

## LAMPIRAN-LAMPIRAN

### Lampiran 1. Silabus

#### SILABUS

Satuan Pendidikan : SMA

Kelas : X

Mata Pelajaran : Biologi

Kompetensi Inti :

K1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai, santun), responsif

K2 : dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam. Serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

K3 : Memahami, menerapkan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya 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 dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

K4 : Mengolah, menalar dan menyaji dalam ranah kongkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya disekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

| Kompetensi Dasar |  | Materi Pembelajaran   | Kegiatan Pembelajaran   |
|------------------|--|---|---|
| 3.10             | Menganalisis informasi/data dari berbagai sumber tentang ekosistem dan semua interaksi yang berlangsung di dalamnya. | Aliran Energi Dalam Ekosistem <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengertian aliran energi dalam ekosistem.</li> <li>• Rantai makanan</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberikan penjelasan materi dengan berbantuan <i>flash card</i>.</li> <li>• Mengerjakan tugas kelompok dalam bentuk <i>scramble</i>.</li> </ul> |
| 4.10             | Menyajikan karya yang menunjukkan interaksi antar komponen ekosistem (rantai makanan dan jaring-jaring makanan).     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jaring-jaring makanan</li> <li>• Piramida Ekologi</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentasi kelas hasil pengerjaan tugas kelompok</li> </ul>  |

## Lampiran 2. RPP

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

|                   |                               |
|-------------------|-------------------------------|
| Satuan Pendidikan | : SMA Negeri 1 Kawali         |
| Mata Pelajaran    | : Biologi                     |
| Kelas/Semester    | : X/2 (Genap)                 |
| Materi Pokok      | : Aliran Energi               |
| Alokasi Waktu     | : 1x Pertemuan (3 x 40 Menit) |

#### A. Kompetensi Inti

- K1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- K2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai, santun), responsif dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam. Serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- K3 : Memahami, menerapkan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya 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 dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- K4 : Mengolah, menalar dan menyaji dalam ranah kongkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya disekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

#### B. Kompetensi Dasar

| Kompetensi Dasar |  | Indikator Pencapaian Kompetensi |  |
|------------------|--|---------------------------------|--|
| 3.10             | Menganalisis informasi/data dari berbagai sumber tentang ekosistem dan semua interaksi yang berlangsung di dalamnya. | 3.10.1                          | Mendeskripsikan konsep aliran makanan.   |
|                  |  | 3.10.2                          | Mengidentifikasi perbedaan antara rantai makanan, jaring-jaring makanan, dan piramida makanan. |
| 4.10             | Menyajikan karya yang menunjukkan interaksi antar komponen ekosistem (rantai makanan dan jaring-jaring makanan)      | 4.10.1                          | Menggambarkan skema siklus rantai makanan serta jaring-jaring makanan.                         |

### C. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik diharapkan mampu menganalisis berbagai komponen ekosistem serta interaksi yang terjadi di dalamnya.

### D. Materi Pembelajaran

1. Pengertian aliran energi dalam ekosistem
2. Rantai makanan
3. Jaring-jaring makanan
4. Piramida Ekologi

### E. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran

Pendekatan : *Saintific*

Model Pembelajaran : Kooperatif Tipe *Scramble*

Metode Pembelajaran : Demonstrasi, diskusi, pengerjaan soal, presentasi, dan tanya jawab

### F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

Alat : Papan tulis, spidol

Media pembelajaran : *Power Point, Flashcard*

Sumber Pembelajaran : D.A. Pratiwi, et al. 2017. *Biologi untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Erlangga.

### G. Kegiatan Pembelajaran

| KEGIATAN    | DESKRIPSI KEGIATAN  | WAKTU    |
|-------------|---|----------|
| Pendahuluan | <p><b>Orientasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memulai kegiatan belajar mengajar dengan doa yang dipandu oleh ketua kelas.</li> <li>• Guru memeriksa kehadiran peserta didik.</li> <li>• Guru mengkondisikan keadaan kelas.</li> </ul> <p><b>Apersepsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan apersepsi tentang konsep materi yang akan dibahas dalam pertemuan hari ini.</li> </ul> | 15 menit |

|                      |   |          |
|----------------------|---|----------|
|                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik melakukan tanya jawab mengenai apersepsi yang disampaikan oleh guru.</li> <li>• Guru menginformasikan kompetensi dasar, indikator, serta tujuan pembelajaran yang akan diajarkan.</li> </ul>   |          |
| <b>Kegiatan Inti</b> | <p><b>Menyajikan Informasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyampaikan dan menampilkan topik materi melalui presentasi menggunakan PowerPoint.</li> </ul> <p><b>Mengorganisasikan Kelompok Belajar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagi peserta didik yang hadir ke dalam kelompok-kelompok belajar.</li> <li>• Guru menguraikan prosedur pembentukan kelompok belajar kepada peserta didik, dan peserta didik membentuk kelompok dengan mengikuti petunjuk guru secara efektif.</li> <li>• Guru memberikan arahan kepada setiap kelompok untuk menggali materi lebih dalam dengan menggunakan <i>flashcard</i> yang telah disiapkan.</li> <li>• Peserta didik diberi peluang oleh guru untuk bertanya mengenai materi yang belum mereka pahami.</li> </ul> <p><b>Elaborasi/Membantu kerja kelompok dan belajar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyebarkan Lembar Kerja Siswa yang mencakup soal dan jawaban alternatif ke masing-masing kelompok.</li> <li>• Peserta didik diminta oleh guru untuk berdiskusi dan menjawab soal yang telah diacak dan disediakan.</li> <li>• Guru mendampingi dan memberikan bantuan kepada kelompok selama proses pengerjaan tugas, sementara observer mengevaluasi keaktifan</li> </ul> | 90 menit |

