

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KD 1.1

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Wedi
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : X/1
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit
Standar Kompetensi : 1. Memahami hakikat Biologi sebagai ilmu
Kompetensi dasar : 1.1 Mengidentifikasi ruang lingkup Biologi

- I. Indikator
- 1. Mendeskripsikan objek-objek dan persoalan biologi pada tingkat molekul, sel, jaringan, organ, individu, populasi, ekosistem, dan bioma
 - 2. Mengidentifikasi cabang-cabang biologi menurut objek dan persoalan yang dikaji
 - 3. Menganalisis manfaat biologi bagi manusia dan lingkungannya.

II. Materi Pembelajaran

Materi Pokok : Ruang lingkup Biologi

Sub Materi : Cabang-cabang ilmu Biologi menurut obyek, persoalan, tingkat organisasi

- III. Pendekatan Pembelajaran
- Kontekstual
- Metode Pembelajaran
- Kooperatif
- Model Pembelajaran
- Problem Posing Tipe 1
- Sintaks Langkah-langkah Model Pembelajaran *Problem Posing* (Silver dan Cai, 1996)
- 1. Guru menyampaikan materi sebagai pengantar
 - 2. Peserta didik diminta untuk menyusun/membentuk soal
 - 3. Soal yang disusun, didiskusikan dengan teman
 - 4. Guru membahas jawaban soal yang dibentuk siswa
- Modifikasi Langkah-langkah Model Pembelajaran *Problem Posing* Tipe 1
- 1. Guru menuliskan topik pembelajaran
 - 2. Guru menuliskan tujuan pembelajaran
 - 3. Guru membagi peserta didik dalam kelompok yang berisi 4-5 orang
 - 4. Guru menugaskan peserta didik membuat rangkuman
 - 5. Guru menugaskan peserta didik membuat pertanyaan dari hasil rangkuman
 - 6. Pertanyaan yang telah dibuat diserahkan ke kelompok lain untuk dicarikan jawabannya
 - 7. Diskusi Kelas
 - 8. Guru memberikan penguatan pada diskusi kelas
 - 9. Guru membimbing peserta didik menyusun kesimpulan

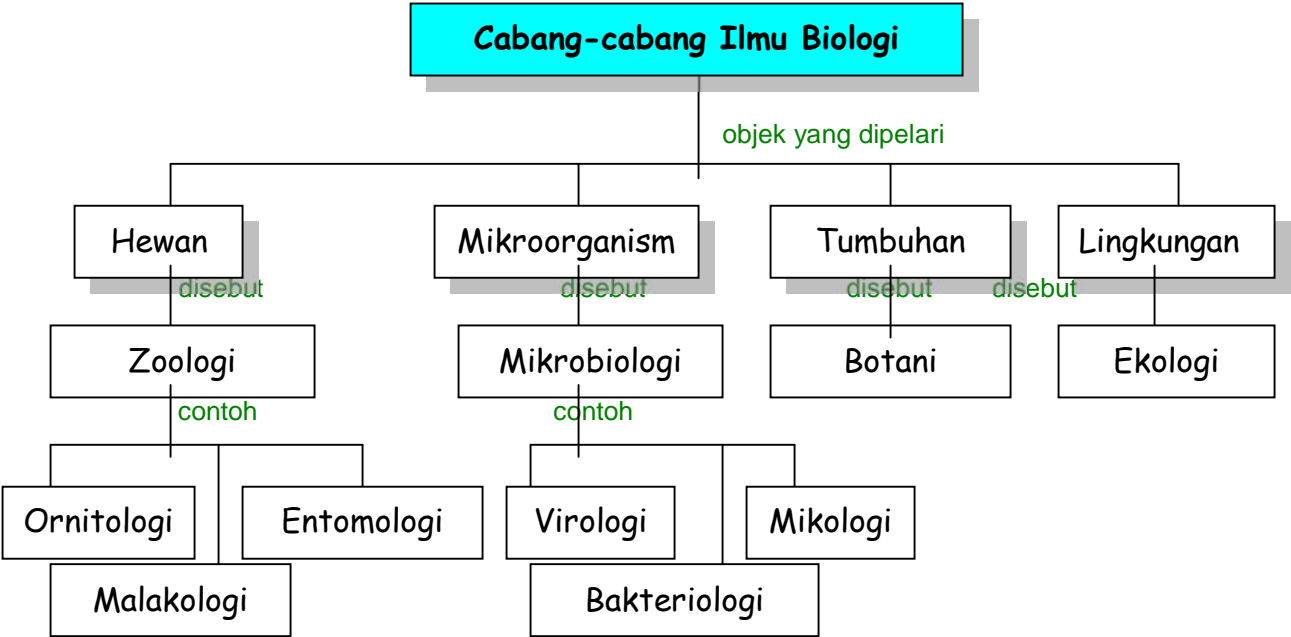
- IV. Langkah-langkah Pembelajaran
- Tujuan Pembelajaran
- Melalui pembelajaran ini peserta didik dapat:
- Mengidentifikasi cabang-cabang ilmu biologi menurut obyek, persoalan, dan tingkat organisasi.



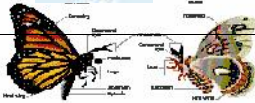


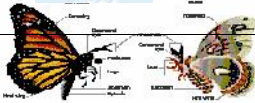

| No | Kegiatan | |
|----|--|--|
| | Guru | Peserta Didik |
| 1. | <p>Kegiatan Awal</p> <p>Memotivasi peserta didik dengan mengajukan pertanyaan ‘manusia, hewan dan tumbuhan dipelajari khusus dalam ilmu apa?’</p> <p>Melanjutkan pertanyaan ‘Apakah hanya sebatas manusia, hewan, dan tumbuhan sajakah yang dipelajari dalam ilmu Biologi?’</p> <p>Menulis topik yang akan dipelajari yaitu ‘Cabang-cabang ilmu Biologi menurut obyek, persoalan, dan tingkat organisasi’</p> | <p>Menjawab pertanyaan guru (harapan guru, peserta didik menjawab ‘ ilmu Biologi’)</p> <p>Menjawab pertanyaan guru (harapan guru, peserta didik menjawab ‘tidak, ilmu biologi juga membahas lingkungan dan mikroorganisme seperti: virus, bakteri, jamur’)</p> <p>Menulis topik yang akan dipelajari</p> |

| | | |
|----|---|---|
| | <p>Menyebutkan tujuan pembelajaran yang harus dicapai dalam belajar</p> <p>Mengeksplorasi pengetahuan awal peserta didik melalui pertanyaan 'Apakah hubungan antara makhluk hidup dengan lingkungannya dipelajari dalam ilmu Biologi?'</p> | <p>Menulis tujuan pembelajaran</p> <p>Menjawab pertanyaan guru (harapan guru, peserta didik dapat menjawab sesuai pengetahuan awal masing-masing yang mereka miliki)</p> |
| 2. | <p>Kegiatan Inti</p> <p>Membagi peserta didik dalam kelompok yang beranggotakan 4-5 orang</p> <p>Menugaskan kelompok untuk membuat rangkuman dalam bentuk peta konsep tentang cabang-cabang ilmu biologi</p> <p>Membagikan LKPD 1 dan sebuah karton manila pada masing-masing kelompok</p> <p>Masing-masing peserta didik dalam kelompok membuat pertanyaan tentang cabang-cabang ilmu biologi pada Lembar Problem Posing 1 (LPP 1), LPP 1 yang telah berisi pertanyaan diserahkan ke kelompok lain</p> <p>Menugaskan kelompok untuk menyelesaikan masalah/pertanyaan yang dibuat oleh masing-masing kelompok dan menuliskan jawabannya pada Lembar Problem Posing 2 (LPP 2)</p> <p>Meminta peserta didik melaksanakan diskusi kelas dalam menjawab masalah/pertanyaan yang dibuat oleh kelompok lain dengan bantuan peta konsep yang telah dibuat</p> <p>Memberi penguatan dari hasil diskusi kelas (contoh dalam memberikan penguatan pada konsep-konsep penting dapat dilihat pada materi essensial)</p> <p>Membimbing peserta didik menyusun kesimpulan</p> <div><p>Kesimpulan konseptual yang harus diperoleh peserta didik setelah proses pembelajaran di antaranya adalah:</p><p>bakteriologi, genetika, ekologi.</p></div> | <p>Peserta didik duduk dalam kelompok</p> <p>Mengerjakan tugas guru, membuat rangkuman dalam bentuk peta konsep tentang cabang-cabang ilmu biologi</p> <p>Menerima LKPD 1 dan sebuah karton manila</p> <p>Membuat pertanyaan tentang cabang-cabang ilmu biologi pada Lembar Problem Posing 1 (LPP 1), LPP 1 yang telah berisi pertanyaan diserahkan ke kelompok lain</p> <p>Menyelesaikan masalah/pertanyaan yang dibuat oleh masing-masing kelompok dan menuliskan jawabannya pada Lembar Problem Posing 2 (LPP 2)</p> <p>Melaksanakan diskusi kelas dalam menjawab masalah/pertanyaan yang dibuat oleh kelompok lain dengan bantuan peta konsep yang telah dibuat</p> <p>Mencatat penguatan yang diterima dari guru</p> <p>Menyusun kesimpulan, mencatat kesimpulan</p> |
| 3. | <p>Kegiatan akhir/tindak lanjut</p> <p>Menugaskan peserta didik mencari artikel tentang manfaat biologi bagi manusia dan lingkungannya</p> | <p>Melaksanakan tugas guru</p> |

