd
NIP.

LAMPIRAN 4. SOAL PRE-TEST dan POST-TEST

Soal Pretest dan Posttest Pilihan Berganda

Berikan tanda silang dari a,b,c dan d yang paling tepat. Kerjakan soal yang anda anggap mudah!

1. Faktor abiotic penyusun ekosistem adalah.....
 - a. Semua makhluk hidup
 - b. Semua jenis tumbuhan
 - c. Semua tumbuhan dan hewan
 - d. Faktor fisika dan kimia
2. Berdasarkan kategori kehidupan pada ekosistem perairan, hewan yang aktif berenang tanpa pengaruh oleh arus air disebut....
 - a. Nekton
 - b. Bentos
 - c. Plankton
 - d. Peuston
3. Jika didalam kolam ikan kita jumpai makhluk hidup berupa belut, ikan sepat, gabus dan beberapa tumbuhan air seperti Teratai. Kemudian mereka berinteraksi dengan lingkungan kolam maka kolam membentuk.....
 - a. Populasi
 - b. Komunitas
 - c. Individu
 - d. Ekosistem
4. Populasi yang paling padat adalah....
 - a. Pohon mangga
 - b. Sebatang pohon kelapa
 - c. Dua puluh ekor semut
 - d. Dua ekor burung
5. Dibawah ini merupakan contoh individu adalah...
 - a. Sebatang pohon kelapa
 - b. Tiga ekor belalang
 - c. Lima ekor capung
 - d. Dua ekor kupu-kupu

6. Pada ekosistem laut yang dimaksud dengan komunitas nektus adalah organisme yang.....
- Hidup bebas berenang dilaut
 - Hidup melekat atau bergerak didasar laut
 - Hidup didaerah fotik
 - Hidup bergerak pasif mengikuti arus air
7. Kelompok tumbuhan padi yang dapat hidup disebuah petak sawah, berdasarkan konsep ekologi merupakan....
- | | |
|-------------|--------------|
| a. Individu | c. Komunitas |
| b. Spesies | d. Populasi |
8. Yang berfungsi sebagai prodesen primer didalam ekosistem alamiah adalah....
- | | |
|---------------|--------------|
| a. Autotrof | c. Karnivora |
| b. Heterotrof | d. Herbivora |
9. Kelapa banyak tumbuh dipantai dan dataran rendah sedangkan aren di daerah pergunungan. Kelapa dan aren menunjukkan tingkat keanekaragaman....
- | | |
|-------------|--------------|
| a. Varietas | c. Ekosistem |
| b. Gen | d. Habitat |
10. Interaksi yang membentuk populasi adalah interaksi....
- | | |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| a. Antar-individu spesies | c. Antar-individu beda populasi |
| b. Antar-individu berbeda spesies | d. Antar-populasi |
11. Proses perpindahan energi dari suatu bentuk kebentuk yang lain melalui proses makan dan dimakan disebut....
- | | |
|---------------------|--------------------------|
| a. Piramida ekologi | c. Rantai makanan |
| b. Aliran energi | d. Jaring-jaring makanan |

12. Pada suatu ekosistem terdapat komponen-komponen berikut:

- | | |
|---------------|--------------|
| 1) Burung | 4) Katak,dan |
| 2) Ular sawah | 5) Rumput |
| 3) Belalang | |

Berdasarkan proses makan dan dimakan, urutan aliran materi yang benar adalah...

- | | |
|--------------|--------------|
| a. 1-2-3-4-5 | c. 3-4-2-1-5 |
| b. 2-3-4-5-1 | d. 5-3-4-2-1 |

13. Faktor berikut yang merupakan Batasan banyaknya populasi manusia adalah....

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------|
| a. Jumlah makanan yang diproduksi | c. Jumlah makanan |
| b. Jumlah tempat tinggal | d. Persediaan makanan |

14. Simbiosis antara jamur dan ganggang yang membentuk lumut kerak, termasuk symbiosis mutualisme sebab.....

- | |
|---|
| a. Jamur mendapat air dan mineral dari ganggang, sedangkan ganggang mendapat makanan dari jamur |
| b. Jamur mendapat makanan dari ganggang, sedangkan ganggang mendapat air dan mineral dari jamur |
| c. Jamur mendapat makanan dari ganggang, sedangkan ganggang menguraikan bahan organic |
| d. Jamur menyebabkan penyakit bagi ganggang |

15. Ekosistem didunia sangat beragam salah satunya adalah vegetasi pamah, yang dimaksud dengan pengertian vegetasi pamah adalah.....

