SMANSE TANGGUH

E-LKPD KEANEKARAGAMAN HAYATI

Berbasis *Guided Inquiry* Berorientasi Lingkungan Sekolah

Untuk SMA Kelas X

Nama : .....

Kelas : .....

Kelompok .....

LIVEWORKSHEETS

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga E-LKPD ini dapat diselesaikan. E-LKPD ini disusun sebagai salah satu bahan ajar pendukung pembelajaran biologi kelas X SMA. Pengembangan E-LKPD bertujuan untuk membantu peserta didik memahami konsep secara lebih aktif dan bermakna. Selain itu, E-LKPD ini dirancang untuk melatih keterampilan berpikir kritis melalui kegiatan pembelajaran yang sistematis. Dengan demikian, diharapkan proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan kontekstual.

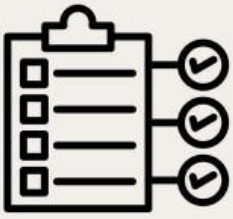
E-LKPD ini disusun berdasarkan tahapan Guided Inquiry yang meliputi orientasi masalah, perumusan hipotesis, pengumpulan data, analisis data, dan penarikan kesimpulan. Materi difokuskan pada keanekaragaman hayati tingkat gen, spesies, dan ekosistem beserta upaya pelestariannya. Kegiatan pembelajaran dikaitkan dengan lingkungan sekitar sekolah agar lebih relevan dengan kehidupan peserta didik. Melalui kegiatan tersebut, peserta didik diharapkan mampu membangun pemahaman konsep secara mandiri. Selain itu, peserta didik juga diharapkan memiliki kepedulian terhadap pelestarian lingkungan.

Penulis menyadari bahwa E-LKPD ini masih memiliki keterbatasan dan memerlukan penyempurnaan lebih lanjut. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan. Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu proses penyusunan E-LKPD ini. Semoga E-LKPD ini dapat memberikan manfaat bagi guru dan peserta didik dalam pembelajaran biologi. Akhir kata, semoga E-LKPD ini dapat digunakan dengan baik dan memberikan kontribusi positif dalam dunia pendidikan.

Semarang, 2026

Penulis

LIVEWORKSHEETS



Capaian Pembelajaran

Peserta didik diharapkan mampu menerapkan prinsip klasifikasi dan strategi pelestarian keanekaragaman hayati.

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu mengklasifikasikan keanekaragaman hayati pada tingkat gen, spesies, dan ekosistem berdasarkan data atau gambar kasus lingkungan melalui kegiatan penyelidikan dengan tepat.
2. Peserta didik mampu menganalisis peranan keanekaragaman hayati bagi kehidupan manusia dan keseimbangan ekosistem berdasarkan hasil pengamatan lingkungan sekitar sekolah atau studi kasus melalui kegiatan penyelidikan dengan tepat sesuai kriteria penilaian.
3. Peserta didik mampu menganalisis dampak penurunan keanekaragaman hayati terhadap keseimbangan ekosistem melalui diskusi dan analisis informasi secara logis sesuai kriteria penilaian.
4. Peserta didik mampu mengusulkan strategi pelestarian keanekaragaman hayati di lingkungan sekitar sekolah atau daerah secara sistematis sesuai kriteria penilaian.

LIVEWORKSHEETS

Petunjuk Penggunaan

1. Isilah identitas pada kolom yang sudah disediakan
2. bacalah capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, dan petunjuk dengan cermat
3. Pelajari materi yang disajikan secara berurutan
4. Kerjakan setiap kegiatan sesuai instruksi yang diberikan
5. Tulis jawaban pada kolom yang telah disediakan
6. Tanyakan pada guru apabila terdapat hal yang belum dimengerti
7. Presentasikan hasil diskusi dan periksa kembali jawaban sebelum dikumpulkan

LIVEWORKSHEETS

Keanekaragaman Hayati

DID YOU KNOW?

Keanekaragaman hayati merupakan keberagaman makhluk hidup yang menunjukkan adanya variasi bentuk, ukuran, penampilan, dan karakteristik lainnya. Keanekaragaman hayati atau biodiversitas mencakup seluruh variasi yang terdapat pada tingkat gen, spesies, dan ekosistem dalam suatu wilayah. Perbedaan tersebut dipengaruhi oleh faktor genetik serta faktor lingkungan yang memengaruhi fenotip atau ekspresi gen suatu organisme. Secara umum, keanekaragaman hayati dibedakan menjadi tiga tingkatan, yaitu tingkat gen, tingkat spesies, dan tingkat ekosistem

Yuk kita bahas!