|                |   |          |
|----------------|---|----------|
|                | <p>peserta didik dalam bekerja sama.</p> <p><b>Mengevaluasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik diminta oleh guru untuk menyajikan hasil diskusi dan kerja mereka, dan kelompok lain diberi kesempatan untuk memberikan tanggapan.</li> <li>• Guru mengklarifikasi hasil presentasi diskusi dan kerja peserta didik, dengan memperbaiki struktur teks yang ada serta memperbaiki kesalahan tata bahasa.</li> </ul>                     |          |
| <b>Penutup</b> | <p><b>Generalisasi, Refleksi, dan Review</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mendorong peserta didik untuk menarik kesimpulan dari pembelajaran yang telah dilaksanakan.</li> <li>• Guru mengevaluasi hasil pembelajaran dan memberikan apresiasi kepada peserta didik atau kelompok yang berhasil.</li> <li>• Untuk menerapkan nilai-nilai religius dalam pembelajaran, guru mengajak peserta didik berdoa sebelum akhir pelajaran.</li> </ul> | 15 menit |

## H. Penilaian Hasil Belajar

### 1. Teknik Penilaian

| No | Aspek    | Teknik  | Bentuk Instrumen                                      |
|----|----------|---|---|
| 1. | Sikap    | Observasi kegiatan peserta didik selama pembelajaran. | Lembar observasi kemampuan kolaboratif peserta didik. |
| 2. | Kognitif | Tes Tulis.  | Soal <i>Scramble</i> .                                |

### 2. Instrumen Penilaian

(*Terlampir*)

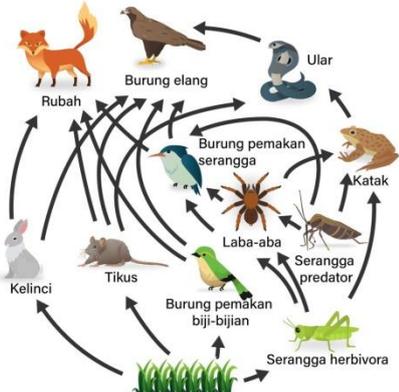
Ciamis, 29 April 2024

Peneliti,

Zahra Nabilah Putri

NIM. 2119200005



| Mendatar  | Menurun  |
|---|--|
| <p>1. Proses perubahan bentuk energi dari satu bentuk ke bentuk lain disebut...</p> <p>5. Jika populasi tingkat II penuh, akan mengakibatkan populasi tingkat .... dan .... menurun</p> <p>8. Perhatikan gambar dibawah ini!</p>  <p>Tikus termasuk .... tingkat rendah dalam jaring-jaring makanan tersebut.</p> <p>10. Organisme dalam ekosistem yang mampu melakukan fotosintesis atau dapat membuat makanan sendiri disebut ....</p> | <p>2. Hasil perpindahan energi yang tersedia pada tingkat trofik berikutnya biasanya ....</p> <p>Gambar berikut untuk soal nomor 3,4,6, dan 7</p>  <p>3. Dari gambar diatas, konsumen tingkat tinggi adalah ....</p> <p>4. Organisme herbivora pada gambar diatas adalah ....</p> <p>6. Berdasarkan gambar diatas, ular termasuk konsumen tingkat ....</p> <p>7. Berdasarkan gambar diatas, jumlah rantai makanan yang terbentuk adalah ....</p> <p>9. Organisme yang memainkan peran penting dalam siklus materi di ekosistem dengan mengurai bahan-bahan organik mati menjadi zat-zat organik yang dapat diserap produsen disebut ....</p> |

**Susunlah kata berikut menjadi kalimat yang baik dan benar!**

- linier – makanan – dimakan – pemakan – rantai – merupakan – suatu – dalam – ekosistem – urutan – dan
- hubungan – jaring jaring – kompleks – lebih – koneksi – menciptakan – makanan – berbagai – antara – organisme – menunjukkan – dengan – yang – berbagai
- makanan – piramida – dalam – jumlah- semakin – piramida – dasar – dari – energi – kepuncak – piramida – berkurang – sampai
- berhubungan – makanan – jaring – beberapa – yang – jaring – tersusun – rantai – saling – makanan – atas

**Lengkapilah wacana dibawah ini!**

Ciri-ciri rantai pemangsa:

- a. ....
- b. Berburu dan membunuh organisme lain secara aktif untuk mendapatkan nutrisi
- c. ....

Ciri-ciri rantai parasit:

- a. ....
- b. Memperoleh energi dan nutrisi langsung dari inangnya
- c. ....