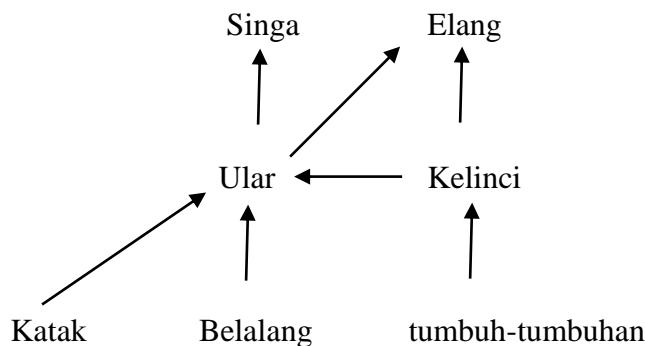
- | |
|--|
| a. Ekosistem darat alami yang dibangun oleh komunitas rumput dan perdu |
| b. Ekosistem darat alami terdiri atas vegetasi pegunungan dan monsoon |
| c. Ekosistem darat alami yang menempati daerah tropis dengan 0-1.000 m dpl |
| d. Ekosistem darat alami terdiri atas vegetasi darat dan rawa |

16. Daur nitrogen yang paling benar adalah.....
- N dalam tumbuhan-senyawa ammonia-bahan organik-nitrit-nitrat
 - N dalam tumbuhan-bahan organic-nitrit-nitrat-senyawa ammonia
 - N dalam tumbuhan-nitrit-nitrat-senyawa organik-bahan organic
 - N dalam tumbuhan-bahan organic-senyawa anomia-nitrit-nitrat
17. Upaya pemerintah untuk menghukum oknum-oknum pencuri ikan diperairan Indonesia adalah dengan meledakkan dan menenggelamkan kapal-kapal asing tersebut, contohnya yang terjadi dibatam. Apakah upaya pemerintah tersebut tepat dilakukan mengingat laut adalah tempat hidup berbagai macam biota yang perlu dilestarikan.....
- Belum tepat karena lebih baik kapal-kapal asing tersebut diberikan kepada nelayan Indonesia yang menangkap ikannya dengan cara-cara yang tidak merusak ekosistem laut.
 - Kurang tepat dilakukan karena masih banyak upaya untuk menghukum oknum pencuri ikan diperairan Indonesia selain dengan penenggelaman dan peledakan kapal asing.
 - Sangat tepat dilakukan oleh pemerintahan Indonesia, karena dengan upaya ini biota laut akan terjaga dari para pencuri yang memanfaatkan kekayaan laut Indonesia.
 - Sudah tepat, karena dengan meledakan dan menenggelamkan kapal asing, oknum pencuri ikan diperairan Indonesia akan jera dan tindakan ini tidak berdampak apapun bagi kehidupan biota laut.
18. Pada efek rumah kaca, karbondioksida dapat berkumpul diudara dan membentuk lapisan. Hal yang menyebabkan karbondioksida dapat melayang diudara dan berkumpul di atmosfer karena karbondioksida lebih ringan dari gas lain. Gaya hidup manusia modern adalah salah satu penyebab efek rumah kaca. Untuk itu gaya hidup seperti apa yang harus dihindari untuk mengurangi efek rumah kaca.....

- a. Hemat listrik dengan cara menggunakan lampu yang berdaya rendah
 - b. Menggunakan bahan bakar ramah lingkung & menggunakan angkutan umum
 - c. Penghijauan pada lingkungan sekitar agar tetap terjaga kelestariannya
 - d. Penggunaan plastic berlebihan dan menebang pohon sembarangan
19. Suatu lahan yang luas telah diubah menjadi tempat pemungkiman manusia. Penduduk didaerah itu semakin bertambah dari waktu ke waktu. Aktivitas penduduk menyebabkan terjadinya polutan dilingkungan ini sehingga menimbulkan dampak negative yaitu berkurangnya daya dukung lingkungan, solusi apa yang tepat untuk mengurangi dampak negative tersebut.....
- a. Memanfaatkan lahan pertanian
 - b. Menekan pertumbuhan penduduk
 - c. Peningkatkan interaksi antara makhluk hidup
 - d. Mengembangkan ilmu pengetahuan
20. Selain sebagai produsen, tumbuhan mempunyai banyak manfaat bagi kehidupan. Manakan yang bukan termasuk pemanfaatan tumbuhan.....
- a. Sebagai penyerap CO₂
 - b. Sebagai penghasil O₂
 - c. Sebagai penghasil CO₂
 - d. Sebagai bahan kertas
21. Eceng gondok merupakan tanaman air yang berperan sebagai produsen pada ekosistem air tawar. Pada kondisi tertentu pertumbuhan tanaman ini menjadi sangat pesat karena adanya limbah dari pupuk tanaman yang terbawa aliran air kesungai sehingga dapat menyebabkan berkurangnya oksigen dibawah permukaan air, akibatnya ikan-ikan yang ada didasar perairan mati. Dibawah ini manakah cara yang paling efektif untuk menanggulangi pesatnya pertumbuhan eceng gondok diperairan agar ikan tidak mati karena kekurangan oksigen.....
- a. Memanfaatkan eceng gondok untuk kerajinan tangan pada masyarakat sekitar sungai

- b. Mengangkat eceng gondok secara langsung dari perairan kemudian dimanfaatkan untuk kompor atau biogas
- c. Mengurangi penggunaan pupuk pada tanaman dan mencegah sisa pupuk tersebut mengalir kesungai
- d. Menambah predator disungai seperti ikan pemakan akar eceng gondok

22.