Materi Essensial

(Syamsuri, Istamar. 2007. Biologi X Semester 1, halaman 5-7)



| No | Objek Biologi | Cabang ilmu Biologi |
|----|---|---------------------|
| 1 |  | Ornitologi |
| 2 |  | Ichtiologi |
| 3 |  | Entomologi |
| 4 |  | Malakologi |
| 5 |  | Virologi |
| 6 |  | Mikologi |
| 7 |  | Botani |

V. Media Pembelajaran

Alat/Bahan : Alat tulis, LCD/OHP, Peta konsep buatan peserta didik
Sumber Belajar : Syamsuri, Istamar, dkk. 2007. *Biologi untuk SMA kelas X semester 1*. Jakarta: Penerbit Erlangga

VI. Penilaian

- Penilaian proses belajar peserta didik
- Evaluasi

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK 1

KD 1.1

Tujuan

Mengidentifikasi cabang-cabang ilmu Biologi menurut obyek, persoalan, dan tingkat organisasi.

Alat dan Bahan

- Alat tulis
- Lembar Problem Posing I (LPP I)
- Lembar Problem Posing II (LPP II)

Cara Kerja

1. Buatlah rangkuman dalam bentuk peta konsep oleh kelompok tentang cabang-cabang ilmu biologi. Tulis peta konsep pada karton manila yang tersedia
2. Susunlah pertanyaan, dan masing-masing anggota kelompok menuliskan pertanyaan yang telah dibuat pada Lembar Problem Posing I (LPP I)
3. Masing-masing peserta didik membacakan pertanyaan yang dibuat, dan mendiskusikan jawaban dalam masing-masing kelompok
4. Wakil kelompok menuliskan pertanyaan yang tidak dapat diselesaikan dalam kelompok pada Lembar Problem Posing II (LPP II)
5. Kelompok I menyerahkan LPP II ke kelompok II, kelompok II ke kelompok III begitu seterusnya sehingga kelompok terakhir menyerahkan ke kelompok I
6. Kelompok yang menerima LPP II dari kelompok lain membantu mencari jawaban dan mendiskusikan jawaban di dalam kelompoknya
7. Masing-masing kelompok menyampaikan pertanyaan teman kelompok (yang terdapat pada LPP II) dan menyampaikan jawabannya pada kegiatan diskusi kelas dengan bantuan peta konsep yang telah dibuat
8. Kelompok lain dapat membantu menambah jawaban, menyanggah atau memberikan jawaban lain yang dianggap lebih benar
9. Buatlah kesimpulan dari hasil diskusi kelas

Penilaian LKPD 1 KD 1.1

Format Penilaian Problem Posing (LPP I dan LPP II)

LEMBAR PROBLEM POSING I

Nama :
NIPD :
Kelompok :

Pertanyaan:

Jawaban:

LEMBAR PROBLEM POSING II

Kelompok :
Anggota/NIPD :
1.
2.
3.
4.
5.

Pertanyaan:

Jawaban:

Penilaian Proses Belajar Peserta Didik KD 1.1

Mengajukan Pertanyaan

| No | Elemen yang dinilai | Skor maksimal | Penilaian | |
|----|---|---------------|---------------|----------|
| | | | Peserta didik | Pendidik |
| 1 | Pertanyaan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar | 10 | | |
| 2 | Pertanyaan bersifat rasional | 10 | | |
| 3 | Pertanyaan sangat selektif | 10 | | |
| 4 | Pertanyaan merupakan hasil observasi | 10 | | |
| 5 | Pertanyaan merupakan penafsiran/prediksi dari observasi | 10 | | |
| 6 | Pertanyaan menganalisa hasil observasi | 10 | | |

Peta Konsep

| No | Elemen yang dinilai | Skor maksimal | Penilaian | |
|------------|--|---------------|---------------|----------|
| | | | Peserta didik | Pendidik |
| 1 | Peta konsep memiliki judul yang sesuai | 10 | | |
| 2 | Susunan kata-kata konsep dalam kotak sesuai dengan topik sains | 10 | | |
| 3 | Susunan kata-kata konsep telah diorganisir dari konsep yang paling umum ke konsep yang paling khusus | 10 | | |
| 4 | Kata-kata konsep memiliki sejumlah tingkatan yang sesuai (umum sampai khusus) | 10 | | |
| 5 | Kata-kata penghubung yang digunakan untuk menghubungkan kata-kata konsep sesuai dengan hubungan yang dibentuk diantara kata-kata konsep tersebut | 10 | | |
| 6 | Penghubung silang yang tegas dibuat diantara kata-kata konsep yang berbeda pada beberapa bagian peta konsep | 10 | | |
| 7 | Kata-kata penghubung yang digunakan untuk membuat penghubung silang sesuai dengan hubungan yang ada diantara kata-kata konsep tersebut | 10 | | |
| 8 | Peta konsep mudah diikuti | 10 | | |
| 9 | Menunjukkan pengetahuan sebelumnya dan pengetahuan baru | 10 | | |
| 10 | Peta konsep rapi dan dapat disajikan | 10 | | |
| Total skor | | 100 | | |

Sumber: adaptasi Hibbart. K.M (1995:89)

$$\text{Nilai} = \frac{(\text{skor peserta didik} + \text{skor pendidik}) / 2}{\text{Total skor maksimal}} \times 100$$

Nilai:
.....

Evaluasi KD 11

Lengkapilah tabel di bawah ini!

| No | Cabang Ilmu Biologi | Pengertian |
|----|---------------------|---|
| 1 | Virologi | ..... |
| 2 | ..... | Ilmu yang mempelajari hubungan makhluk hidup dengan lingkungannya |
| 3 | ..... | Ilmu yang mempelajari macam-macam penyakit |
| 4 | Mikologi | ..... |
| 5 | Genetika | ..... |
| 6 | Ornitologi | ..... |
| 7 | ..... | Ilmu yang mempelajari perubahan makhluk hidup yang terjadi dalam kurun waktu yang sangat lama |
| 8 | ..... | Ilmu yang mempelajari bentuk tubuh makhluk hidup |
| 9 | Bakteriologi | ..... |
| 10 | ..... | Ilmu yang mempelajari susunan tubuh makhluk hidup |

Rubrik Jawaban Evaluasi

| No | Jawaban | Skor |
|------------|---------------------------------------|------|
| 1 | Ilmu yang mempelajari virus | 2 |
| 2 | Ekologi | 2 |
| 3 | Patologi | 2 |
| 4 | Ilmu yang mempelajari jamur | 2 |
| 5 | Ilmu yang mempelajari penurunan sifat | 2 |
| 6 | Ilmu yang mempelajari burung | 2 |
| 7 | Evolusi | 2 |
| 8 | Morfologi | 2 |
| 9 | Ilmu yang mempelajari bakteri | 2 |
| 10 | Anatomi | 2 |
| Total Skor | | 20 |

Skor yang diperoleh

Nilai = x 100

Total skor maksimal (20)

Nilai:

.....

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KD 1.2

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Wedi Klaten
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : X/1
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit
Standar Kompetensi : 1. Memahami hakikat Biologi sebagai ilmu
Kompetensi dasar : 1.2 Mendiskusikan objek dan permasalahan Biologi pada berbagai tingkat organisasi kehidupan (molekul, sel, jaringan, organ, individu, populasi, ekosistem, dan bioma)

II. Indikator

4. Menjelaskan tujuan dan manfaat klasifikasi
5. Menjelaskan proses dan hasil klasifikasi berdasarkan persamaan dan perbedaan ciri yang dapat diamati
6. Menjelaskan cara pemberian nama spesies dengan prinsip binomial nomenklatur
7. Mengidentifikasi contoh tumbuhan atau hewan di sekitarnya dengan kunci determinasi sederhana
8. Membuat kunci determinasi secara sederhana berdasarkan objek biologi yang diamati.

