

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah	: SMK
Matapelajaran	: Biologi Lingkungan [monolitik]
Kelas/Semester	: X/1
Materi Pokok	: “Upaya pelestarian keanekaragaman hayati Indonesia secara <i>in-situ</i> dan <i>ex-situ</i>, manfaat keanekaragaman hayati (ekonomi, pendidikan, dan ekologis) untuk pembangunan berkelanjutan”
Alokasi Waktu	: 2 JP 1 pertemuan (2x45 menit)

A. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

3.2 **Menganalisis** berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia beserta ancaman dan pelestariannya.

3.2.1 Membedakan pelestarian keanekaragaman hayati secara *in-situ* dan *ex-situ*.

3.2.2 Menentukan upaya pelestarian keanekaragaman hayati secara *in-situ* dan *ex-situ* untuk mendukung tujuan pembangunan berkelanjutan.

3.2.3 **Menguraikan** upaya pelestarian keanekaragaman hayati untuk mendukung tujuan pembangunan berkelanjutan.

3.2.4 **Membandingkan** antara wilayah yang memiliki keanekaragaman hayati dan wilayah yang kurang memiliki keanekaragaman hayati kaitannya dengan pembangunan berkelanjutan.

3.2.5 **Menafsirkan** ancaman pelestarian keanekaragaman hayati yang berdampak kepada pembangunan berkelanjutan.

3.2.6 **Menghubungkan** upaya pelestarian keanekaragaman hayati dengan pembangunan berkelanjutan.

3.2.7 **Menguraikan** manfaat keanekaragaman hayati pada berbagai bidang yang berkaitan dengan peranannya dalam pembangunan berkelanjutan.

3.2.8 **Memadukan** informasi dari berbagai sumber untuk membuat usulan pelestarian keanekaragaman hayati di Indonesia.

4.2 **Menyajikan hasil observasi** berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia dan usulan upaya pelestariannya.

4.2.1 **Berkreasi sesuai dengan kesepakatan kelompok, dengan membuat Karya Ilmiah, Produk atau alat, atau melaksanakan aksi strategis.**

B. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran aktif, siswa mampu:

1. Membedakan pelestarian keanekaragaman hayati secara in-situ dan ex-situ, dengan benar.
2. Menentukan upaya pelestarian keanekaragaman hayati secara in-situ dan ex-situ untuk mendukung tujuan pembangunan berkelanjutan, sesuai dengan prosedur yang benar.
3. Menguraikan upaya pelestarian keanekaragaman hayati untuk mendukung tujuan pembangunan berkelanjutan. Dengan benar.
4. Membandingkan antara wilayah yang memiliki keanekaragaman hayati dan wilayah yang kurang memiliki keanekaragaman hayati dengan benar, kaitannya dengan pembangunan berkelanjutan.
5. Menafsirkan ancaman pelestarian keanekaragaman hayati yang berdampak kepada pembangunan berkelanjutan, secara benar.
6. **Menghubungkan** upaya pelestarian keanekaragaman hayati sesuai standar dengan pembangunan berkelanjutan.
7. **Menguraikan** manfaat keanekaragaman hayati dengan benar, pada berbagai bidang yang berkaitan dengan peranannya dalam pembangunan berkelanjutan.
8. **Memadukan** informasi dari berbagai sumber untuk membuat usulan pelestarian keanekaragaman hayati di Indonesia.
9. **Mampu berkreasi sesuai dengan kesepakatan kelompok, dengan membuat Karya Ilmiah, Produk atau alat, atau melaksanakan aksi strategis.**

C. Materi Pembelajaran



Pelestarian Keanekaragaman kehati ex-situ sekolah (contoh saja)

1) Faktual

- Tingkat Keanekaragaman hayati di Indonesia
- Tingkat Keanekaragaman hayati di Sekolah.