Pada jaring-jaring makanan diatas, ular dapat menempati ekologi dua tingkat tropis yang berbeda, yaitu.....

- a. I dan II
- b. II dan III
- c. III dan IV
- d. II dan IV

23. Pada kebun sekolah terdapat komponen berikut:

- 1) Benalu 3) Burung kecil 5) Ulat
- 2) Rumput 4) Serangga

Rantai makanan parasit yang mungkin terjadi dikebun adalah.....

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

24. Berikut proses yang mempengaruhi daur karbon di alam!

- 1) Penggunaan bahan bakar fosil 3) Dekomposisi pada kondisi aerob
- 2) Respirasi makhluk hidup 4) Fotosintesis pada tumbuhan

Normalnya cahaya matahari yang menembus atmosfer akan dipantulkan kembali keluar angkasa. Tetapi karbondioksida dalam jumlah banyak pada atmosfer akan

memerangkap panas cahaya matahari sehingga terjadi peningkatan suhu bumi yang dikenal sebagai pemanasan global. Dari beberapa proses diatas, yang merupakan proses penghasil polutan karbondioksida adalah.....

a. 1, 2, dan 3

c. 2 dan 4

b. 1 dan 4

d. Semua benar

25. Dalam rantai makanan tidak semua energi dari satu tingkatan trofik ke tingkatan trofik berikutnya berpindah secara sempurna dan selama perjalannya energi terus berkurang. Selain itu, kehilangan energi yang paling besar adalah antara tumbuhan dan konsumen primer (herbivora). Hal ini terjadi karena.....

a. Herbivora tidak mampu secara sempurna mencerna serat kasar dari tumbuhan sehingga banyak energi yang terbuang bersama feses.

b. Herbivora banyak melakukan aktivitas respirasi sehingga energi yang dibutuhkan lebih banyak.

c. Herbivora tidak mampu mengonsumsi semua jenis produsen sehingga energi yang tersedia di alam tidak dapat dimanfaatkan secara optimal.

d. Pencernaan herbivora dibantu oleh mikroorganisme untuk menghancurkan selulosa pada makanannya.

26. Tumbuhan bakau memiliki peran penting bagi lingkungan. Namun saat ini, ekosistem bakau mengalami tekanan dengan ancaman berupa alih fungsi lahan untuk industry, permukiman, tambak, pencemaran limbah domestic, dan illegal logging. Bagaimana hubungan antara kegiatan ahli fungsi ekosistem bakau dengan kondisi ekologisdi sekitarnya?

a. Berpengaruh, karena alih fungsi lahan menyebabkan berbagai macam penyakit

b. Berpengaruh, karena menyebabkan hilangnya kicauan burung-burung

c. Berpengaruh, karena terjadi penurunan populasi ikan, udang, dan kerring

d. Tidak berpengaruh sama sekali, karena hasil tangkapan perikanan tetap mengalami peningkatan

27. Burung cendrawasih di Papua mulai langkah karena adanya perburuan liar dan terjadi penebangan hutan. Dampak yang ditimbulkan dari kelangkaan burung cendrawasih adalah.....

- a. Meningkatnya hewan pemakan serangga
- b. Menurunnya populasi makanan burung
- c. Hilangnya suara burung dihutan
- d. Meningkatnya populasi serangga

28. Berikut ini merupakan pernyataan yang berkaitan dengan proses makan dimakan antar makhluk hidup,yaitu:

- (1) Dalam proses makan dan dimakan, populasi pemakan adalah pemakan dominan
- (2) Semakin kompleks jaring-jaring makan dan dimakan perpindahan energi semakin besar
- (3) Semakin panjang rantai pemakan & dimakan, energi yg dialirkan kecil
- (4) Karnivora puncak merupakan spesies yang rawan mengalami kepunahan
- (5) Proses makan dan dimakan terhenti apabila konsumen 3 mengalami kepunahan
- (6) Rantai makanan yang terputus akan mengakibatkan munculnya organisme yang baru

Pernyataan yang tidak tepat mengenai proses makan dan dimakan yaitu.....

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

29. Ibu yuyun ingin menanam berbagai macam tanaman anggrek tetapi tidak memiliki perkarangan yang luas. Ibu yuyun berinisiatif menanam anggrek dengan menempatkannya dipohon mangga. Apakah ide yang diambil ibu yuyun tersebut sudah tepat?