II. Materi Pembelajaran

Materi Pokok : Klasifikasi Makhluk Hidup
Sub materi : Macam-macam klasifikasi

III. Pendekatan Pembelajaran

Kontekstual

Metode Pembelajaran

Kooperatif

Model Pembelajaran

Jigsaw II

Sintaks Langkah-langkah Model Pembelajaran Jigsaw II (Aronson, 1978)

1. Peserta didik dikelompokkan, masing-masing kelompok terdiri dari 4 orang
2. Tiap peserta didik dalam tim mendapatkan materi yang sama, dan membaca semua materi
3. Tiap peserta didik dalam tim berbagi tugas untuk membagi materi (sub bab mereka)
4. Anggota dari tim yang mendapatkan bagian materi yang berbeda, bertemu dalam kelompok baru (kelompok ahli) untuk mendiskusikan sub bab mereka
5. Setelah selesai diskusi sebagai tim ahli tiap anggota kelompok kembali ke kelompok asal dan bergantian mengajar teman satu tim mereka tentang sub bab yang mereka kuasai dan tiap anggota lainnya mendengarkan dengan sungguh-sungguh
6. Tiap tim ahli mempresentasikan hasil diskusi
9. Guru memberi evaluasi
10. Penutup

Modifikasi Langkah-langkah Model Pembelajaran Jigsaw II

- a. Guru menulis topik pembelajaran
- b. Guru menulis tujuan pembelajaran
- c. Peserta didik dikelompokkan, masing-masing kelompok terdiri dari 4 orang
- d. Tiap peserta didik dalam tim mendapatkan materi yang sama tentang macam-macam klasifikasi
- e. Tiap peserta didik dalam tim mendapatkan masalah/pertanyaan yang berbeda yang berkaitan dengan macam-macam klasifikasi
- f. Anggota dari tim yang mendapatkan masalah yang berbeda, bertemu dalam kelompok baru (kelompok ahli) untuk mendiskusikan tugas mereka
- g. Setelah selesai diskusi sebagai tim ahli tiap anggota kembali ke kelompok asal dan bergantian menyampaikan jawaban dari pertanyaan yang telah didiskusikan di kelompok ahli. Tiap anggota lainnya mendengarkan dan memberikan tanggapan
- h. Guru meminta kepada tiap kelompok tim ahli untuk mempresentasikan hasil diskusi
- i. Peserta didik melaksanakan diskusi kelas
- j. Guru memberikan penguatan pada hasil diskusi
- k. Guru membimbing peserta didik mengambil kesimpulan

IV. Langkah-langkah Pembelajaran

Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran ini peserta didik dapat:

Menjelaskan macam-macam klasifikasi pada makhluk hidup

| No | Kegiatan | |
|----|--|--|
| | Guru | Peserta Didik |
| | Kegiatan Awal <ul style="list-style-type: none">• Memotivasi peserta didik dengan mengajukan pertanyaan 'Masih ingatkah kalian apa tujuan klasifikasi?'• Melanjutkan pertanyaan 'Tahukah kalian, apa yang menjadi dasar klasifikasi?'• Menuliskan topik yang akan dipelajari yaitu 'Macam-macam klasifikasi'• Menyebutkan tujuan pembelajaran yang harus dicapai dalam belajar• Mengeksplorasi pengetahuan awal peserta didik melalui pertanyaan 'Dapatkah kalian menyebutkan macam-macam klasifikasi yang sudah kalian ketahui?' | <p>Menjawab pertanyaan guru (harapan guru peserta didik menjawab di antaranya adalah: 'mengelompokkan makhluk hidup berdasarkan persamaan ciri-cirinya')</p> <p>Menjawab pertanyaan guru (harapan guru peserta didik menjawab 'berdasarkan persamaan, perbedaan dan manfaat')</p> <p>Menulis topik yang akan dipelajari</p> <p>Menulis tujuan pembelajaran</p> <p>Menjawab pertanyaan guru (harapan guru, peserta didik dapat menjawab sesuai pengetahuan awal masing-masing yang mereka miliki)</p> |
| 2. | Kegiatan Inti <ul style="list-style-type: none">• Membagi peserta didik dalam kelompok, masing- masing kelompok terdiri dari 4 orang• Tiap peserta didik dalam tim mendapatkan materi yang sama tentang macam-macam klasifikasi• Guru membagikan LKPD 1 (tiap peserta didik dalam tim mendapatkan masalah/pertanyaan yang berbeda yang berkaitan dengan macam-macam klasifikasi)• Guru meminta anggota dari tim yang mendapatkan masalah yang berbeda, bertemu dalam kelompok baru (kelompok ahli) untuk mendiskusikan tugas mereka• Guru meminta tim ahli tiap anggota kembali ke kelompok asal dan bergantian menyampaikan jawaban dari pertanyaan yang telah didiskusikan di kelompok ahli. Tiap anggota lainnya mendengarkan dan memberikan tanggapan• Guru meminta kepada tiap kelompok tim ahli untuk mempresentasikan hasil diskusi• Memberikan penguatan pada hasil diskusi (contoh dalam memberikan penguatan pada konsep-konsep penting dapat dilihat pada materi essensial)• Membimbing peserta didik menyusun kesimpulan | <p>Duduk dalam kelompok yang telah ditentukan guru</p> <p>Membaca materi tentang macam-macam klasifikasi</p> <p>Menerima LKPD 1</p> <p>Membentuk kelompok ahli</p> <p>Kembali ke kelompok asal</p> <p>Melakukan diskusi kelas</p> <p>Mencatat penguatan yang diberikan guru</p> <p>Menyusun kesimpulan, mencatat kesimpulan</p> |

| | | |
|----|--|-------------------------|
| | <div>Kesimpulan Konseptual yang harus diperoleh peserta didik setelah proses pembelajaran di antaranya adalah: Klasifikasi sistem alami, klasifikasi sistem buatan, klasifikasi sistem filogenik</div> | |
| 3. | Kegiatan Penutup/Tindak Lanjut <ul style="list-style-type: none">Guru menugaskan peserta didik dalam kelompok untuk membuat sendiri kunci determinasi secara sederhana berdasarkan objek biologi yang diamati | Melaksanakan tugas guru |

Materi Essensial

(Syamsuri, Istamar. 2007. Biologi X Semester 1, halaman 27-32)

Macam-macam klasifikasi

1. Klasifikasi sistem alami

Klasifikasi sistem alami dikemukakan oleh *Aristoteles*. *Aristoteles* membagi makhluk hidup menjadi 2 kingdom, yaitu hewan dan tumbuhan. *Aristoteles* membagi hewan menjadi beberapa kelompok berdasarkan habitat dan perilakunya. Sedangkan tumbuhan dikelompokkan berdasarkan ukuran dan strukturnya. sebagai contoh, kingdom tumbuhan dibagi menjadi 3 divisi, yaitu herba, semak, dan pohon. karena kurang teliti, klasifikasi menurut sistem ini memiliki banyak kesalahan, meskipun demikian telah digunakan selama lebih dari 2.000 tahun.

2. Klasifikasi sistem buatan

Klasifikasi sistem buatan diperkenalkan oleh *Carl Von Linne* (1707-1778). Ia adalah seorang ahli ilmu pengetahuan alam dari Swedia yang namanya dilatinkan menjadi *Carolus Linnaeus*. Sistem yang disusun oleh *Linnaeus* merupakan sistem klasifikasi buatan. Maksudnya, kategori organisme didasarkan pada sejumlah kecil sifat-sifat morfologi tanpa memandang kesamaan struktur yang mungkin memperlihatkan kekerabatan. klasifikasi sistem buatan ini antara lain mengelompokkan tumbuhan atas dasar warna bunga, masa bunga, bentuk daun, jumlah benang sari, putik, dan lain-lain. sistem klasifikasi tumbuhan yang dikemukakan oleh *Linnaeus* juga disebut "sistem seksual" karena *Linnaeus* memusatkan perhatiannya pada alat reproduksi tumbuhan. Karya *Linnaeus* yang sangat penting adalah penamaan jenis (spesies) dengan menggunakan dua nama atau disebut **binomial nomenklatur**. Kata pertama untuk genus dan kata kedua untuk penunjuk spesies.

3. Klasifikasi sistem filogenetik

Pada masa *Linnaeus*, pendapat umum menyatakan bahwa semua spesies berasal dari hasil penciptaan khusus. Kemudian masing-masing melanjutkan sifat aslinya sebagai spesies yang tetap dan tidak berubah. Mereka menduga bahwa pada awal dibentuknya makhluk hidup, telah diciptakan makhluk hidup yang sama seperti makhluk hidup yang ada sekarang, misalnya pisang, ayam, padi, dan jagung. kemudian, makhluk hidup tersebut tetap hidup dan berkembang sampai sekarang. Hal ini menyebabkan mereka tidak mengetahui bahwa terdapat kekerabatan antar jenis organisme. Bertolak dari teori evolusi *Darwin*, muncullah sistem klasifikasi modern berdasarkan filogeni, yaitu klasifikasi yang disusun dengan melihat keturunan dan hubungan kekerabatan. Ciri-ciri yang digunakan dalam pengklasifikasian adalah ciri morfologi, anatomi, fisiologi dan perilaku.

Ada beberapa sistem klasifikasi yang pernah diperkenalkan oleh para ahli taksonomi yaitu sebagai berikut.