2) Konseptual

- Upaya pelestarian keanekaragaman hayati Indonesia dan secara nyata di sekolah.
- Manfaat kehati (ekonomi, pendidikan, dan ekologis) untuk pembangunan berkelanjutan
- Pembangunan berkelanjutan
- Hubungan keanekaragaman hayati dengan pembangunan berkelanjutan

3) Prosedural

- Pelestarian keanekaragaman hayati secara *in-situ* dan *ex-situ*

E. Metode Pembelajaran

- a. Pendekatan : saintifik
- b. Model : *Conservation Based Learning (CBL) Pembelajaran berbasis Konservasi*
- c. Metode: : **1) Ceramah, 2) Tanya-jawab, 3) penugasan, 4) diskusi kelompok**
5) Pemecahan Masalah 6) Observasi; 7) Pemodelan; 8) demonstrasi

F. Media/Alat dan Bahan Pembelajaran

1. Media:

- a. Lembar Kerja untuk melaksanakan pembelajaran dengan CBL.
- b. Softfile Power Point materi pembelajaran.
- c. Video pelestarian keanekaragaman hayati Indonesia secara *in-situ* dan *ex-situ*.
- d. Ruang terbuka hijau di lingkungan sekolah.

2. Alat dan Bahan Pembelajaran:

- a) Laptop.
- b) LCD proyektor
- c) Pointer.

G. Sumber Pembelajaran

- 1) Syamsuri, Istamar. 2009. *Biologi untuk SMA Kelas X Semester 1*. Jakarta: Erlangga.
- 2) Kristiani, Ninik. 2010. *Biologi Grade X*. Jakarta: PT Intermitra Group.
- 3) Ensiklopedi biodeversitas Indonesia.
- 4) Praktisi taman atau tukang taman.

H. Langkah-langkah Pembelajaran

No	Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
1	Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Guru memberi salam, menanyakan kabar “Bagaimana kabar kalian hari ini? sudah siapkah belajar?” Siapa saja yang tidak bisa hadir pada hari ini? Kemudian meminta salah satu peserta didik untuk memimpin doa.2. Guru meminta peserta didik untuk mengecek kebersihan kelas, minimal di sekitar meja dan kursi tempat duduknya.3. Guru mengajak peserta didik untuk memperagakan salam PPK ... cerdas, berkarakter, menyenangkan, luar biasa, wuzhhhhh”4. Guru mengajukan pertanyaan “Apakah garis wallace dan garis weber berkaitan dengan keanekaragaman hayati Indonesia, mengapa demikian?”5. Peserta didik diberi kesempatan untuk menyampaikan pendapatnya, kemudian guru menanggapi jawaban dan	10’

No	Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
		<p>mengaitkannya dengan materi pelajaran hari ini, yaitu “Upaya pelestarian keanekaragaman hayati Indonesia secara <i>in-situ</i> dan <i>ex-situ</i>, Manfaat kehati (ekonomi, pendidikan, dan ekologis) untuk pembangunan berkelanjutan”</p> <p>6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan garis besar cakupan materi serta kegiatan CBL termasuk hal-hal yang akan dinilai pada pertemuan ini, serta kriteria penghargaan dalam permainan/<i>games</i>.</p>	
2	Inti	<p>a. Penyajian materi</p> <p>(IDENTIFIKASI dan PENGUATAN)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru bersama para siswa menyimak konsep dan prinsip upaya pelestarian keanekaragaman hayati Indonesia secara <i>in-situ</i> dan <i>ex-situ</i>, dengan mengamati tayangan video penangkaran berbagai satwa asli Indonesia. 2. Guru menanyakan konsep tentang keanekaragaman hayati; Upaya pelestariannya; <i>in-situ</i>; <i>ex-situ</i>. 3. Bersama para siswa dalam kelompok mendiskusikan prinsip (prosedur) pelestarian keanekaragaman hayati. 4. Guru memberikan penguatan terhadap hasil diskusi. <p>INTEGRASI KARAKTER</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Menemukan karakter pelestarian keanekaragaman hayati dalam diskusi pembelajaran. Misal: menanam, memelihara tanaman, cinta tanaman baik in maupu <i>ex-situ</i>. 6. Menguraikan setiap tahapan dalam diskusi nilai-nilai konservasi yang dapat dikaitkan dengan FKP kehati, juga memberi contoh yang nyata tentang kaitan 	70