- a. Ya, karena anggrek dan pohon mangga merupakan hubungan netral
- b. Ya, karena kedunya merupakan hubungan simbiosis komensalisme
- c. Tidak, karena terjadi simbiosis parasitisme oleh anggrek terhadap pohon mangga
- d. Tidak, karena terjadi kompetisi antara anggrek yg ternaungi pohon mangga
30. Pada suatu daerah terdapat lahan yang tidak subur, sehingga tumbuhan yang tumbuh kurang baik, hewan pemakan tumbuhan (Herbivora) juga mengalami kekurangan makanan sehingga banyak yang tidak mampu bertahan hidup dan akhirnya mati. Hewan dan tumbuhan yang mati diuraikan oleh bakteri. Pernyataan yang paling tepat sesuai dengan kejadian diatas tentang hubungan antara komponen abiotik dan komponen biotik adalah.....
- a. Kesuburan tanah dipengaruhi oleh decomposer yang terdapat dialam
- b. Tumbuhan tidak berpengaruh terhadap keadaan tanah sebagai komponen abiotic
- c. Herbivora tidak terpengaruh keadaan tumbuhan yang Menyusun sebuah ekosistem
- d. Kesuburan tanah dan decomposer berpengaruh terhadap tumbuhnya tumbuhan

LAMPIRAN 5. LEMBAR JAWABAN SISWA

LEMBAR JAWABAN

Nama : _____

Kelas : _____

Soal : _____

Pilihan Ganda:

| | | | | |
|-----|---|---|---|---|
| 1. | A | B | C | D |
| 2. | A | B | C | D |
| 3. | A | B | C | D |
| 4. | A | B | C | D |
| 5. | A | B | C | D |
| 6. | A | B | C | D |
| 7. | A | B | C | D |
| 8. | A | B | C | D |
| 9. | A | B | C | D |
| 10. | A | B | C | D |
| 11. | A | B | C | D |
| 12. | A | B | C | D |
| 13. | A | B | C | D |
| 14. | A | B | C | D |
| 15. | A | B | C | D |

| | | | | |
|-----|---|---|---|---|
| 16. | A | B | C | D |
| 17. | A | B | C | D |
| 18. | A | B | C | D |
| 19. | A | B | C | D |
| 20. | A | B | C | D |
| 21. | A | B | C | D |
| 22. | A | B | C | D |
| 23. | A | B | C | D |
| 24. | A | B | C | D |
| 25. | A | B | C | D |
| 26. | A | B | C | D |
| 27. | A | B | C | D |
| 28. | A | B | C | D |
| 29. | A | B | C | D |
| 30. | A | B | C | D |

Lampiran 6 Kunci Jawaban

Kunci Jawaban

- | | | |
|-------|-------|-------|
| 1. D | 11. A | 21. B |
| 2. A | 12. D | 22. D |
| 3. D | 13. D | 23. D |
| 4. C | 14. D | 24. A |
| 5. A | 15. A | 25. A |
| 6. A | 16. C | 26. C |
| 7. D | 17. C | 27. D |
| 8. A | 18. D | 28. B |
| 9. C | 19. B | 29. B |
| 10. C | 20. D | 30. D |

LAMPIRAN 7. LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

LEMBAR ANGKET

Judul Penelitian : Pengaruh Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Menggunakan Model *Contextual Teaching And Learning* Di Kelas X SMK Siti Banun

Penyusun : Nur Septiana

NPM : 2104100035

Prodi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Petunjuk Pengisian Lembar Penilaian.

Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai aspek media modul dari **“Pengaruh Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Menggunakan Model Contextual Teaching And Learning Di Kelas X SMK Siti Banun”**. Pendapat, penilaian, saran, dan koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas modul ini. Untuk itu kami mohon Bapak/Ibu dapat memberikan tanda “√” di bawah kolom skor penilaian berikut sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.

Keterangan :

Sekor 1 = Sangat kurang

Sekor 2 = Kurang

Sekor 3 = Baik

Sekor 4 = Sangat Baik

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon identitas secara lengkap terlebih dahulu

LEMBAR ANGKET AHLI MEDIA

IDENTITAS

NAMA : Hasmi Syahputra Harahap, M.Pd

NIDN : 0121079101

INSTANSI : Universitas Labuhanbatu

| No | BUTIRAN PENILAIAN | ALTERNATIF PILIHAN | | | |
|-----------|---|---------------------------|--------|--------|---------|
| | | 1 SK | 2 K | 3 B | 4 SB |
| 1. | Tampilan yang digunakan dalam media alat peraga ini menarik. | | | | 4 |
| 2. | Tata letak penempatan replica yang digunakan media alat peraga ini tepat. | | | 3 | |
| 3. | Tata letak penempatan tulisan mudah dipahami. | | | | 4 |
| 4. | Teks dan tulisan yang digunakan dalam media alat peraga tiga dimensi dapat terbaca dengan baik. | | | 3 | |
| 5. | Replika yang disajikan dalam media alat peraga memperjelas materi. | | | | 4 |
| 6. | Replika yang disajikan dalam media alat peraga sesuai materi. | | | 3 | |
| 7. | Penyajian media pembelajaran sistematis, sederhana dan jelas. | | | | 4 |
| 8. | Memudahkan peserta didik untuk mempelajari materi tentang ekosistem. | | | | 4 |
| 9. | Mendorong rasa ingin tahu peserta didik untuk mencari informasi terkait media. | | | | 4 |