Keanekaragaman Gen

Pernah kah kamu melihat di lingkungan sekolah terdapat bunga yang memiliki beragam warna?

Ya! hal tersebut disebabkan oleh keanekaragaman gen yang menyebabkan perbedaan sifat yang terdapat pada individu-individu dalam satu spesies akibat adanya variasi susunan gen. Variasi gen menyebabkan setiap individu memiliki ciri yang berbeda, meskipun masih termasuk spesies yang sama.

LIVEWORKSHEETS

Keanekaragaman Gen

Pada gambar 2, terdapat bunga sepatu yang berbeda warna. Bunga sepatu dengan warna berbeda menunjukkan adanya keanekaragaman gen dalam satu spesies. Perbedaan warna bunga terjadi karena variasi susunan gen yang mengatur pembentukan pigmen pada mahkota bunga.

Gambar 2. Bunga Bougenville

Gambar 3. Burung Merpati

Pada gambar 3, terdapat burung merpati yang memiliki warna bulu bervariasi. Burung merpati dengan warna bulu berbeda juga merupakan contoh keanekaragaman gen. Variasi warna bulu pada merpati dipengaruhi oleh perbedaan gen yang diwariskan dari induknya sehingga menghasilkan penampakan yang beragam dalam satu jenis burung.

LIVEWORKSHEETS

Keanekaragaman Spesies

Yuk, amati lingkungan sekolah!

Gambar 4. Tanaman di Lingkungan Sekolah

Coba kalian amati, di depan sekolah terdapat berbagai jenis tumbuhan yang memiliki bentuk, ukuran, dan karakteristik yang berbeda. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa setiap tumbuhan berasal dari spesies yang berbeda. Keanekaragaman hayati tingkat spesies tidak hanya memperlihatkan banyaknya jenis makhluk hidup, tetapi juga menunjukkan kekayaan biodiversitas yang berperan penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem. Melalui pengamatan terhadap berbagai jenis tumbuhan, kita dapat mengenali ciri-ciri yang membedakan satu spesies dengan spesies lainnya.

LIVEWORKSHEETS

Keanekaragaman Ekosistem

Setelah memahami keanekaragaman pada tingkat gen dan spesies, kita dapat melihat tingkatan yang lebih luas, yaitu keanekaragaman ekosistem. Pada tingkatan ini, setiap ekosistem memiliki karakteristik yang berbeda-beda sehingga menciptakan lingkungan yang unik dengan kondisi serta kehidupan yang khas.

Lingkungan sekolah memiliki beberapa ekosistem, seperti taman, kolam, kebun, dan lapangan. Setiap ekosistem memiliki kondisi lingkungan yang berbeda sehingga dihuni oleh tumbuhan, hewan, dan mikroorganisme yang berbeda pula. Perbedaan inilah yang menunjukkan adanya keanekaragaman hayati tingkat ekosistem.

Gambar 5. Kolam Sekolah

Kolam merupakan salah satu contoh ekosistem buatan yang tersusun atas komponen biotik, seperti ikan dan tumbuhan, serta komponen abiotik, seperti air, cahaya matahari, batu, dan udara. Interaksi antara kedua komponen tersebut membentuk suatu ekosistem yang seimbang.

LIVEWORKSHEETS

Yuk Simak Video Berikut..

CLICK HERE

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 2

Dampak penurunan keanekaragaman hayati

Landasan Teori

Fenomena penurunan keanekaragaman hayati menunjukkan adanya perubahan keseimbangan ekosistem yang dapat disertai dengan berbagai upaya pelestarian, baik secara in situ maupun ex situ. Hal tersebut dapat dikaitkan dengan kondisi lingkungan sekitar sekolah, di mana keanekaragaman hayati dapat diamati pada area seperti taman, halaman, selokan, dan ruang terbuka lainnya. Penurunan keanekaragaman hayati di lingkungan sekolah dapat dipicu oleh berkurangnya ruang hijau serta adanya pencemaran, sehingga diperlukan upaya pelestarian untuk menjaga kestabilan ekosistem di lingkungan sekitar, baik melalui pelestarian di habitat aslinya maupun di luar habitat asli.