- Sistem Dua Kingdom
- Sistem Tiga Kingdom
- Sistem Empat Kingdom
- Sistem Lima Kingdom
- Sistem Enam Kingdom

Sumber Belajar : Syamsuri, Istamar, dkk. 2007. *Biologi untuk SMA kelas X semester 1*. Jakarta: Penerbit Erlangga

VI. Penilaian

- Penilaian LKPD 1 KD 1.2
- Penilaian proses belajar peserta didik
- Evaluasi

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK 1
KD 1.2

Tujuan

Menjelaskan macam-macam klasifikasi

Alat dan Bahan

- Alat tulis
- Lembar Ahli

Cara Kerja

10. Bacalah materi tentang macam-macam klasifikasi (**Syamsuri, Istamar. 2007. Biologi X Semester 1, halaman 27-32**).
11. Bagilah pertanyaan di bawah ini kepada masing-masing anggota kelompok.
Pertanyaan:
 - 1). Apa yang dimaksud dengan klasifikasi sistem alami? jelaskan dengan contoh.
 - 2). Apa yang dimaksud dengan klasifikasi sistem buatan? jelaskan dengan contoh.
 - 3). Apa yang dimaksud dengan klasifikasi sistem filogeni? jelaskan dengan menyebutkan beberapa sistem klasifikasi yang pernah diperkenalkan oleh para ahli taksonomi
 - 4). Menurut pendapat kalian, apa kelebihan dan kekurangan masing-masing sistem klasifikasi tersebut?
12. Duduklah dalam kelompok tim ahli. (Anggota dari tim yang mendapatkan masalah yang berbeda, bertemu dalam kelompok baru (kelompok ahli) untuk mendiskusikan jawaban).
13. Kembalilah kembali ke kelompok asal dan sampaikan jawaban dari pertanyaan yang telah didiskusikan di kelompok ahli. Tiap anggota lainnya mendengarkan dan memberikan tanggapan.
14. Presentasikan hasil diskusi tiap kelompok tim ahli.

Lembar Ahli I

Nama anggota kelompok:

- a.
- b.
- c.
- d.

dst (tergantung jumlah kelompok asal)

Kelompok Ahli ke:

Pertanyaan: Apa yang dimaksud dengan klasifikasi sistem alami? jelaskan dengan contoh!

Jawaban:
.....
.....

Lembar Ahli II

Nama anggota kelompok:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

dst (tergantung jumlah kelompok asal)

Kelompok Ahli ke:

Pertanyaan: Apa yang dimaksud dengan klasifikasi sistem buatan? jelaskan dengan contoh!

Jawaban:
.....
.....

Lembar Ahli III

Nama anggota kelompok:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

dst (tergantung jumlah kelompok asal)

Kelompok Ahli ke:

Pertanyaan: Apa yang dimaksud dengan klasifikasi sistem filogeni? Jelaskan dengan menyebutkan beberapa sistem klasifikasi yang pernah diperkenalkan oleh para ahli taksonomi

Jawaban:
.....
.....

Lembar Ahli IV

Nama anggota kelompok:

- 1.
 - 2.
 - 3.
 - 4.
- dst (tergantung jumlah kelompok asal

Kelompok Ahli ke:

Pertanyaan: Menurut pendapat kalian, apa kelebihan dan kekurangan masing-masing sistem klasifikasi tersebut?

Jawaban:
.....
.....

Penilaian Proses Belajar Peserta Didik KD 1.2

Diskusi Kelompok Ahli dan Diskusi Kelas

| No | Elemen yang dinilai | Skor maksimal | Penilaian | |
|------------|--|---------------|---------------|----------|
| | | | Peserta didik | Pendidik |
| 1 | Seluruh perhatian diarahkan pada materi diskusi | 20 | | |
| 2 | Mengikuti kegiatan diskusi secara aktif | 20 | | |
| 3 | Pertanyaan yang diajukan telah dipikirkan secara seksama dan ada kaitannya dengan materi diskusi | 20 | | |
| 4 | Menjawab pertanyaan sesuai dengan maksud dan tujuan pertanyaan | 20 | | |
| 5 | Menghargai saran dan pendapat sesama teman peserta diskusi | 20 | | |
| Total skor | | 100 | | |

Sumber: adaptasi Hibbart. K.M (1995:27)

Nilai =

(skor peserta didik + skor pendidik) / 2

Total skor maksimal

x 100

Nilai:

.....

Aktifitas selama diskusi kelas akan dihargai dengan:

- f. Mendapat gambar minuman, apabila Anda presentasi (skor = 1)
- g. Mendapat gambar burger, apabila Anda mengajukan pertanyaan (skor = 2)
- h. Mendapat gambar cake, apabila Anda menjawab pertanyaan (skor = 2)
- i. Mendapat gambar puding, apabila Anda menyanggah pendapat teman (skor = 1)
- j. Mendapat gambar salad, apabila Anda menyimpulkan hasil diskusi (skor = 3)



Tempelkan gambar penghargaan yang Anda peroleh di jurnal Biologi

Evaluasi KD 12

(Syamsuri, Istamar. 2007. Biologi X Semester 1, halaman 45-48).

A. Pilihan Ganda

Pilihlah salah satu jawaban yang paling benar!

1. Para pakar memiliki tujuan tertentu dalam mengklasifikasikan makhluk hidup. Tujuan pengklasifikasian itu adalah sebagai berikut, *kecuali*
 - a. untuk memudahkan dalam mempelajarinya
 - b. untuk memudahkan dalam mengenalinya
 - c. untuk menyusun hubungan kekerabatannya
 - d. untuk pelestarian makhluk hidup
 - e. untuk menentukan kedudukannya dalam takson
2. Makhluk hidup yang mempunyai kekerabatan yang dekat adalah makhluk hidup yang memiliki
 - a. banyak persamaan ciri
 - b. sedikit persamaan ciri
 - c. tidak memiliki persamaan ciri
 - d. persamaan dan pemanfaatannya
 - e. daya reproduksi yang tinggi
3. Jambu, kedondong, rambutan, dan pisang dikelompokkan tumbuhan buah-buahan. Pengklasifikasian ini tergolong klasifikasi menurut sistem
 - a. alami (natural)
 - b. buatan (artifisial)
 - c. manfaat
 - d. sistem habitus
 - e. alami dan buatan
4. Urutan tingkatan takson yang benar dari tingkat rendah ke tingkat tinggi adalah
 - a. spesies – genus – famili – ordo – kelas – filum
 - b. spesies – genus – ordo – famili– kelas – filum
 - c. spesies – genus – kelas – ordo – famili – filum
 - d. spesies – genus – kelas – famili – ordo – filum
 - e. spesies – filum – genus – ordo – famili – kelas
5. Unit dasar dari klasifikasi biologi adalah spesies. Alasan dua individu yang berbeda dikelompokkan menjadi satu spesies yang sama adalah
 - a. memiliki banyak perbedaan
 - b. memiliki banyak persamaan
 - c. dapat saling kawin dan keturunannya steril
 - d. dapat saling kawin dan keturunannya fertil
 - e. memiliki nenek moyang yang sama
6. Pada klasifikasi 2 kingdom, *Euglena* digolongkan ke dalam *Animalia* karena
 - a. cara makannya heterotrof
 - b. cara makannya autotrof
 - c. bersifat motil atau bergerak
 - d. bersifat statis atau tidak dapat bergerak
 - e. hidup berkoloni
7. *Rhodospirillum rubrum* mampu melakukan fotosintesis, namun dalam sistem klasifikasi 5 kingdom tidak dimasukkan ke dalam *Plante* melainkan *Monera*, karena
 - a. tidak memiliki dinding sel
 - b. tidak memiliki membran inti
 - c. dapat hidup secara anaerobik
 - d. tubuhnya uniseluler
 - e. memiliki flagela
8. Selain karakter morfologi yang diamati secara mikroskopis dan makroskopis, proses pengklasifikasian dapat dilakukan dengan
 - a. hibridisasi untuk mendapatkan keturunan fertil
 - b. hibridisasi untuk mendapatkan keturunan steril
 - c. penelusuran pohon filogenetik
 - d. mengamati struktur bagian dalam dengan menggunakan mikroskop
 - e. uji substansi genetik
9. Salah satu alasan klasifikasi taksonomi dapat berubah adalah
 - a. berkembangnya IPTEK
 - b. perubahan lingkungan habitat
 - c. adanya evolusi
 - d. punahnya suatu organisme
 - e. ditemukannya spesies baru
10. Perhatikan organisme-organisme yang termasuk kelompok jamur berikut:
 1. jamur lendir
 2. jamur kulit
 3. jamur kayu
 4. jamur airDalam sistem klasifikasi 5 kingdom, semua jamur termasuk dalam kingdom Fungi, kecuali
 - a. 1 dan 3
 - b. 1 dan 4
 - c. 2 dan 3
 - d. 2 dan 4
 - e. 3 dan 4

c. 2 dan 4

B. Essai

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan singkat dan benar!

- 1. Apa tujuan melakukan pengklasifikasian?
- 2. Apa dasar dari sistem klasifikasi?
- 3. Jelaskan manfaat klasifikasi bagi kepentingan manusia!
- 4. Apa yang dimaksud dengan klasifikasi sistem alami? Berikan contohnya!
- 5. Apa yang dimaksud dengan klasifikasi sistem buatan?
- 6. Apa yang dimaksud dengan klasifikasi sistem fiologi?
- 7. Jelaskan sistem klasifikasi dua kingdom!
- 8. Apa alasan jamur dikeluarkan dari kingdom plantae pada sistem klasifikasi tiga kingdom?