| | | | | | |
|-----|--|--|--|---|---|
| 10. | Menumbuhkan rasa ingin tahu dengan adanya berbagai objek pendukung sebagai penjelas isi media. | | | | 4 |
| 11. | Bentuk objek dalam media tepat dan proporsional sesuai dengan kenyataan. | | | 3 | |
| 12. | Penyajian seluruh bentuk objek dalam media serasi dengan materi. | | | 3 | |
| 13. | Bentuk yang digunakan media alat peraga menarik dan menyenangkan. | | | | 4 |
| 14. | Penggunaan warna dalam media alat peraga menarik. | | | | 4 |
| 15. | Kelengkapan materi alat peraga sesuai dengan materi. | | | 3 | |
| 16. | Media pembelajaran alat peraga mudah digunakan. | | | | 4 |

Mohon jelaskan jenis kesalahan / kekurangan media dan saran sebagai solusinya :

Ekosistem sangat menarik dipelajari, jadi dibutuhkan bahan-bahan yang mendukung mengenai komponen abiotik dan biotik sehingga siswa dapat membedakan komponen tersebut dengan baik.

Kesimpulan

Media ini dinyatakan*):

- a. ~~Belum layak digunakan~~
- b. Dapat digunakan dengan revisi
- c. ~~Dapat digunakan tanpa revisi~~

*) Pilih salah satu dengan melingkari kesimpulan yang sesuai

Rantauprapat, 22 Januari 2025

Ahli Media



Hasmawati Harahap, M.Pd.

NIDN. 0121079101

LAMPIRAN 8. LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

LEMBAR ANGKET

Judul Penelitian : Pengaruh Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Menggunakan Model *Contextual Teaching And Learning* Di Kelas X SMK Siti Banun

Penyusun : Nur Septiana

NPM : 2104100035

Prodi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Petunjuk Pengisian Lembar Penilaian.

Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai aspek media modul dari **“Pengaruh Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Menggunakan Model *Contextual Teaching And Learning* Di Kelas X SMK Siti Banun”**. Pendapat, penilaian, saran, dan koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas modul ini. Untuk itu kami mohon Bapak/Ibu dapat memberikan tanda “√” di bawah kolom skor penilaian berikut sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.

Keterangan :

Sekor 1 = Sangat kurang

Sekor 2 = Kurang

Sekor 3 = Baik

Sekor 4 = Sangat Baik

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon identitas secara lengkap terlebih dahulu

LEMBAR ANGKET AHLI MATERI

IDENTITAS

NAMA : Risma Delima Harahap, M.Pd

NIDN : 0130118502

INSTANSI : Universitas Labuhanbatu

| No | BUTIRAN PENILAIAN | ALTERNATIF PILIHAN | | | |
|-----------|---|---------------------------|---------------|---------------|----------------|
| | | 1 SK | 2 K | 3 B | 4 SB |
| 1. | Kesesuaian materi komponen ekosistem dengan tujuan pembelajaran. | | | | |
| 2. | Kesesuaian antara media dan materi terhadap KI dan KD. | | | | |
| 3. | Kesesuaian media yang dikembangkan dengan kurikulum pembelajaran. | | | | |
| 4. | Kesesuaian materi dengan tingkat kebutuhan siswa kelas X. | | | | |
| 5. | Kesesuaian instrument evaluasi dengan pembelajaran pada materi ekosistem. | | | | |
| 6. | Kesesuaian materi dengan alat peraga yang digunakan. | | | | |
| 7. | Kelengkapan materi sesuai dengan kedalaman materi tingkat kelas X. | | | | |
| 8. | Materi yang disajikan pada media mudah dipahami oleh siswa. | | | | |
| 9. | Uraian materi pada media disajikan dengan jelas. | | | | |
| 10. | Soal pada tes disajikan dengan jelas. | | | | |

Mohon jelaskan jenis kesalahan / kekurangan materi dan saran sebagai solusinya :

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

Kesimpulan

Media ini dinyatakan*):

- a. Belum layak digunakan
- b. Dapat digunakan dengan revisi
- c. Dapat digunakan tanpa revisi