Tujuan Pembelajaran

Peserta didik mampu menganalisis dampak penurunan keanekaragaman hayati terhadap keseimbangan ekosistem srta peranan keanekaragaman hayati melalui diskusi dan analisis informasi secara logis sesuai kriteria penilaian.

Alat dan Bahan

- E-LKPD
- Handphone
- Alat tulis

Petunjuk Kerja

1. Lakukan pengamatan singkat di lingkungan sekolah (halaman, taman, area parkir, kantin, selokan, dll).
2. Catat hasil pengamatan pada tabel yang telah disediakan.
3. Bacalah ilustrasi permasalahan yang disajikan pada E-LKPD.
4. Diskusikan bersama teman sekelompok.
5. Isilah E-LKPD sesuai perintah yang tersedia..

LIVEWORKSHEETS

Lembar Jawab

Tahap I. Orientasi

- **Lokasi yang diamati:**.....

Organisme yang ditemukan	Peran dalam ekosistem sekolah

I. Mengapa taman sekolah ditanami berbagai jenis tumbuhan?

.....

.....

.....

2. Menurut kalian, apa manfaat keberadaan berbagai jenis tumbuhan dan hewan di lingkungan sekolah?

.....

.....

.....

LIVEWORKSHEETS

Lembar Jawab

Tahap 2. Merumuskan Masalah
Ilustrasi:

Sekolah berencana memperluas area parkir. Pembangunan tersebut memerlukan penataan ulang sebagian taman sehingga beberapa tanaman hias dan semak harus dipindahkan, sementara beberapa pohon kecil ditebang karena kondisinya sudah tua dan mengganggu jalur pembangunan.

Perhatikan ilustrasi tersebut, kemudian rumusan masalah berikut:

Bagaimana perubahan pada sebagian taman sekolah tersebut dapat memengaruhi keanekaragaman hayati dan keseimbangan ekosistem di lingkungan sekolah?

Tahap 3. Merumuskan Hipotesis
ITuliskan dugaan sementara berdasarkan hasil pengamatan dan ilustrasi yang diberikan.
Jika sebagian tumbuhan di taman sekolah berkurang, maka...

.....

.....

.....

.....

.....

.....

LIVEWORKSHEETS

Lembar Jawab

Tahap 4. Mengumpulkan dan Menganalisis Data
A. Analisis Dampak

Perubahan yang Terjadi	Dampak yang Mungkin Terjadi
Jumlah tumbuhan berkurang	
Tempat hidup serangga berkurang	
Jumlah kupu-kupu menurun	
Jumlah burung menurun	
Kondisi lingkungan sekolah	

B. Jawablah pertanyaan berikut!

1. Mengapa berkurangnya jumlah tumbuhan dapat memengaruhi keberadaan serangga dan burung?

.....

.....

.....

2. Selain berdampak pada makhluk hidup, bagaimana perubahan tersebut dapat memengaruhi kondisi lingkungan sekolah?

.....

.....

.....

LIVEWORKSHEETS

Lembar Jawab

3. Menurut kalian, apakah pembangunan fasilitas sekolah harus selalu mengurangi area hijau? Berikan alasan yang logis.

.....

.....

.....

4. Bagaimana solusi agar pembangunan sekolah tetap dapat dilakukan tanpa mengurangi keanekaragaman hayati secara signifikan?

.....

.....

.....

Kesimpulan Kegiatan 2

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

LIVEWORKSHEETS

DAFTAR PUSTAKA

Artanti. (2020). Modul pembelajaran Biologi SMA Kelas X: Keanekaragaman hayati. Direktorat SMA, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Campbell, N. A., & Reece, J. B. (2010). Biologi (Edisi ke-8, Jilid 1). Erlangga.

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2023). Ilmu Pengetahuan Alam SMA/MA Kelas X (Edisi Revisi Kurikulum Merdeka). Pusat Perbukuan.

Martanto, I., Widjaja, E. A., Rahayuningsih, Y., Rahajoe, J. S., Ubaidillah, R., Walujo, E. B., & Semiadi, G. (2014). Kekinian keanekaragaman hayati Indonesia. LIPI Press.

Retnowati, A., Rugayah, Rahajoe, J. S., & Arifiani, D. (2019). Status keanekaragaman hayati Indonesia: Kekayaan jenis tumbuhan dan jamur Indonesia. LIPI Press.

LIVEWORKSHEETS