**ALTERNATIF JAWABAN WACANA**

|   |   |
|---|---|
| Menunjukkan aliran energi dari produsen ke konsumen tingkat atas.   | Tidak bergantung pada organisme hidup dan memperoleh nutrisi dari bahan organik mati.                         |
| Membantu mendaur ulang materi organik dengan mengubahnya menjadi bentuk yang dapat digunakan oleh organisme lain. | Menunjukkan ketergantungan pada organisme yang ditempatinya.  |
| Terdapat hubungan simbiosis dimana yang satu diuntungkan, dan organisme yang ditempatinya dirugikan.              | Memainkan peran penting dalam mengendalikan populasi organisme lain, membantu menjaga keseimbangan ekosistem. |

## Lampiran 4. Kunci Jawaban LKPD

### KUNCI JAWABAN

| Mendatar          | Menurun         |
|-------------------|-----------------|
| 1. ALIRAN ENERGI  | 2. LEBIH RENDAH |
| 5. TIGA DAN EMPAT | 3. ELANG        |
| 8. KONSUMEN       | 4. JANGKRIK     |
| 10. PRODUSEN      | 6. TIGA         |
|                   | 7. TUJUH        |
|                   | 9. DEKOMPOSER   |

- Rantai makanan merupakan urutan linier pemakan dan dimakan dalam suatu ekosistem.
- Jaring-jaring makanan menciptakan hubungan yang lebih kompleks dengan menunjukkan berbagai koneksi antara berbagai organisme.
- Dalam piramida makanan jumlah energi semakin berkurang dari dasar piramida sampai ke puncak piramida.
- Jaring-jaring makanan tersusun atas beberapa rantai makanan yang saling berhubungan.

Ciri-ciri rantai pemangsa:

- a. Menunjukkan aliran energi dari produsen ke konsumen tingkat atas
- c. Memainkan peran penting dalam mengendalikan populasi organisme lain, membantu menjaga keseimbangan ekosistem

Ciri-ciri rantai parasit:

- a. Menunjukkan ketergantungan pada organisme yang ditematinya
- c. Terdapat hubungan simbiosis dimana yang satu diuntungkan, dan organisme yang ditematinya dirugikan.

## Lampiran 5. Media Flash Card

### Aliran Energi

"Rangkaian urutan pemindahan bentuk energi satu ke bentuk energi yang lain dimulai dari sinar matahari, produsen, konsumen, sampai ke saproba di dalam tanah"

#### A. Rantai Makanan

- Proses mengambil makanan dan menjadi makanan organisme lain secara linier disebut rantai makanan.
- Terdapat tiga macam rantai pokok yang menghubungkan antar tingkatan trofik, yaitu rantai pemangsa, rantai saprofit, dan rantai parasit.
- Tingkat trofik merupakan kedudukan suatu organisme dalam suatu rantai makanan secara hierarkis.
- Produsen menempati tingkat trofik pertama, konsumen pertama menempati tingkat trofik kedua dan seterusnya.
- Jumlah energi berkurang saat mengalir dari tingkat trofik yang lebih rendah ke tingkat trofik yang lebih tinggi.
- Hal ini karena, sebagian energi yang diterima organisme akan habis untuk aktifitas normalnya dan hanya sebagian energi yang tersisa yang dapat mencapai tingkat trofik berikutnya.

EKOSISTEM

### Aliran Energi

#### B. Jaring-jaring Makanan

- Jaring-jaring makanan merupakan susunan dari beberapa rantai makanan yang saling berhubungan.
- Perbedaannya dengan rantai makanan adalah pada rantai makanan organisme hanya memakan satu jenis organisme saja, sedangkan pada jaring-jaring makanan organisme memakan organisme lainnya yang tidak hanya satu jenis saja.

EKOSISTEM

### Aliran Energi

#### C. Piramida Makanan/Ekologi

- Piramida yang menunjukkan hubungan organisme pada tingkat trofik dan fungsi trofik ekosistem.
- Berdasarkan fungsinya dibedakan menjadi tiga macam, yaitu:
  - Piramida jumlah, tipe yang menunjukkan jumlah relatif organisme dengan melihat hubungan antara predator dan mangsa.
  - Piramida biomassa, yaitu piramida yang dibuat berdasarkan massa total populasi organisme pada suatu waktu. Piramida ini lebih baik daripada piramida jumlah.

**Piramida Jumlah**  
 1000 Organisme Tumbuhan sebagai Produsen  
 100 Elang sebagai Konsumen Perantara  
 10 Elang Besar dan Burung-burung sebagai Konsumen Sekunder  
 1 Elang Besar sebagai Konsumen Tertier

**Piramida Biomassa**  
 Tingkat Trofik Berat Kering  
 Konsumen Tertier 10 kg  
 Konsumen Sekunder 100 kg  
 Konsumen Primer 1000 kg  
 Produsen 1000 kg

EKOSISTEM

## Aliran Energi

### C. Piramida Makanan/Ekologi

3. Piramida Energi, menggambarkan hubungan tiap organisme pada tingkatan trofik sesuai perpindahan energi, maka dari itu jumlah energi semakin berkurang dari dasar piramida sampai ke puncak piramida.

The diagram illustrates an energy pyramid with four levels. From bottom to top, the levels are: Producers (represented by green plants), Primary Consumers (represented by a rabbit), Secondary Consumers (represented by a fox), and Tertiary Consumers (represented by a hawk). To the right of the pyramid, four red arrows point outwards, each labeled 'Unit Energi', representing energy loss at each level. The text 'EnergI yang Digunakan' is positioned above these arrows.