Rubrik Jawaban Evaluasi KD 1.2

A. Pilihan Ganda

| No | Jawaban | Skor |
|------------|---------|------|
| 1 | D | 2 |
| 2 | A | 2 |
| 3 | C | 2 |
| 4 | A | 2 |
| 5 | C | 2 |
| 6 | C | 2 |
| 7 | B | 2 |
| 8 | C | 2 |
| 9 | E | 2 |
| 10 | D | 2 |
| Total Skor | | 20 |

B. Essai

| No | Jawaban | Skor |
|----|---|--------|
| 1. | Tujuan klasifikasi: a. Mendeskripsikan ciri-ciri makhluk hidup untuk membedakan tiap-tiap jenis, agar mudah dipelajari. b. Mengelompokkan makhluk hidup berdasarkan persamaan ciri-cirinya. c. Mengetahui hubungan kekerabatan antar makhluk hidup. d. Mempelajari evolusi makhluk hidup atas dasar kekerabatannya. | 4 |
| 2. | Dasar klasifikasi adalah adanya persamaan, perbedaan, manfaat, ciri morfologi dan anatomi serta ciri biokimiawi. | 5 |
| 3. | Manfaat klasifikasi : o Pengelompokan memudahkan kita mempelajari organisme yang beraneka ragam. o Dapat digunakan untuk melihat hubungan kekerabatan antara makhluk hidup yang satu dengan yang lain. | 2 |
| 4. | o Klasifikasi sistem alami adalah sistem klasifikasi yang didasarkan pada keadaan di alam (morfologi). Aristoteles membagi hewan berdasarkan habitat dan perilakunya, sedangkan tumbuhan dikelompokkan berdasarkan ukuran dan strukturnya. o Contohnya: kingdom tumbuhan dibagi menjadi 3 divisi yaitu herba, semak, dan pohon | 5 2 |
| 5. | Klasifikasi sistem buatan adalah sistem klasifikasi yang dibuat untuk mempermudah pengelompokkan makhluk hidup yang didasarkan pada sejumlah kecil sifat-sifat morfologi tanpa memandang kesamaan struktur yang mungkin memperlihatkan kekerabatan | 5 |
| 6. | Klasifikasi sistem filogeni adalah sistem klasifikasi yang didasarkan pada jauh dekatnya kekerabatan antar organisme atau kelompok organisme | 2 |
| 7. | Klasifikasi sistem dua kingdom, organisme dibagi atas 2 kerajaan yaitu: kingdom | 5 |

| | | |
|------------|---|----|
| | <i>Plantae</i> (dunia tumbuhan) dan kingdom <i>Animalia</i> (dunia hewan) | |
| 8. | Karena tidak memiliki klorofil | 2 |
| Total Skor | | 32 |

Nilai =
$$\frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Total skor maksimal (52)}} \times 100$$

Nilai:
.....

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KD 2.1

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Wedi
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : X/1
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit
Standar Kompetensi : 2. Memahami prinsip-prinsip pengelompokan makhluk hidup
Kompetensi Dasar : 2.1 Mendeskripsikan ciri-ciri, replikasi, dan peran virus dalam kehidupan

I. Indikator

- 1. Menunjukkan ciri-ciri, struktur, dan jenis-jenis virus
- 2. Membedakan fase litik dan lisogenik virus
- 3. Menyebutkan gangguan dan kelainan yang disebabkan oleh virus
- 4. Menjelaskan pencegahan dan pertahanan tubuh terhadap virus

II. Materi Pembelajaran

Materi Pokok : Virus
Sub materi : Struktur virus, cara hidup virus, reproduksi virus

III. Pendekatan Pembelajaran

Kontekstual
Metode Pembelajaran
Kooperatif
Model Pembelajaran
Cooperative Integrated Reading and Composition (CIRC) Tipe 1
Sintaks Langkah-langkah Model Pembelajaran CIRC (Steven & Slavin, 1995)

- 1. Guru membentuk kelompok heterogen yang beranggotakan 4 orang
- 2. Guru memberikan wacana/kliping sesuai dengan toipik pembelajaran
- 3. Peserta didik bekerjasama saling membacakan dan menemukan ide pokok dan memberi tanggapan terhadap wacana/kliping dan di tulis pada lembar kertas
- 4. Mempresentasikan/membacakan hasil kelompok
- 5. Guru membuat kesimpulan bersama peserta didik

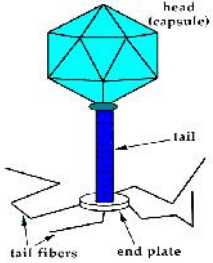
Modifikasi Langkah-langkah Model Pembelajaran CIRC (Tipe 1)

- 1. Guru menulis topik pembelajaran
- 2. Guru menulis tujuan pembelajaran
- 3. Guru membagi peserta didik dalam kelompok, masing-masing kelompok beranggotakan 4-5 orang secara heterogen
- 4. Guru meminta masing-masing kelompok membuat rangkuman, ditulis pada plastik transparan
- 5. Guru meminta salah satu kelompok mempresentasikan/membacakan hasil rangkuman kelompok, sementara kelompok lain sebagai penyangga dan penanya
- 6. Diskusi kelas
- 7. Guru memberikan penguatan pada hasil diskusi
- 8. Guru membimbing peserta didik menyusun kesimpulan

IV. Langkah-langkah Pembelajaran

Tujuan Pembelajaran
Melalui pembelajaran ini peserta didik dapat:
1. Mengidentifikasi struktur virus
2. Menjelaskan cara hidup virus
3. Menjelaskan proses replikasi pada virus

| No | Kegiatan | |
|----|--|---|
| | Guru | Peserta Didik |
| 1. | Kegiatan Awal <ul style="list-style-type: none">o Memotivasi peserta didik dengan dengan menunjukkan gambar kemudian memberi pertanyaan, gambar apakah yang kalian lihat ini? | Menjawab pertanyaan guru (harapan guru, peserta didik menjawab ‘virus’) |

| | | |
|--|---|---|
| | <div data-bbox="479 231 690 493"></div> <ul style="list-style-type: none">o Melanjutkan pertanyaan 'mengapa kalian mengetahui bahwa gambar itu adalah virus?'o Menulis topik yang akan dipelajari yaitu 'struktur virus, cara hidup virus , dan proses replikasi pada virus'o Menyebutkan tujuan pembelajaran yang harus dicapai dalam belajaro Mengeksplorasi pengetahuan awal peserta didik melalui pertanyaan 'apa yang kalian ketahui tentang virus?' | <p>Menjawab pertanyaan guru (harapan guru, peserta didik menjawab 'berdasarkan ciri-cirinya')</p> <p>Menulis topik yang akan dipelajari</p> <p>Menulis tujuan pembelajaran</p> <p>Menjawab pertanyaan guru (harapan guru, peserta didik dapat menjawab sesuai pengetahuan awal masing-masing yang mereka miliki)</p> |
| | <p>Kegiatan Inti</p> <ul style="list-style-type: none">o Membagi peserta didik dalam kelompok yang beranggotakan 4-5 orango Menugaskan kelompok untuk membuat rangkumano Membagikan LKPD 1, plastik transparan, dan spidol transparano Meminta masing-masing kelompok mempresentasikan/membacakan hasil kelompok dengan bantuan OHPo Menjadi fasilitator dan moderator saat peserta didik melaksanakan diskusi kelaso Memberi penguatan dari hasil diskusi kelas (contoh dalam memberikan penguatan pada konsep-konsep penting dapat dilihat pada materi essensial)o Membimbing peserta didik menyusun kesimpulan <div data-bbox="300 1851 906 2222"><p>Kesimpulan konseptual yang harus diperoleh peserta didik setelah proses pembelajaran di antaranya adalah: tubuh virus dapat dibagi menjadi bentuk helikal dan ikosahedral, bagian tubuhnya terdiri dari kapsid dan asam nukleat, ukuran tubuhnya sekitar 20-300 mili mikron, virus tidak dapat hidup di alam secara bebas dan berdasarkan tahapan-tahapan yang dilakukan, replikasi virus dibedakan menjadi daur litik dan lisogenik</p></div> | <p>Peserta didik duduk dalam kelompok</p> <p>Mengerjakan tugas guru membuat rangkuman tentang struktur virus, cara hidup virus dan proses replikasi pada virus</p> <p>Menerima LKPD 1, plastik transparan dan spidol transparansi</p> <p>Masing-masing kelompok mempresentasikan/membacakan hasil kelompok dengan bantuan OHP</p> <p>Melaksanakan diskusi kelas</p> <p>Mencatat penguatan yang diterima dari guru</p> <p>Menyusun kesimpulan, mencatat kesimpulan</p> |

| | | |
|----|---|-------------------------|
| | | |
| 3. | Kegiatan akhir/tindak lanjut (5 menit) Menugaskan peserta didik mencari artikel tentang cara pencegahan tubuh terhadap serangan virus | Melaksanakan tugas guru |