*) Pilih salah satu dengan melingkari kesimpulan yang sesuai

Rantauprapat,2025

Ahli Materi

Risma Delima Harahap, M.Pd

NIDN. 0130118502

LAMPIRAN 9. HASIL BELAJAR SISWA

| No | Kode | Model Pemb.CTLDgn Alat Peraga | |
|------------------------|------|-------------------------------|-------------------|
| | | Pre-Test | Post-Test |
| 1 | X1 | 56 | 73 |
| 2 | X2 | 63 | 80 |
| 3 | X3 | 60 | 83 |
| 4 | X4 | 56 | 96 |
| 5 | X5 | 60 | 80 |
| 6 | X6 | 66 | 90 |
| 7 | X7 | 53 | 76 |
| 8 | X8 | 60 | 70 |
| 9 | X9 | 56 | 86 |
| 10 | X10 | 66 | 93 |
| 11 | X11 | 53 | 73 |
| 12 | X12 | 46 | 83 |
| 13 | X13 | 60 | 93 |
| 14 | X14 | 56 | 83 |
| 15 | X15 | 63 | 73 |
| 16 | X16 | 50 | 86 |
| 17 | X17 | 46 | 80 |
| 18 | X18 | 53 | 90 |
| 19 | X19 | 56 | 86 |
| 20 | X20 | 53 | 70 |
| 21 | X21 | 50 | 86 |
| 22 | X22 | 63 | 83 |
| 23 | X23 | 60 | 83 |
| 24 | X24 | 63 | 76 |
| 25 | X25 | 56 | 90 |
| 26 | X26 | 50 | 76 |
| 27 | X27 | 53 | 90 |
| 28 | X28 | 50 | 96 |
| 29 | X29 | 63 | 83 |
| 30 | X30 | 66 | 93 |
| Jumlah | | 1706 | 2500 |
| Rata-rata | | 56,86666667 | 83,3333333 |
| Standar Deviasi | | 5,847093786 | 7,60822302 |
| Varians | | 34,18850575 | 57,8850575 |
| Nilai Tertinggi | | 66 | 96 |
| Nilai Terendah | | 46 | 70 |

| No | Kode | Model Pemb.Konvensional | |
|------------------------|------|-------------------------|-------------------|
| | | Pre-Test | Post-Test |
| 1 | X1 | 46 | 70 |
| 2 | X2 | 50 | 90 |
| 3 | X3 | 63 | 76 |
| 4 | X4 | 53 | 80 |
| 5 | X5 | 50 | 70 |
| 6 | X6 | 63 | 80 |
| 7 | X7 | 53 | 66 |
| 8 | X8 | 46 | 76 |
| 9 | X9 | 50 | 86 |
| 10 | X10 | 43 | 93 |
| 11 | X11 | 56 | 70 |
| 12 | X12 | 53 | 76 |
| 13 | X13 | 50 | 80 |
| 14 | X14 | 60 | 83 |
| 15 | X15 | 63 | 70 |
| 16 | X16 | 46 | 76 |
| 17 | X17 | 56 | 80 |
| 18 | X18 | 53 | 83 |
| 19 | X19 | 60 | 73 |
| 20 | X20 | 53 | 90 |
| 21 | X21 | 63 | 93 |
| 22 | X22 | 60 | 76 |
| 23 | X23 | 56 | 70 |
| 24 | X24 | 60 | 86 |
| 25 | X25 | 56 | 83 |
| 26 | X26 | 60 | 80 |
| 27 | X27 | 46 | 96 |
| 28 | X28 | 43 | 70 |
| 29 | X29 | 56 | 90 |
| 30 | X30 | 53 | 86 |
| Jumlah | | 1620 | 2398 |
| Rata-rata | | 54 | 79,9333333 |
| Standar Deviasi | | 6,136381052 | 8,20821008 |
| Varians | | 37,65517241 | 67,3747126 |
| Nilai Tertinggi | | 63 | 96 |
| Nilai Terendah | | 43 | 66 |

LAMPIRAN 10. Uji Normalitas Pre-Test

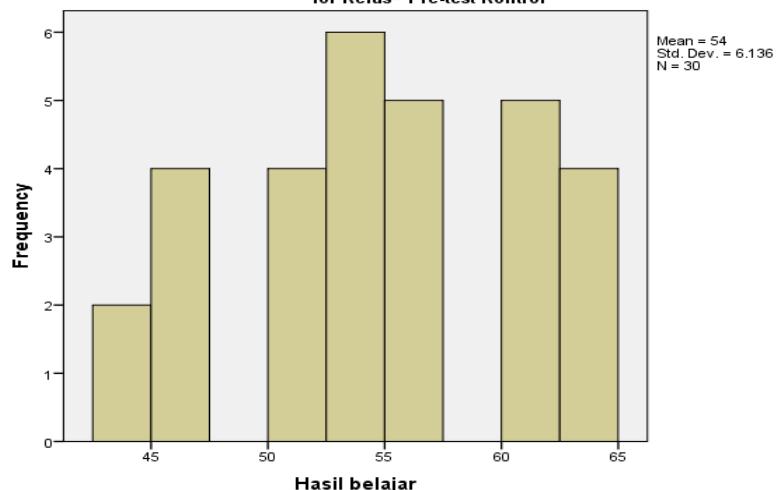
Tests of Normality

| | Kelas | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
|---------------|------------|---------------------------------|----|------|--------------|----|------|
| | | Statistic | df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| Hasil belajar | Pre-test | .136 | 30 | .165 | .938 | 30 | .080 |
| | Kontrol | | | | | | |
| | Pre-test | .137 | 30 | .155 | .945 | 30 | .126 |
| | Eksperimen | | | | | | |