Tingkat Trofik

- Konsumen Tersier
- Konsumen Sekunder
- Konsumen Primer
- Produsen

EnergI yang Digunakan

- Unit Energi
- Unit Energi
- Unit Energi
- Unit Energi

Piramida Energi

EKOSISTEM

## Lampiran 6. Kisi-kisi Instrumen

### Kisi-Kisi Lembar Observasi Kemampuan Kolaboratif

| <b>Indikator</b> | <b>Sub Indikator</b>  | <b>Nomor Observasi</b> | <b>Jumlah</b> |
|------------------|---|------------------------|---------------|
| Kerjasama        | Ikut serta dalam mengerjakan tugas kelompok, serta dapat membantu memecahkan masalah.                                       | 1                      | 1             |
| Tanggungjawab    | Memiliki rasa membangun kelompok dalam memenuhi tugas-tugasnya, serta dapat mengumpulkan tugas kelompok dengan tepat waktu. | 2                      | 1             |
| Kompromi         | Menghargai pendapat orang lain dalam kegiatan diskusi, serta mengambil keputusan dalam memecahkan masalah.                  | 3                      | 1             |
| Komunikasi       | Berkomunikasi secara lisan maupun tulisan.  | 4                      | 1             |
| Fleksibilitas    | Beradaptasi dalam kelompok, serta mampu mencari referensi dari berbagai sumber dalam mengerjakan tugas kelompok.            | 5                      | 1             |

## Lampiran 7. Lembar Observasi

### Lembar Observasi Kemampuan Kolaboratif

**Nama** :

**Kelas** :

**Kelompok** :

**Petunjuk** :

- 1) Isi kolom dengan menggunakan tanda ceklis (√)
- 2) Berikan skor sesuai dengan rubrik penilaian kolaboratif yang telah ditentukan, dengan keterangan:

**Skor 1:** Peserta didik mendapat skor 1, apabila tidak ikut serta pada dua pernyataan dari indikator yang ada.

**Skor 2:** Peserta didik mendapat skor 2, apabila ikut serta pada salah satu dari dua pernyataan indikator yang ada.

**Skor 3:** Peserta didik mendapat skor 3, apabila ikut serta pada kedua pernyataan indikator yang ada.

| No | Indikator     | Pertanyaan  | Skor |   |   |
|----|---------------|---|------|---|---|
|    |               |   | 1    | 2 | 3 |
| 1. | Kerjasama     | Peserta didik ikut serta dalam mengerjakan tugas kelompok, serta dapat membantu memecahkan masalah.                                       |      |   |   |
| 2. | Tanggungjawab | Peserta didik memiliki rasa membangun kelompok dalam memenuhi tugas-tugasnya, serta dapat mengumpulkan tugas kelompok dengan tepat waktu. |      |   |   |
| 3. | Kompromi      | Peserta didik dapat menghargai pendapat orang lain dalam kegiatan diskusi, serta mengambil keputusan dalam memecahkan masalah.            |      |   |   |
| 4. | Komunikasi    | Peserta didik dapat berkomunikasi secara lisan maupun tulisan.  |      |   |   |
| 5. | Fleksibilitas | Peserta didik dapat beradaptasi dalam kelompok, serta mampu mencari referensi dari berbagai sumber dalam mengerjakan tugas kelompok.      |      |   |   |

## Lampiran 8. Rubrik Penilaian

### RUBRIK PENILAIAN KEMAMPUAN KOLABORATIF

| Aspek yang diamati | Skala Penilaian   |  |  |
|--------------------|---|--|--|
|                    | 1   | 2  | 3  |
| Kerjasama          | Tidak ikut serta dalam mengerjakan tugas kelompok (keaktifan peserta didik dalam diskusi, seperti; memberikan pendapat,, saling bekerja sama dalam menganalisis dan memahami materi), serta dapat membantu memecahkan masalah (seperti; aktifitas mengerjakan soal kelompok). | Ikut serta dalam mengerjakan tugas kelompok (seperti; memberikan pendapat, saling bekerja sama dalam menganalisis dan memahami materi), atau dapat membantu memecahkan masalah (seperti; aktifitas mengerjakan soal kelompok).                           | Ikut serta dalam mengerjakan tugas kelompok (seperti; memberikan pendapat, saling bekerja sama dalam menganalisis dan memahami materi), dan dapat membantu memecahkan masalah (seperti; aktifitas mengerjakan soal kelompok).                          |
| Tanggung jawab     | Tidak memiliki rasa untuk membangun kelompok dalam memenuhi tugas-tugasnya (seperti; membantu sesama anggota kelompok yang kesulitan dalam mengerjakan tugasnya, dapat mengkoordinasikan kelompok), dan tidak dapat mengumpulkan tugas kelompok dengan tepat waktu.           | Memiliki rasa untuk membangun kelompok dalam memenuhi tugas-tugasnya (seperti; membantu sesama anggota kelompok yang kesulitan dalam mengerjakan tugasnya, dapat mengkoordinasikan kelompok), atau dapat mengumpulkan tugas kelompok dengan tepat waktu. | Memiliki rasa untuk membangun kelompok dalam memenuhi tugas-tugasnya (seperti; membantu sesama anggota kelompok yang kesulitan dalam mengerjakan tugasnya, dapat mengkoordinasikan kelompok) dan dapat mengumpulkan tugas kelompok dengan tepat waktu. |
| Kompromi           | Tidak menghargai pendapat orang lain dalam kegiatan diskusi, dan tidak mengambil keputusan dalam  | Menghargai pendapat orang lain dalam kegiatan diskusi, atau mengambil keputusan dalam memecahkan   | Menghargai pendapat orang lain dalam kegiatan diskusi, dan mengambil keputusan dalam memecahkan  |