Materi Essensial

(Syamsuri, Istamar. 2007. Biologi X Semester 1, halaman 50-59)

Struktur Virus:

- o Terdiri atas materi genetik berupa DNA atau RNA
- o Materi genetik dilindungi oleh selubung protein yang disebut dengan kapsid yang tersusun atas kapsomer
- o Kapsid bersama materi genetik disebut dengan nukleokapsid
- o Partikel lengkap virus disebut dengan virion
- o Terdiri atas materi genetik berupa DNA atau RNA
- o Materi genetik dilindungi oleh selubung protein yang disebut dengan kapsid yang tersusun atas kapsomer
- o Kapsid bersama materi genetik disebut dengan nukleokapsid
- o Partikel lengkap virus disebut dengan *virion*
- o Bentuk tubuh virus pada umumnya dibagi menjadi bentuk helikal (ulir) dan ikosahedral

TAMBAHKAN GAMBAR 3.2 HAL 52

(Syamsuri, Istamar. 2007. Biologi X Semester 1, halaman 52)

Cara Hidup Virus:

- o Virus tidak dapat hidup di alam secara bebas, melainkan harus berada di dalam sel makhluk hidup yang lain
- o virus harus dibiakkan di dalam jaringan makhluk hidup. Di laboratorium, virus dapat dibiakkan di dalam embrio telur ayam

Reproduksi/Daur hidup virus:

1. **Tipe litik**
 - a. adsorpsi, yaitu menempelnya ekor virus pada dinding sel bakteri pada daerah reseptor (penerima) yang khusus
 - b. injeksi, yaitu masuknya materi genetik virus ke dalam sel inang
 - c. sintesis, yaitu DNA virus mengadakan replikasi diri menjadi banyak, kemudian mengadakan sintesis protein kapsid; terbentuklah DNA virus dan kapsid dalam jumlah banyak
 - d. perakitan, yaitu dimasukkannya DNA virus dalam kapsid; terbentuk 100 - 200 virus baru
 - e. litik, yaitu sel inang mengalami lisis atau kejang sehingga virus-virus baru terhambur
2. **Tipe lisogenik**
 - a. adsorpsi, yaitu menempelnya ekor virus pada dinding sel bakteri pada daerah reseptor (penerima) yang khusus
 - b. injeksi, yaitu masuknya materi genetik virus ke dalam sel inang
 - c. penggabungan, yaitu DNA virus menyisip ke dalam DNA bakteri; DNA virus disebut profag
 - d. pembelahan, yaitu jika sel bakteri membelah menjadi 2. DNA virus juga ikut dalam proses pembelahan itu sehingga setiap sel anak bakteri mengandung profag
 - e. sintesis, yaitu DNA virus mereplikasi diri dan mensintesis protein kapsid
 - f. perakitan, yaitu DNA virus masuk ke dalam kapsid
 - g. litik, yaitu sel bakteri mengalami lisis (pecah)

TAMBAHKAN GAMBAR 3.7

(Syamsuri, Istamar. 2007. Biologi X Semester 1, halaman 59)

V. Alat/Bahan/Sumber Belajar:

Alat/Bahan : Alat tulis, OHP, LKPD 1

Sumber Belajar : Syamsuri, Istamar, dkk. 2007. *Biologi untuk SMA kelas X semester 1*.
Jakarta: Penerbit Erlangga

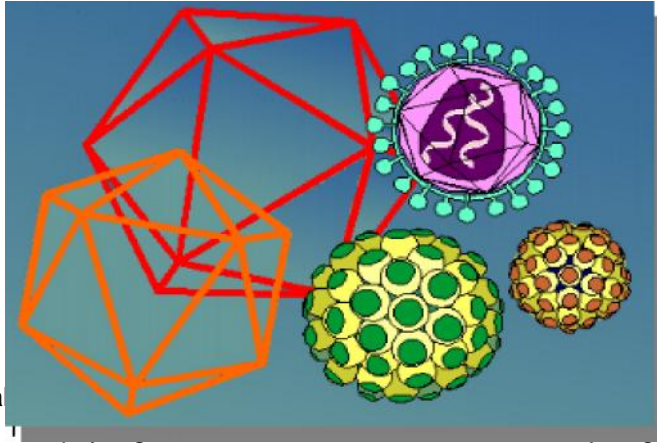
VI. Penilaian:

- Penilaian proses belajar peserta didik
- Evaluasi

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 1

KD 2.1

Virus merupakan organisme peralihan antara benda mati dengan makhluk hidup. Di saat lingkungan tidak mendukung, virus dapat melindungi dirinya dengan membentuk kristal. Kondisi ini menunjukkan tidak adanya tanda kehidupan pada virus, sehingga seperti benda mati. Bila lingkungan sudah mendukung kembali, maka virus menunjukkan tanda-tanda kehidupan, misalnya berkembangbiak.



Virus tidak dapat hidup sendiri, tetapi harus berada di dalam sel atau jaringan makhluk hidup. Supaya Anda lebih memahami tentang struktur tubuh virus, cara hidup dan replikasi pada virus, kerjakan kegiatan berikut.

A. Tujuan

1. Mengidentifikasi struktur virus
2. Menjelaskan cara hidup virus
3. Menjelaskan proses replikasi pada virus

B. Alat dan Bahan

Buku biologi untuk SMA kelas X semester I (Baca: Syamsuri, Istamar, 2007. halaman 50-59)

C. Cara Kerja

1. Perhatikan gambar di atas dengan baik
2. Bacalah buku kelas X mengenai struktur, cara hidup dan replikasi virus
3. Buatlah rangkuman dengan ketentuan sebagai berikut.
 - a. Kelompok I, II, dan III membuat rangkuman tentang struktur tubuh virus
 - b. Kelompok IV, V, dan VI tentang cara hidup virus
 - c. Kelompok VII, VII, dan IX tentang proses replikasi pada virus
4. Tulis hasil rangkuman pada plastik transparan
5. Untuk lebih memahami hasil rangkuman kerjakan bahan diskusi dengan ketentuan sebagai berikut.
 - a. Kelompok I, II, dan III menjawab bahan diskusi nomor 1
 - b. Kelompok IV, V, dan VI menjawab bahan diskusi nomor 2 dan 3
 - c. Kelompok VII, VII, dan IX menjawab bahan diskusi 4 dan 5
6. Presentasikan hasil rangkuman

D. Bahan Diskusi

1. Sebutkan dan jelaskan struktur tubuh virus!
2. Di atas telah di sampaikan bahwa Virus merupakan organisme peralihan antara benda mati dengan makhluk hidup. Virus juga bukan sel atau organisme. Bagaimanakah pendapat Anda tentang pernyataan tersebut? Berikan penjelasan!
3. Mengapa pula virus dapat digolongkan sebagai benda mati, mengapa pula dapat digolongkan ke dalam makhluk hidup? Berikan penjelasan!
4. Bagaimanakah cara virus memperbanyak diri? Jelaskan!
5. Berkaitan dengan soal nomor 5, tahapan daur hidup virus dibedakan atas tipe litik dan lisogenik. Jelaskan perbedaan ke-2 tahap daur hidup tersebut!

| N0 | Kelompok>Nama Peserta didik | Psikomotorik | | | | | Afektif | | | | |
|----|-----------------------------|---------------------|----------------------------|------------------------------|---------------------------------------|--------|--------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------|--------|
| | | Aktif dalam diskusi | Bekerjasama dalam menjawab | Mendapat tugas dalam diskusi | Ikut serta mengerjakan tugas kelompok | JUMLAH | Menghargai pendapat orang lain | Mau mendengarkan pada saat orang lain | Tdk memotong pembicaraan | Rela jika pendapatnya tidak diterima | JUMLAH |
| | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