No	Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
		<p>karakter dengan kehati. Misal pelestarian tanaman secara ex-situ, mencegah kepunahan.</p> <p>MASALAH & POTENSI</p> <p>7. Mendiskusikan permasalahan dan potensi keanekaragamanhayati in-situ dan ex-situ. Permasalahan: Kerusakan habitat in situ. Karena eksploitasi berlebihan. Tingkat kepunahan flora dan fauna in situ. Potensi: Dimilikinya Suaka Margasatwa, Cagar Alam, Taman Nasional, dimiliki peraturan perundangan pelestarian kekayaan ex situ.</p> <p>8. Mendiskusikan gagasan atau solusi terhadap permasalahan di atas. Misal Kampanye penyelamatan Suaka Marga Satwa, Taman Nasional, di Media sosial, mendukung penggalangan dana untuk konservasi in-situ, ex-situ, dll.</p> <p>RENCANA KEGIATAN</p> <p>9. Hanya merupakan contoh dalam kelompok : a. Membentuk Tim Kampanye Penyelamatan Suaka Margasatwa, taman nasional, dll. b. mencari dukungan, c. menginventarisir permasalahan, d. Menyusun metode dan Teknik kampanye, e. Membuat poster, baliho, foto-foto, video, dll. f. Mengunggah materi kampanye ke media sosial.</p> <p>10. Mengunggah video di Youtube, dan meminta dukungan subscribe. Like, dan share dan memviralkan.</p> <p>11. Seluruh tugas di atas merupakan Tugas Terstruktur.</p> <p>TINDAK LANJUT dan EVALUASI.</p> <p>12. Mendiskusikan permasalahan efektivitas solusi dan melaksanakan perbaikan.</p>	

No	Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
		<p>13. Melaksanakan penilaian terhadap proses dan hasil yang telah dikerjakan dan dikumpulkan para siswa.</p> <p>14. Untuk tugas mandiri tidak terstruktur maka setiap siswa ditugasi untuk mengamati permasalahan keanekaragaman hayati di lingkungan sekitarnya dan melaporkan setiap saat bila sudah selesai.</p>	
3	Penutup	<p>1. Peserta didik diarahkan untuk membuat rangkuman/simpulan pelajaran di papan tulis.</p> <p>2. Diskusi refleksi terhadap pembelajara saat itu.</p> <p>3. Mengingatkan tugas yang harus dikerjakan, baik tugas terstruktur maupun tugas mandiri tidak terstruktur.</p> <p>4. Guru menutup pelajaran dengan doa dan menyampaikan salam.</p>	10'

H. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian dan Instrumen Penilaian:

a. Teknik Penilaian:

- Pengetahuan : tes tulis berupa post-test.
- Keterampilan : Laporan baik hardcopy maupun softcopy, hasil upload ke media sosial hasil tugas terstruktur dan tugas mandiri tidak terstruktur.
- Sikap : Perubahan perilaku kompetensi religius dan social, dari pengamatan, evaluasi diri dan teman, serta catatan jurnal oleh guru.

b. Instrumen Penilaian (tidak dilampirkan dalam contoh ini)

- Pengetahuan : soal pilihan ganda dan uraian
- Keterampilan : rubrik penilaian keterampilan.
- Sikap : lembar observasi dan jurnal

Mengetahui,
Kepala Sekolah,

Guru Pengajar,

Ttd

ttd

Dra. Lilik Sulistyowati, M.Pd.
NIP. 19620104 198501 2 003

Drs. Samsudin, M.Si.
NIP. 19600505 198201 1 022

LAMPIRAN 1:

MATERI POKOK :

KEANEKARAGAMANHAYATI IN-SITU EX-SITU

Pengertian Ekosistem

Ekosistem adalah sekumpulan makhluk hidup yang saling membaaur dan membentuk suatu sistem ekologi utuh bersama- sama. Setiap ekosistem memiliki jenis flora dan fauna khas masing- masing. Bumi adalah sebuah planet yang berisi berbagai macam ekosistem. Ekosistem tersebut berada pada setiap relief yang ada di bumi. Bumi sendiri memiliki dua ekosistem besar. Yaitu ekosistem darat dan ekosistem air. Ekosistem darat adalah ekosistem yang berada di daratan (baca: [Ekosistem Darat : Pengertian, Ciri- ciri, Jenis dan Manfaatnya](#)). Beberapa contoh ekosistem darat antara lain [ekosistem hutan hujan tropis](#), [ekosistem hutan gugur](#), [ekosistem sabana](#), [ekosistem gurun](#), dan masih banyak ekosistem lainnya. Sedangkan ekosistem air adalah ekosistem yang berada di tempat yang berair (baca: [Ekosistem Air : Pengertian, Ciri-ciri, dan Jenisnya](#)). Seperti [ekosistem sungai](#), [ekosistem rawa](#), [ekosistem danau](#), atau [ekosistem air laut](#).