| Aspek yang diamati | Skala Penilaian  |   |  |
|--------------------|--|---|--|
|                    | 1  | 2   | 3  |
|                    | memecahkan masalah.  | masalah.  | masalah.   |
| Komunikasi         | Tidak berkomunikasi secara lisan (seperti; aktif berdiskusi dalam presentasi kelas) maupun tulisan (seperti; aktifitas dalam mengerjakan soal kelompok).                                       | Berkomunikasi secara lisan (seperti; aktif berdiskusi dalam presentasi kelas) atau tulisan (seperti; aktifitas dalam mengerjakan soal kelompok).  | Berkomunikasi secara lisan (seperti; aktif berdiskusi dalam presentasi kelas) dan tulisan (seperti; aktifitas dalam mengerjakan soal kelompok).  |
| Fleksibilitas      | Tidak dapat beradaptasi dalam kelompok (seperti; menerima untuk masuk ke dalam kelompok yang telah ditentukan), dan hanya mencari referensi dari satu sumber dalam mengerjakan tugas kelompok. | Dapat beradaptasi dalam kelompok (seperti; menerima untuk masuk ke dalam kelompok yang telah ditentukan), atau mampu mencari referensi dari berbagai sumber dalam mengerjakan tugas kelompok. | Dapat beradaptasi dalam kelompok (seperti; menerima untuk masuk ke dalam kelompok yang telah ditentukan), dan mampu mencari referensi dari berbagai sumber dalam mengerjakan tugas kelompok. |

Lampiran 9. Data Hasil Kemampuan Kolaboratif

| No                       | Nama | Skor Aspek Kolaboratif Peserta didik |            |            |            |            | Skor | Persentase (%) | Kriteria    |
|--------------------------|------|--------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------|----------------|-------------|
|                          |      | A                                    | B          | C          | D          | E          |      |                |             |
| 1.                       | AP   | 3                                    | 2          | 3          | 3          | 3          | 14   | 93             | Sangat Baik |
| 2.                       | AIR  | 3                                    | 2          | 3          | 3          | 3          | 14   | 93             | Sangat Baik |
| 3.                       | AF   | 2                                    | 2          | 2          | 3          | 2          | 11   | 73             | Baik        |
| 4.                       | CK   | 3                                    | 2          | 3          | 3          | 3          | 14   | 93             | Sangat Baik |
| 5.                       | CA   | 3                                    | 2          | 2          | 2          | 3          | 12   | 80             | Baik        |
| 6.                       | DRA  | 3                                    | 2          | 3          | 3          | 3          | 14   | 93             | Sangat Baik |
| 7.                       | DAM  | 3                                    | 2          | 2          | 3          | 3          | 13   | 86             | Sangat Baik |
| 8.                       | DTP  | 3                                    | 3          | 3          | 3          | 3          | 15   | 100            | Sangat Baik |
| 9.                       | EL   | 3                                    | 3          | 3          | 3          | 2          | 14   | 93             | Sangat Baik |
| 10.                      | ENA  | 2                                    | 2          | 2          | 3          | 3          | 12   | 80             | Baik        |
| 11.                      | EH   | 3                                    | 2          | 3          | 2          | 3          | 13   | 86             | Sangat Baik |
| 12.                      | ER   | 3                                    | 3          | 3          | 3          | 2          | 14   | 93             | Sangat Baik |
| 13.                      | FH   | 3                                    | 2          | 3          | 3          | 3          | 14   | 93             | Sangat Baik |
| 14.                      | FMA  | 3                                    | 3          | 3          | 3          | 3          | 15   | 100            | Sangat Baik |
| 15.                      | FN   | 3                                    | 2          | 3          | 3          | 3          | 14   | 93             | Sangat Baik |
| 16.                      | IH   | 3                                    | 2          | 3          | 3          | 3          | 14   | 93             | Sangat Baik |
| 17.                      | KAMK | 3                                    | 3          | 3          | 3          | 3          | 15   | 100            | Sangat Baik |
| 18.                      | LNO  | 3                                    | 3          | 3          | 3          | 3          | 15   | 100            | Sangat Baik |
| 19.                      | MS   | 3                                    | 3          | 3          | 3          | 3          | 15   | 100            | Sangat Baik |
| 20.                      | MD   | 2                                    | 2          | 2          | 3          | 3          | 12   | 80             | Baik        |
| 21.                      | NA   | 3                                    | 3          | 2          | 3          | 3          | 14   | 93             | Sangat Baik |
| 22.                      | PHZ  | 3                                    | 3          | 3          | 3          | 3          | 15   | 100            | Sangat Baik |
| 23.                      | RP   | 3                                    | 2          | 3          | 2          | 3          | 13   | 86             | Sangat Baik |
| 24.                      | RFG  | 2                                    | 2          | 2          | 3          | 3          | 12   | 80             | Baik        |
| 25.                      | RRA  | 3                                    | 2          | 3          | 3          | 3          | 14   | 93             | Sangat Baik |
| 26.                      | RO   | 2                                    | 2          | 2          | 3          | 3          | 12   | 80             | Baik        |
| 27.                      | RA   | 2                                    | 3          | 2          | 2          | 2          | 11   | 73             | Baik        |
| 28.                      | RMA  | 3                                    | 2          | 3          | 3          | 3          | 14   | 93             | Sangat Baik |
| 29.                      | RGA  | 2                                    | 2          | 2          | 3          | 3          | 12   | 80             | Baik        |
| 30.                      | SRL  | 3                                    | 2          | 2          | 2          | 3          | 12   | 80             | Baik        |
| 31.                      | SNP  | 3                                    | 3          | 3          | 3          | 3          | 15   | 100            | Sangat Baik |
| 32.                      | SAR  | 3                                    | 2          | 2          | 2          | 3          | 12   | 80             | Baik        |
| 33.                      | SNH  | 3                                    | 3          | 3          | 3          | 3          | 15   | 100            | Sangat Baik |
| 34.                      | WNR  | 3                                    | 2          | 3          | 3          | 3          | 14   | 93             | Sangat Baik |
| 35.                      | YAR  | 3                                    | 2          | 3          | 3          | 3          | 14   | 93             | Sangat Baik |
| 36.                      | ZAR  | 3                                    | 2          | 2          | 2          | 3          | 12   | 80             | Baik        |
| <b>Menurut Indikator</b> |      |                                      |            |            |            |            |      |                |             |
| <b>Jumlah</b>            |      | <b>101</b>                           | <b>84</b>  | <b>95</b>  | <b>101</b> | <b>104</b> |      |                |             |
| <b>Jumlah Maksimal</b>   |      | <b>108</b>                           | <b>108</b> | <b>108</b> | <b>108</b> | <b>108</b> |      |                |             |
| <b>Persentase (%)</b>    |      | <b>94%</b>                           | <b>78%</b> | <b>88%</b> | <b>94%</b> | <b>96%</b> |      |                |             |