a. Lilliefors Significance Correction

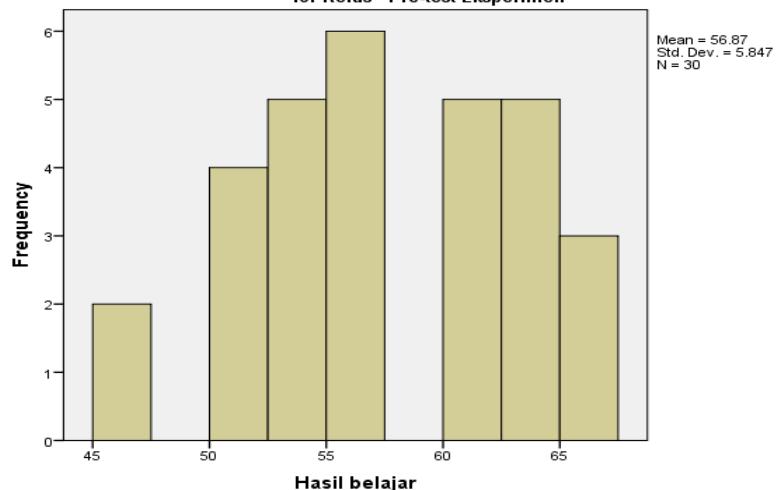
Histogram

for Kelas= Pre-test Kontrol



Histogram

for Kelas= Pre-test Eksperimen

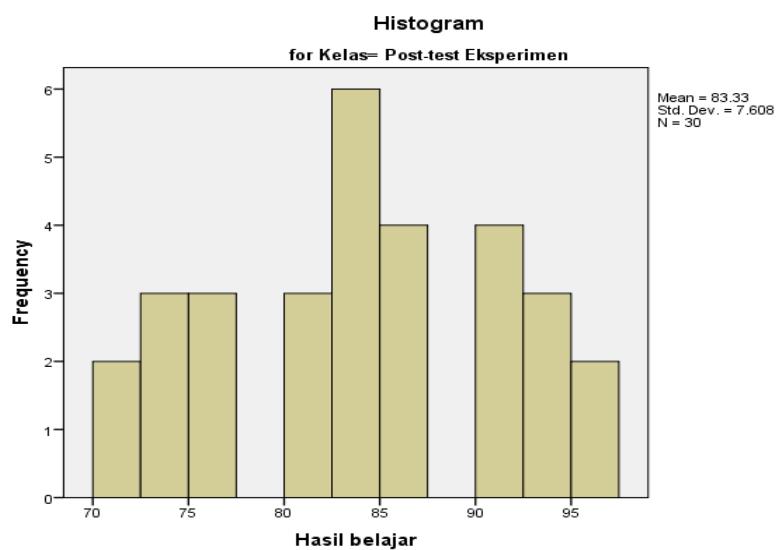
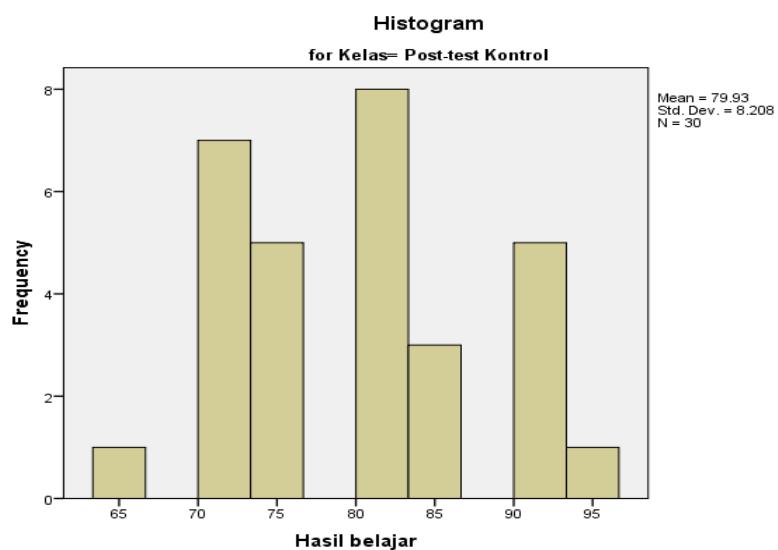


LAMPIRAN 11. UJI NORMALITAS POST-TEST

Tests of Normality

| | Kelas | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
|---------------|------------|---------------------------------|----|-------|--------------|----|------|
| | | Statistic | df | Sig. | Statistic | Df | Sig. |
| Hasil belajar | Post-test | .120 | 30 | .200* | .952 | 30 | .188 |
| | Kontrol | | | | | | |
| Hasil belajar | Post-test | .116 | 30 | .200* | .955 | 30 | .233 |
| | Eksperimen | | | | | | |

a. Lilliefors Significance Correction



LAMPIRAN 12. UJI HOMOGENITAS PRE-TEST

ONEWAY Hasilbelajarpretest BY Kelas
/STATISTICS HOMOGENEITY
/MISSING ANALYSIS.