Setiap ekosistem yang ada di bumi, memiliki berbagai macam flora dan fauna. Setiap flora dan fauna memiliki karakteristik serta kekhasan masing- masing. Akan tetapi, akibat dari ulah manusia, keseimbangan ekosistem mulai terganggu. Beberapa jenis flora maupun fauna terancam punah, bahkan beberapa sudah punah, seperti burung moa, burung dodo, atau gajah mamoth. Fauna dan flora yang ada di bumi, memiliki fungsi sebagai penyeimbang ekosistem. Ekosistem yang tidak seimbang ataupun rusak akan berdampak pada manusia serta alam itu sendiri. Keanekaragaman hayati perlu di pelihara, sehingga ekosistem tetap seimbang (baca: [Peran Manusia Dalam Menjaga Keseimbangan Lingkungan Hidup](#)). Banyak cara yang bisa di pakai manusia dalam melestarikan keanekaragaman hayati. Salah satunya dengan metode insitu dan eksitu

Metode Insitu

Insitu adalah upaya pelestarian keanekaragaman hayati, yang langsung di lakukan di di alam tempat flora dan fauna tersebut berada. Metode insitu, memberikan perlindungan kepada daerah yang dianggap memiliki ekosistem yang unik, dengan flora dan faunanya yang terancam punah. Selain itu, metode insitu adalah bentuk konservasi cagar alam, yang langsung dilakukan di

daerah tersebut. Ada beberapa bentuk pelestarian hayati memakai metode insitu, yaitu suaka marga satwa, taman nasional, cagar alam dan hutan suaka alam.

1. Suaka marga satwa adalah upaya perlindungan pada ekosistem yang dinilai memiliki keunikan. Keunikan itu juga berisi berbagai macam jenis flora dan fauna yang harus dilindungi.
2. Taman nasional adalah sebidang tanah yang mendapatkan perlindungan mutlak dari pemerintah. Tanah ini berisi ekosistem- ekosistem yang dilindungi.
3. Cagar alam adalah keadaan alam yang mempunyai sifat yang khas melalui flora dan fauna yang ada di dalamnya. Cagar alam juga memiliki ekosistem yang harus dilindungi.
4. Hutan suaka alam adalah hutan yang memiliki ekosistem dilindungi di dalamnya. Hutan suaka alam juga bisa disebut hutan lindung.

Setiap daerah yang dilindungi pemerintah, tidak boleh mengalami penebangan. Selain itu, perburuan hewan yang berada di dalam daerah yang dilindungi dianggap ilegal. Hanya saja, akibat dari perluasan perkebunan kelapa sawit, beberapa hutan lindung di Kalimantan, berbatasan langsung dengan perkebunan kelapa sawit. Akibatnya, beberapa hewan ditemukan merusak sekitar pemukiman warga akibat kekurangan sumber makanan. Beberapa daerah konsevasi metode insitu di indonesia adalah:

- Taman nasional ujung kulon yang melindungi badak bercula satu dan badak jawa
- Taman nasional ujung putiing yang melindungi orang utan dan beberapa jenis palem
- Taman nasional kerinci adalah taman nasional terbesar di indonesia dengan luas 15000 km. Taman nasional ini khusus melindungi hewan endemik Sumatra.
- Taman nasional komodo yang melindungi hewan komodo
- Taman nasiobal gunung lauser yang memiliki 1000 jenis flora dan 4000 jenis fauna. Taman nasional ini memegang sebagai taman nasional dengan jenis flora fauna terbanyak se asia tenggara.