| <b>Kriteria</b>         | <b>Sangat Baik</b> | <b>Baik</b> | <b>Sangat Baik</b> | <b>Sangat Baik</b> | <b>Sangat Baik</b> |  |  |  |
|-------------------------|--------------------|-------------|--------------------|--------------------|--------------------|--|--|--|
| <b>Menurut Variabel</b> |                    |             |                    |                    |                    |  |  |  |
| <b>Jumlah</b>           | <b>485</b>         |             |                    |                    |                    |  |  |  |
| <b>Jumlah Maksimal</b>  | <b>540</b>         |             |                    |                    |                    |  |  |  |
| <b>Persentase (%)</b>   | <b>90%</b>         |             |                    |                    |                    |  |  |  |
| <b>Kriteria</b>         | <b>Sangat Baik</b> |             |                    |                    |                    |  |  |  |

**Keterangan:****Indikator Aspek Kolaboratif**

Indikator A : Kerjasama

Indikator B : Tanggungjawab

Indikator C : Kompromi

Indikator D : Komunikasi

Indikator E : Fleksibilitas

## Lampiran 10. Dokumentasi



**Kegiatan Pembelajaran**



**Diskusi Kelompok 1 dengan Observer    Diskusi Kelompok 2 dengan Observer**



**Diskusi Kelompok 3 dengan Observer**



**Diskusi Kelompok 4 dengan Observer    Diskusi Kelompok 5 dengan Observer**



**Kegiatan Presentasi**



**Foto Bersama Kelas X IPA 1**

## Lampiran 11. Surat Keterangan Melaksanakan Penelitian



PEMERINTAH DAERAH PROVINSI JAWA BARAT  
DINAS PENDIDIKAN  
CABANG DINAS PENDIDIKAN WILAYAH XIII  
**SMA NEGERI 1 KAWALI**  
Jalan Poronggol Raya, No. 9, Desa Kawalimukti, Kecamatan Kawali  
Telepon (0265) 791240, e-mail: mail.sman1kawali@gmail.com  
CIAMIS – 46253

### SURAT KETERANGAN

Nomor: 197/TU.01.02/SMAN1KWL

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMAN 1 Kawali:

Nama : Beben Hemara, S.Pd. M.Pd  
NIP : 196504281988031007  
Pangkat/Golongan : Pembina Utama Muda IV/c  
Jabatan : Kepala SMA Negeri 1 Kawali – Ciamis  
Unit Kerja : SMAN 1 Kawali (NPSN:20211490)  
Alamat : Jalan Poronggol Raya No. 9 Kawali-Ciamis  
No. Telepon : (026) 791240

Menerangkan bahwa:

Nama : **ZAHRA NABILAH PUTRI**  
NIM : 2119200005  
Universitas : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Jurusan : Pendidikan Biologi  
Program : S-1

Telah melaksanakan Penelitian / observasi di SMA Negeri 1 Kawali pada tanggal 29 April s.d 13 Mei 2024, dengan Judul : **EFEKTIVITAS PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE SCRAMBLE BERBANTUAN FLASH CARD DALAM MELATIH KEMAMPUAN KOLABORATIF.**

Demikian surat keterangan ini kami buat, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kawali, 04 Juni 2024  
Kepala  
  
SMA NEGERI 1 KAWALI  
DINAS PENDIDIKAN DAERAH PROVINSI JAWA BARAT

**BEBEN HEMARA, S.Pd. M.Pd**  
Pangkat : Pembina Utama Muda IV/c  
NIP. 196504281988031007

Lampiran 12. Lembar *Expert Judgment* Instrumen

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
**UNIVERSITAS GALUH**

Kampus. Jl. R. E. Martadinata No. 150 Tlp (0265) 772192 fax. 771955 Ciamis 46251

No : 007/DBS/Pend.Bio/III/2024  
Lampiran : 1 Berkas  
Hal : Surat Keterangan Judgement Instrument Penelitian

Yang bertanda tangan di bawah, validator dengan identitas :

Nama : H. Wasono, Drs., MS  
NIP/NIK : 3112770842

Setelah membaca, menelaah, dan mencermati instrumen penelitian yang akan digunakan untuk penelitian berjudul:

"Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Scramble* Berbantuan *Flash Card* terhadap Kemampuan Kolaboratif"

Yang disusun oleh mahasiswa dengan identitas :

Nama : Zahra Nabilah Putri  
NIM : 2119200005

Dengan ini menyatakan instrumen penelitian tersebut dilihat dari aspek (konstruksi, bahasa, dan isi)\*

- Layak digunakan untuk mengambil data tanpa revisi.  
 Layak digunakan untuk mengambil data dengan revisi sesuai saran  
 Tidak layak

Catatan (bila perlu)

*Perbaikan pd. Rubric*

Demikian surat keterangan ini dibuat dan untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ciamis, 18.03.2024