Evaluasi KD 21

A. Pilihan Ganda

- Selubung atau kulit virus terdiri atas
 - protein
 - asam inti
 - lemak
 - karbohidrat
 - RNA
- Virus digolongkan ke dalam makhluk hidup karena mempunyai ciri
 - bergerak
 - menularkan penyakit
 - dapat dikristalkan
 - dapat bereproduksi
 - dapat melakukan fertilisasi
- Pernyataan tentang virus yang benar adalah
 - virus dapat melakukan reproduksi dengan membelah berkali-kali
 - virus dapat melakukan metabolisme (anabolisme dan katabolisme) sendiri
 - tubuh virus mampu memproduksi protein sendiri
 - tubuh virus tidak dapat melakukan metabolisme sendiri
 - virus dapat melakukan konjugasi
- Sintesis asam nukleat (DNA/RNA) dilakukan virus di
 - tubuhnya sendiri
 - tubuh inangnya
 - tubuh sendiri dan tubuh inangnya
 - alam bebas
 - dalam tumbuhan
- Tahap-tahap proliferasi virus yang benar adalah
 - adsorpsi – infeksi – sintesis – perakitan – lisis
 - adsorpsi – sintesis - infeksi –perakitan – lisis
 - adsorpsi – lisis – perakitan – infeksi – sintesis
 - adsorpsi – perakitan – infeksi – sintesis– lisis
 - sintesis – adsorpsi – infeksi –perakitan
- Tujuan virus mengambil alih fungsi DNA bakteri adalah
 - membuat bakteri itu mengalami lisis (hancur)
 - mengadakan sintesis protein dan membuat struktur tubuh virus yang baru
 - mengaktifkan inti sel bakteri agar dapat memproduksi enzim baru
 - agar DNA bakteri melakukan replikasi untuk persiapan dalam pembelahan sel
 - memperbanyak sel bakteri
- Virus memiliki sifat seperti benda mati pada fase
 - adsorpsi
 - sintesis
 - perakitan
 - kristal
 - bebas di alam
- Ketika virus berada pada litik, tubuh kita akan merasa sakit karena
 - saat virus keluar dari sel, sistem imun tubuh akan menganggap virus sebagai benda asing
 - sudah terlalu banyak sel yang rusak
 - virus makin berlipa ganda
 - virus telah mengendalikna tubuh
 - virus telah menyerap berbagai nutrisi tubuh
- Tujuan virus menginfeksi inangnya adalah
 - memanfaatkan mesin-mesin metabolisme sel inang
 - mengambil nutrisi yang ada pada sel
 - menghentikan masa dormansi virus dalam bentuk kristal
 - memproduksi organel yang dibutuhkannya
 - mendapat energi untuk hidup mandiri
- Fase yang tidak terdapat pada daur litik adalah
 - adsorpsi
 - Injeksi
 - pengabungan
 - sintesis
 - perakitan

B. Essai

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan jawaban singkat dan benar!

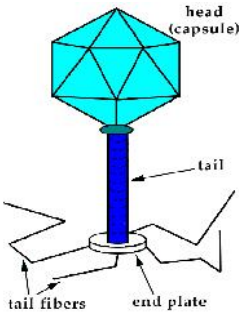
- Jelaskan struktur tubuh virus melalui gambar!
- Virus bukanlah sel, mengapa?
- Virus digolongkan ke dalam benda hidup, akan tetapi virus juga digolongkan ke dalam benda tak hidup. Jelaskan pernyataan tersebut!
- Bagaimana cara hidup bereproduksi?
- Daur hidup virus ada 2 macam, yaitu daur litik dan daur lisogenik. Jelaskan perbedaannya!

Rubrik Jawaban Evaluasi KD 2.1

A. Pilihan Ganda

| No | Jawaban | Skor |
|------------|---------|------|
| 1 | A | 2 |
| 2 | C | 2 |
| 3 | B | 2 |
| 4 | B | 2 |
| 5 | A | 2 |
| 6 | D | 2 |
| 7 | D | 2 |
| 8 | A | 2 |
| 9 | C | 2 |
| 10 | C | 2 |
| Total Skor | | 20 |

B. Essai

| No | Jawaban | Skor |
|----|---|--------|
| 1. | <p>Peserta didik dapat menjelaskan struktur tubuh virus melalui gambar</p>  | 5 |
| 2. | <p>Virus bukanlah sel, sebab:</p> <ul style="list-style-type: none">a. Tidak mempunyai sitoplasmab. Tidak mempunyai membran selc. Tidak mempunyai organel seld. Ukurannya terlalu kecil dan dapat dikristalkan | 4 |
| 3. | <ul style="list-style-type: none">a. Virus digolongkan sebagai benda hidup sebab virus dapat berkembang biak seperti makhluk hidup walaupun untuk berkembang biak memerlukan persyaratan khusus, yaitu hanya dapat berlangsung di dalam sel hidupb. Virus digolongkan sebagai benda tak hidup sebab virus dapat dikristalkan, sehingga menyerupai benda mati | 2 2 |
| 4. | <p>Reproduksi virus dengan mengadakan <i>proliferasi / replikasi</i></p> | 1 |
| 5. | <p>a. Daur hidup virus tipe litik</p> <ul style="list-style-type: none">1. Adsorbsi, yaitu menempelnya ekor virus pada dinding sel bakteri pada daerah reseptor (penerima) yang khusus2. Injeksi, yaitu masuknya materi genetik virus ke dalam sel inang3. Sintesis, yaitu dna virus mengadakan replikasi diri menjadi banyak, kemudian mengadakan sintesis protein kapsid; terbentuklah dna virus dan kapsid dalam jumlah banyak4. Perakitan, yaitu dimasukkannya dna virus dalam kapsid; terbentuk 100 – 200 virus baru5. Litik, yaitu sel inang mengalami lisis atau kejang sehingga virus-virus baru terhambur <p>b. Daur hidup virus tipe lisogenik</p> <ul style="list-style-type: none">1 Adsorbsi, yaitu menempelnya ekor virus pada dinding sel bakteri pada daerah reseptor (penerima) yang khusus2 Injeksi, yaitu masuknya materi genetik virus ke dalam sel inang3 Pengabungan, yaitu dna virus menyisip ke dalam dna bakteri; dna virus disebut profag4 Pembelahan, yaitu jika sel bakteri membelah menjadi 2. Dna virus juga ikut dalam proses pembelahan itu sehingga setiap sel anak bakteri mengandung profag5 Sintetis, yaitu dna virus mereplikasi diri dan mensintesis protein kapsid6 Perakitan, yaitu dna virus masuk ke dalam kapsid7 Litik, yaitu sel bakteri mengalami lisis (pecah) | 5 7 |

| | |
|------------|----|
| Total skor | 26 |
|------------|----|

Nilai = $\frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Total skor maksimal (46)}} \times 100$

Nilai:
.....

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KD 2.2

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Wedi
Mata pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : X/1
Alokasi waktu : 2 X 45 menit
Standar Kompetensi : 2. Memahami prinsip-prinsip pengelompokan makhluk hidup.
Kompetensi Dasar : 2.2 Mendeskripsikan ciri-ciri dan jenis-jenis *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* dan peranannya bagi kehidupan

I. Indikator

1. Membedakan organisme *prokariotik* dengan organisme *eukariotik*
2. Menunjukkan ciri-ciri, struktur, dan replikasi bakteri
3. Merangkum informasi dan memberi contoh bakteri yang bermanfaat dan yang membahayakan
4. Merencanakan dan melakukan percobaan serta melaporkan hasilnya baik secara lisan/tulisan tentang pemanfaatan bakteri dalam pengolahan makanan
5. Membedakan bakteri dan *archaeobacteria*.

II. Materi Pembelajaran

Materi Pokok : *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* (Bakteri)
Sub materi : Macam-macam bentuk koloni bakteri

III. Pendekatan Pembelajaran

Kontekstual

Metode Pembelajaran

Kooperatif

Model Pembelajaran

Cooperative Script Tipe 3

Sintaks langkah-langkah model pembelajaran *Cooperative Script* (Dansereau, 1985)

1. Guru membagi peserta didik untuk berpasangan
2. Guru membagikan wacana/materi tiap peserta didik untuk dibaca dan membuat ringkasan
3. Guru dan peserta didik menetapkan siapa yang pertama berperan sebagai pembicara dan siapa yang berperan sebagai pendengar
4. Pembicara membacakan ringkasannya selengkap mungkin, dengan memasukkan ide-ide pokok dalam ringkasannya sementara pendengar:
 - o Menyimak/mengoreksi/menunjukkan ide-ide pokok yang kurang lengkap
 - o Membantu mengingatkan/menghafal ide-ide pokok dengan menghubungkan materi sebelumnya atau dengan materi lainnya
5. Bertukar peran, yang semula sebagai pembicara ditukar menjadi pendengar dan sebaliknya. Serta lakukan seperti tersebut di atas
6. Guru dan peserta didik menyusun kesimpulan

Modifikasi langkah-langkah model pembelajaran *Cooperative Script* (Tipe 3)

1. Guru menulis topik pembelajaran
2. Guru menulis tujuan pembelajaran
3. Guru membagi peserta didik dalam 2 tipe kelompok yaitu A dan B. Masing-masing kelompok dalam tiap tipe beranggotakan 4 orang (A-1= 4 orang, A-2 = 4 orang dst, B-1= 4, B-2 = 4 orang, dst)
4. Masing-masing kelompok tipe A dan B mengerjakan kegiatan yang berbeda (Tipe A mengerjakan LKPD 1, Tipe B mengerjakan LKPD 2)
5. Guru memasang 1 peserta didik dari kelompok tipe A dengan 1 peserta didik dari kelompok tipe B
6. Guru dan peserta didik menetapkan siapa yang pertama berperan sebagai pembicara dan siapa yang berperan sebagai pendengar
7. Seorang peserta didik bertugas sebagai pembicara, yaitu menyampaikan tugas dan hasil tugasnya dan seorang peserta didik sebagai pendengar
8. Bertukar peran, yang semula sebagai pembicara berperan sebagai pendengar dan yang semula sebagai pendengar berperan sebagai pembicara
9. Guru meminta salah satu pasangan untuk mempresentasikan hasil kegiatannya
10. Diskusi kelas
11. Guru memberikan penguatan pada hasil diskusi
12. Guru membimbing peserta didik menyusun kesimpulan