Metode Eksitu

Metode eksitu adalah metode pelestarian keanekaragaman hayati yang dilakukan dengan cara mengambil fauna dan flora dari wilayah aslinya, dengan tujuan melakukan konservasi, perlindungan, serta pengembang biakan. Metode ini juga dilakukan saat ekosistem tempat flora maupun fauna tersebut tinggal, telah hancur total atau rusak, dan membutuhkan waktu untuk dapat layak diinggali kembali. Metoden eksitu juga sebagai upaya konservasi dengan cara mengoleksi spesies langka, sehingga masa hidup mereka bisa sedikit lebih lama. Dalam metode eksitu, terdapat beberapa cara, antara lain dengan kebun binatang, taman safari, dan taman hutan raya.

1. Kebun binatang adalah salah satu bentuk konservasi dengan memakai lingkungan alam buatan, yang terpisah- pisah pada setiap jenis spesies. Setiap spesies akan berada di dalam kandang yang terpisah dengan spesies lain. kekurangan dari kebun binatang adalah ruang gerak menjadi sangat terbatas, akibat berada dalam kandang.
2. Taman safari adalah upaya pelestarian flora dan fauna melalui pembuatan lingkungan buatan. Berbeda dengan kebung binatang yang setiap spesies berada dalam satu kandang,

pada taman safari, beberapa spesies berada dalam satu wilayah besar. Setiap wilayah terpisah oleh pagar tinggi. Pengunjung harus memakai mobil atau kendaraan dari taman safari jika ingin mengunjungi serta melihat jenis fauna dan flora di dalamnya. Di taman safari, ruang gerak hewan lebih bebas karena daerahnya yang luas.

3. Taman hutan ruya adalah taman hutan yang sebagian masih habitat asli, dan sebagian telah di perbarui dengan lingkungan buatan. Taman hutan raya mengkhususkan pada konservasi koleksi tumbuhan. Ciri- ciri hutan raya adalah mempunyai koleksi tumbuhan yang banyak serta unik, mempunyai wilayah yang luas, serta masih memiliki keindahan habitat aslinya.

Metode eksitu adalah salah satu metode yang baik dalam pelestarian kekayaan hayati. Hanya saja, beberapa kebun binatang tidak mampu memelihara setiap satwa yang ada di tempat mereka. Bahkan beberapa satwa harus mati akibat kelaparan atau karena penyakit akibat tidak adanya dokter hewan. Metode eksitu memerlukan perhatian lebih, karena flora dan fauna ini berada dalam lingkungan buatan yang berbeda dengan lingkungan alami empat mereka tinggal. Beberapa daerah konservasi eksitu yang ada di Indonesia adalah:

- Taman Safari Prigen Jawa Timur
- Taman Hutan Raya Purwodadi Jawa Timur
- Taman Hutan Raya Bogor
- Kebun Binatang Ragunan Jakarta

Menjaga dan melestarikan keanekaragaman hayati perlu dilakukan. Karena keanekaragaman hayati adalah bagian yang tidak terpisahkan dari ekosistem. Ekosistem memiliki peranan penting dalam kehidupan manusia. Ekosistem yang baik, akan memberikan banyak keuntungan bagi manusia. Sedangkan ekosistem yang rusak akan merugikan manusia serta merusak bumi.

LAMPIRAN 2:

SOAL POSTEST:

1. Apakah perbedaan pelestarian keanekaragaman hayati secara in-situ dengan ex-situ?
2. Sebutkan upaya pelestarian keanekaragaman hayati secara in-situ dan ex-situ untuk mendukung tujuan pembangunan berkelanjutan?
3. **Bandingkanlah** antara wilayah yang memiliki keanekaragaman hayati dan wilayah yang kurang memiliki keanekaragaman hayati kaitannya dengan pembangunan berkelanjutan?
4. **Sebutkan** ancaman pelestarian keanekaragaman hayati yang berdampak kepada pembangunan berkelanjutan.

LAMPIRAN 3:

TUGAS TERSTRUKTUR

1. **Buatlah secara berkelompok 4-5 orang, alat atau produk untuk memecahkan masalah yang telah disepakati kelompok.**

LAMPIRAN 4:

Tugas Mandiri Tidak Terstruktur

1. **Buatlah tugas mandiri tidak terstruktur secara individu sebagai solusi masalah keanekaragaman hayati di sekolah.**