Validator

*H. Wasono*  
H. Wasono, Drs., MS

NIP/NIK... 3112770842

)\* coret yang tidak perlu  
√ pada pilihan



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS GALUH**

Kampus. Jl. R. E. Martadinata No. 150 Tlp (0265) 772192 fax. 771955 Ciamis 46251

No : 007/DBS/Pend.Bio/III/2024  
Lampiran : 1 Berkas  
Hal : Surat Keterangan Judgement Instrument Penelitian

Yang bertanda tangan di bawah, validator dengan identitas :

Nama : Dr. Toto, M.Pd  
NIP/NIK : 195802261986111001

Setelah membaca, menelaah, dan mencermati instrumen penelitian yang akan digunakan untuk penelitian berjudul:

“Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Scramble* Berbantuan *Flash Card* terhadap Kemampuan Kolaboratif”

Yang disusun oleh mahasiswa dengan identitas :

Nama : Zahra Nabilah Putri  
NIM : 2119200005

Dengan ini menyatakan instrumen penelitian tersebut dilihat dari aspek (konstruksi, bahasa, dan isi)\*

- Layak digunakan untuk mengambil data tanpa revisi.  
 Layak digunakan untuk mengambil data dengan revisi sesuai saran  
 Tidak layak

Catatan (bila perlu)

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

Demikian surat keterangan ini dibuat dan untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ciamis, 20-3-2024

Validator

Dr. Toto, M.Pd

NIP/NIK... 195802261986111001

)\* coret yang tidak perlu  
√ pada pilihan



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS GALUH**

Kampus. Jl. R. E. Martadinata No. 150 Tlp (0265) 772192 fax. 771955 Ciamis 46251

No : 007/DBS/Pend.Bio/III/2024  
Lampiran : 1 Berkas  
Hal : Surat Keterangan Judgement Instrument Penelitian

Yang bertanda tangan di bawah, validator dengan identitas :

Nama : Dr. Hj. Nur Ilmiyati, Dra., M.M., M.Pd  
NIP/NIK : 196112151987022001

Setelah membaca, menelaah, dan mencermati instrumen penelitian yang akan digunakan untuk penelitian berjudul:

“Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Scramble* Berbantuan *Flash Card* terhadap Kemampuan Kolaboratif”

Yang disusun oleh mahasiswa dengan identitas :

Nama : Zahra Nabilah Putri  
NIM : 2119200005

Dengan ini menyatakan instrumen penelitian tersebut dilihat dari aspek (konstruksi, bahasa, dan isi)\*

- Layak digunakan untuk mengambil data tanpa revisi.  
 Layak digunakan untuk mengambil data dengan revisi sesuai saran  
 Tidak layak

Catatan (bila perlu)

ada yg perlu di perbaiki sesuai kalamanya

Demikian surat keterangan ini dibuat dan untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ciamis, 14 Maret 2024

Validator

Dr. Hj. Nur Ilmiyati, Dra., MM., M.Pd

NIP/NIK 196112151987022001

)\* coret yang tidak perlu  
√ pada pilihan

## Lampiran 13. Lembar SK



**YAYASAN PENDIDIKAN GALUH  
UNIVERSITAS GALUH  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Kampus: Jl. R.E. Martadinata No. 150 Tlp. (0265) 772192 Fax 771955 Ciamis

**SURAT KEPUTUSAN**

DEKAN FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS GALUH

No : 090/21/SK/AK/D/III/2024

Tentang

**PENETAPAN JUDUL DAN PEMBIMBING SKRIPSI  
MAHASISWA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI**

Dekan FKIP Universitas Galuh

- Menimbang** : a. Bahwa upaya membantu keberhasilan dalam penyelesaian laporan akhir studi mahasiswa (Skripsi), maka diperlukan SK. Penetapan Judul dan Dosen Pembimbing Penulisan Skripsi;  
b. Bahwa SK. Penetapan Judul dan Dosen Pembimbing Penulisan Skripsi sebagaimana dijelaskan diatas perlu ditetapkan dengan Surat Keputusan Dekan;
- Mengingat** : 1. Undang-undang nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia tahun 2012 nomor 158, tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia nomor 5336);  
2. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia nomor 4 Tahun 2014, tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;  
3. Keputusan Menteri Pendidikan Nasional nomor: 184/U/2001, tentang Pedoman Pengawasan, Pengendalian, dan Pembinaan Program Diploma, Sarjana, dan Pascasarjana;  
4. Surat Keputusan Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi nomor: 114/Dikti/Kep/1998 tentang Penggabungan 5 (lima) Sekolah Tinggi di Lingkungan Yayasan Pendidikan Galuh Ciamis menjadi Universitas Galuh;  
5. Surat Edaran Dikti nomor: 2705/D/T/1998, tentang Persyaratan Pimpinan Perguruan Tinggi Negeri/Swasta;  
6. Surat Keputusan Dewan Pengurus Yayasan Pendidikan Galuh nomor: 59/SK/YPG-Cms/IX/1998 tentang pengukuhan berdirinya Universitas Galuh yang diselenggarakan oleh Yayasan Pendidikan Galuh;  
7. Akta Notaris Nomor 21 tanggal 29 Maret 2014 tentang Anggaran Dasar Yayasan Pendidikan Galuh Ciamis;  
8. Surat Keputusan Pengurus Yayasan Pendidikan Galuh Ciamis nomor: 42/SK/YPG-Cms/VIII/2014 tanggal 23 Agustus 2014 tentang Statuta Universitas Galuh;  
9. Surat Keputusan Rektor Universitas Galuh nomor: 093/4123/SK/IG/R/2021 tanggal 03 April 2021, tentang Pengangkatan Dekan FKIP Unigal Masa Jabatan 2021-2025;  
10. Pedoman Akademik Universitas Galuh;
- Memperhatikan** : Surat Ketua Prgram Studi Pendidikan Biologi no: 020/21/19/SP/AK/K/III/2024 perihal Usulan SK Bimbingan Skripsi;