Test of Homogeneity of Variances

Hasil belajar pretest

| Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|------------------|-----|-----|------|
| .034 | 1 | 58 | .855 |

ANOVA

Hasil belajar pretest

| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------------|----------------|----|-------------|-------|------|
| Between Groups | 123.267 | 1 | 123.267 | 3.432 | .069 |
| Within Groups | 2083.467 | 58 | 35.922 | | |
| Total | 2206.733 | 59 | | | |

LAMPIRAN 13. UJI HOMOGENITAS POST-TEST

ONEWAY Hasilbelajarposttest BY Kelas
/STATISTICS HOMOGENEITY
/MISSING ANALYSIS.

Test of Homogeneity of Variances

Hasil belajar posttest

| Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|------------------|-----|-----|------|
| .236 | 1 | 58 | .629 |

ANOVA

Hasil belajar posttest

| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------------|----------------|----|-------------|-------|------|
| Between Groups | 173.400 | 1 | 173.400 | 2.769 | .102 |
| Within Groups | 3632.533 | 58 | 62.630 | | |
| Total | 3805.933 | 59 | | | |

LAMPIRAN 14. UJI HIPOTESIS

Paired Samples Statistics

| | Mean | N | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|-------------|-------|----|----------------|-----------------|
| Postte st | 83,33 | 30 | 7,608 | 1,389 |
| Ekspéri men | 79,93 | 30 | 8,208 | 1,499 |

Paired Samples Correlations

| | N | Correlat ion | Sig. |
|-------------------------|----|--------------|------|
| Postte st & Ekspéri men | 30 | ,285 | ,126 |

Paired Samples Test

| | Paired Differences | | | | | t | df | Sig. (2-tailed) | | | |
|-------------------------|--------------------|-----------------|-----------------|---|-------|-------|----|-----------------|--|--|--|
| | Mean | Std. Deviatio n | Std. Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference | | | | | | | |
| | | | | Lower | Upper | | | | | | |
| Postte st - Ekspéri men | 3,400 | 9,467 | 1,728 | -,135 | 6,935 | 1,967 | 29 | ,059 | | | |

DOKUMENTASI



Keterangan: Alat Peraga Materi Ekosistem



Keterangan: Siswa Sedang Mengerjakan Soal *Pre-test*



Keterangan: Saat Menjelaskan Materi Ekosistem dan Mengerjakan *Post-test*



Keterangan: Poto Bersama Setelah Penelitian

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nur Septiana, lahir di Cikampak pada tanggal 09 Juni 2003 merupakan anak ke 2 dari 3 bersaudara lahir dari pasangan Bapak Joni dan Ibu Ellisyah.



Penulis pertama kali menempuh pendidikan pada tingkat Sekolah Dasar Negeri 118394 Bis II Cikampak (*pada tahun 2009 sampai 2015*), melanjutkan ke MTS Al-Hidayah Cikampak (*lulus tahun 2018*) dan melanjutkan pendidikan pada tingkat Sekolah Menengah Atas di MA Swasta YP. Budaya Cikampak (*lulus tahun 2021*). Setelah lulus dari sekolah MA Swasta YP. Budaya Cikampak pada tahun 2021 penulis terdaftar menjadi salah satu mahasiswa di Universitas Labuhanbatu Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Jurusan Pendidikan Biologi dan tamat pada tahun 2025.

Alasan penulis mengambil jurusan pendidikan biologi adalah karena penulis ingin membanggakan orang tua dengan menempuh pendidikan. Saya memilih jurusan biologi karena saya percaya bahwa ilmu ini sangat penting untuk memahami dan menjaga kelestarian alam. Orang tua saya selalu mendukung setiap langkah saya, dan saya merasa pilihan ini adalah cara saya untuk memberi kembali segala pengorbanan mereka. Saya berharap kelak bisa menjadi pribadi yang tidak hanya berprestasi juga dapat memberikan wawasan kepada banyak orang dan meningkatkan kualitas pendidikan menjadi lebih baik lagi, tetapi juga mampu membuat orang tua saya merasa bangga dengan setiap pencapaian yang saya raih. Pada akhirnya, penulis ingin menyampaikan banyak terima kasih kepada orang tua dan mengucapkan rasa syukur yang sedalam-dalamnya kepada Allah SWT, serta doa dan dukungan dari teman-teman dan dosen yang telah memberikan ilmu dan pengalaman yang sangat berharga dan terus mendukung penulis sehingga mampu menyelesaikan tugas akhir skripsi ini sampai selesai.