**MEMUTUSKAN**

- Menetapkan**  
**Pertama** : Judul skripsi mahasiswa yang beridentitas;  
Nama : Zahra Nabilah Putri  
NPM : 2119200005  
Prodi : Pendidikan Biologi FKIP Universitas Galuh Ciamis  
Judul Skripsi : Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Scramble Berbantuan Flash Card Terhadap Kemampuan Kolaboratif
- Kedua** : Mengangkat pembimbing skripsi mahasiswa seperti yang tertulis pada diktum pertama sebagai berikut;  
Pembimbing I : H. Warsono Drs., M.S.  
Pembimbing II : Hj.Nur Ilmiyati Dra., M.M., M.Pd.
- Ketiga** : Pembimbing skripsi memperoleh penghargaan atas pelaksanaan tugasnya berdasarkan peraturan yang berlaku di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Galuh;
- Keempat** : Surat Keputusan ini berlaku sampai dengan 31 Agustus 2024, dengan ketentuan apabila terdapat kekeliruan dalam penetapan ini akan diubah sebagaimana mestinya;

Ditetapkan di : Ciamis  
Pada Tanggal : 14 Maret 2024  
Dekan  
  
Uung Rinalan Soedarmo, Drs. M.Si.  
NIK. 3112770837

- Tembusan disampaikan kepada Yth.
- Yang Bersangkutan
  - Arsip

## Lampiran 14. Kartu Bimbingan Skripsi



**UNIVERSITAS GALUH**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**  
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI**  
 Kampus : Jl. RE. Martadinata No. 150 Tlp. (0265)772192 Fax. 771955 Ciamis

## KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

NAMA : Zahra Nabilah Putri  
 NPM : 2119200005  
 PEMBIMBING I : H. Warsono, Drs., M.S  
 PEMBIMBING II : Dr. Hj. Nurllmiyati, Dra., M.M., M.Pd  
 JUDUL SKRIPSI : Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Scramble Berbantuan Flash Card Dalam Melatih Kemampuan Kolaboratif

| TANGGAL BIMBINGAN | POKOK PERMASALAHAN   | TANDA TANGAN |               |
|-------------------|--|--------------|---------------|
|                   |  | PEMBIMBING I | PEMBIMBING II |
| 17 - 01 - 2024    | Memperbaiki latar belakang (Konsisten membahas pembelajaran, memperbaiki penulisan, melengkapi sumber. | ✗            |               |
| 26 - 01 - 2024    | Membuat instrumen soal sesuai indikator  | ✗            | Mr            |
| 31 - 02 - 2024    | Perbaikan proposal   |              |               |
| 13 - 02 - 2024    | Memperbaiki instrumen soal   | ✗            |               |
| 18 - 02 - 2024    | Acc Ujian Proposal   | ✗            | Mr            |
| 6 - 03 - 2024     | Perbaiki Proposal sesuai saran penguesi  | ✗            |               |
| 16 - 5 - 2024     | Perbaiki Bab - I, II & Pembahasan  | ✗            |               |
| 30 - 5 - 2024     | Perbaiki Judul, Pertanyaan Penelitian, Pembahasan, & Kesimpulan  | ✗            |               |
| 06 - 6 - 2024     | Revisi Bab 1 - 3 perlu sedikit koreksi   |              | Mr            |
|                   |  |              |               |

Ciamis, 27 Juli 2024

Prodi Pendidikan Biologi

Ketua,



Lia Yulisma, S.Pd.M.Si  
 NIP.013112770491



**UNIVERSITAS GALUH**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**  
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI**  
 Kampus : Jl. RE. Martadinata No. 150 Tlp. (0265)772192 Fax. 771955 Ciamis

**KARTU BIMBINGAN SKRIPSI**

NAMA : Zahra Nabilah Putri  
 NPM : 2110200005  
 PEMBIMBING I : H. Warsono, Drs., M.S  
 PEMBIMBING II : Dr. Hj. Nur Ilmiyati, Dra., M.M., M.Pd  
 JUDUL SKRIPSI : Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Scramble Berbantuan Flash Card Dalam Meningkatkan Kemampuan Kolaboratif

| TANGGAL BIMBINGAN | POKOK PERMASALAHAN                           | TANDA TANGAN       |                    |
|-------------------|--|--------------------|--------------------|
|                   |  | PEMBIMBING I       | PEMBIMBING II      |
| 13-6-2024         | daftar Aec Sidang Skripsi                    | <i>[Signature]</i> |                    |
| 13-6-2024         | Aec Sidang, tapi perlu perbaikan<br>Hm bes 4 |                    | <i>[Signature]</i> |
| 25-06-2024        | Aec Sidang.                                  |                    | <i>[Signature]</i> |
|                   |  |                    |                    |
|                   |  |                    |                    |
|                   |  |                    |                    |
|                   |  |                    |                    |
|                   |  |                    |                    |
|                   |  |                    |                    |
|                   |  |                    |                    |
|                   |  |                    |                    |

Ciamis, 21 Juli 2024  
 Prodi Pendidikan Biologi  
 Ketua,  
*[Signature]*  
 Lia Yulisma, S.Pd, M.Si  
 NIP.013112770491