IV. Langkah-langkah Pembelajaran

Tujuan pembelajaran

Melalui pembelajaran ini peserta didik dapat:

- Mengidentifikasi macam-macam bentuk koloni sel *Eubacteria*

| No | Kegiatan | |
|----|--|--|
| | Guru | Peserta Didik |
| 1. | Kegiatan Awal <ul style="list-style-type: none">o Memotivasi peserta didik dengan dengan menunjukkan obat amoxicilin, kemudian mengajukan pertanyaan 'Apakah kalian pernah minum obat amoxicilin?'o Melanjutkan pertanyaan 'Obat apakah amoxicilin?'o Menulis topik yang akan dipelajari yaitu 'macam-macam bentuk koloni sel <i>Eubacteria</i>'o Menyebutkan tujuan pembelajaran yang harus dicapai dalam belajaro Mengeksplorasi pengetahuan awal peserta didik melalui pertanyaan 'Pernahkah kalian melihat koloni bakteri?' | <p>Menjawab pertanyaan guru (harapan guru, peserta didik menjawab 'pernah')</p> <p>Menjawab pertanyaan guru (harapan guru, peserta didik menjawab 'antibiotik untuk mengobati penyakit yang disebabkan oleh bakteri')</p> <p>Menulis topik yang akan dipelajari</p> <p>Menulis tujuan pembelajaran</p> <p>Menjawab pertanyaan guru (harapan guru, peserta didik dapat menjawab sesuai pengetahuan awal masing-masing yang mereka miliki)</p> |
| 2. | Kegiatan Inti <ul style="list-style-type: none">o Membagi peserta didik dalam 2 tipe kelompok yaitu tipe A dan tipe B. Masing-masing kelompok beranggotakan 4 orango Membagikan LKPD 1 pada masing-masing peserta didik kelompok tipe A, dan LKPD 2 pada masing-masing peserta didik kelompok tipe B (<i>pembagian kelompok dan pembagian LKPD diberikan pada pertemuan sebelumnya, atau minimal 3 hari sebelum memasuki sub materi macam-macam koloni bakteri</i>)o Guru memasangkan 1 peserta didik dari kelompok tipe A dengan 1 peserta didik dari kelompok tipe Bo Guru dan peserta didik menetapkan siapa yang pertama berperan sebagai pembicara dan siapa yang berperan sebagai pendengar. Seorang peserta didik bertugas sebagai pembicara, yaitu menyampaikan kegiatan dan hasil kegiatannya dan seorang peserta didik sebagai pendengar.o Guru meminta peserta didik bertukar peran, yang semula sebagi pembicara berperan sebagai pendengar dan yang semula sebagai pendengar berperan sebagai pembicarao Guru meminta salah satu pasangan untuk mempresentasikan hasil kegiatannya pada kegiatan diskusi kelaso Guru memberikan penguatan pada hasil diskusi (contoh dalam memberikan penguatan pada konsep-konsep penting dapat dilihat pada materi essensial)o Guru membimbing peserta didik menyusun kesimpulan | <p>Peserta didik duduk dalam kelompok</p> <p>Menerima LKPD 1 sesuai pembagian guru.</p> <p>Berpasangan, seorang dari kelompok tipe A, seorang dari kelompok tipe B</p> <p>Menetapkan peran, yaitu: Seorang sebagai pembicara Seorang sebagai pendengar Pembicara (dari kelompok tipe A) menyampaikan kegiatan dan hasil kegiatannya kepada pendengar (dari kelompok tipe B)</p> <p>Bertukar peran, Pembicara (dari kelompok tipe B) menyampaikan kegiatan dan hasil kegiatannya kepada pendengar (dari kelompok tipe A)</p> <p>Melaksanakan presentasi lisan dan diskusi</p> <p>Mencatat penguatan yang diterima dari guru</p> <p>Menyusun kesimpulan, mencatat kesimpulan</p> |

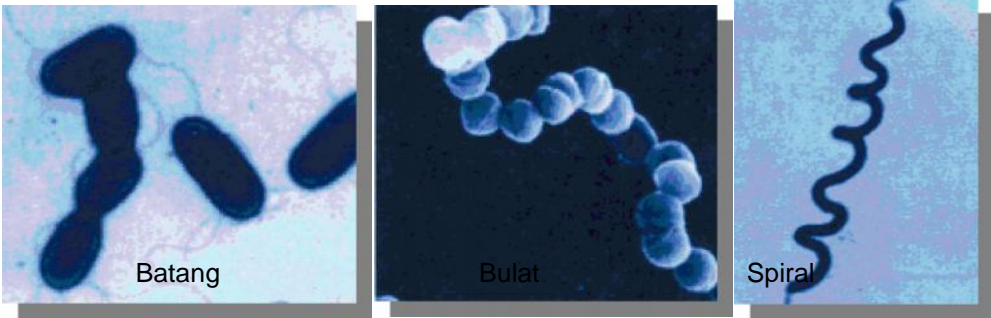
| | | |
|----|--|-------------------------|
| | <div>Kesimpulan konseptual yang harus diperoleh peserta didik setelah proses pembelajaran di antaranya adalah: bentuk koloni bakteri ada yang berbentuk batang, bulat dan spiral</div> | |
| 3. | Kegiatan akhir/tindak lanjut Menugaskan peserta didik merangkum informasi dan memberi contoh bakteri yang bermanfaat dan yang membahayakan | Melaksanakan tugas guru |

Materi Essensial

(Syamsuri, Istamar. 2007. Biologi X Semester 1, halaman 78-81)

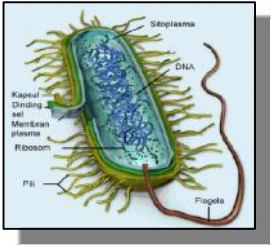
Macam-macam bentuk koloni sel Eubakteria:

- 1. Berbentuk batang (basil), macamnya: monobasil, streptobasil, diplobasil,
- 2. Berbentuk bulat (kocus), macamnya: monococcus, diplococcus, streptococcus, staphilococcus, sarcina.
- 3. Berbentuk spiral, macamnya vibrio, spirochaeta, spiral



Struktur sel Eubakteria:

- Kapsul, melindungi seluruh isi sel
- Dinding sel, tersusun dari peptidoglikan, protein, dan glikoprotein.
- Membran plasma, mengatur keluar masuknya zat melalui sel
- Ribosom, tempat sintesis protein
- Fili, sebagai reseptor
- Sitoplasma, cairan sel yang hidup
- DNA, membawa sifat genetik
- Flagel, sebagai alat gerak



V. Media Pembelajaran

Alat/Bahan : Alat tulis, LCD/OHP, LKPD 1, dan LKPD 2
Sumber Belajar : Syamsuri, Istamar, dkk. 2007. *Biologi untuk SMA kelas X semester 1*. Jakarta: Penerbit Erlangga

VI. Penilaian

- Penilaian proses belajar peserta didik
- Evaluasi

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK 1
KD 2.2

Pada saat kalian mempelajari materi virus, kalian telah ditugaskan mengadakan wawancara dengan dokter/tenaga medis untuk mengetahui seputar penyakit yang disebabkan oleh virus. Masih ingatkah bahwa beberapa waktu yang lalu, dari mas media dihebohkan dengan adanya penyakit antraks. Penyakit ini sebenarnya merupakan penyakit infeksi pada binatang liar dan peliharaan, yang kadang-kadang ditularkan kepada manusia. Antraks disebabkan oleh *Bacillus anthracis*. Bakteri ini dapat membentuk spora. Spora ini dapat dibunuh dengan dididihkan selama 10 menit, tetapi dapat tetap hidup untuk waktu lama dalam tanah dan mayat binatang.

Bacillus anthracis merupakan salah satu anggota filum *Eubakteria*. Anggota filum *Eubakteria* mempunyai ciri-ciri, struktur dan cara reproduksi yang berbeda dengan anggota kindom lainnya. Untuk mempelajari macam-macam bentuk koloni *Eubakteria* lakukan kegiatan berikut.

A. Tujuan

Mengidentifikasi macam-macam bentuk koloni sel *Eubakteria*

B. Alat dan Bahan:

- 1. Cawan petri (boleh cawan biasa atau wadah plastik)
- 2. Kompot
- 3. Panci
- 4. Kentang 1 buah berukuran sedang (2 ons)
- 5. Daging sapi atau ayam (seukuran ibu jari kaki)
- 6. Agar-agar warna putih ¼ sachet
- 7. Air 2 gelas (1/2 liter)
- 8. *Hand out* macam-macam bentuk koloni bakteri

C. Cara Kerja:

- 1. Bersihkan kentang. Kupas dan potong kecil-kecil kentang tersebut, kemudian masukkan ke dalam panci yang telah diberi 2 gelas air
- 2. Potong/cacah daging sapi/ayam, masukkan juga ke dalam panci berisi kentang. rebus kentang dan daging hingga mendidih selama 5-10 menit
- 3. Saring dan buang ampasnya
- 4. Sediakan ¼ sachet agar-agar warna putih, seduh dengan sedikit air dingin, kemudian campurkan dengan rebusan kentang dan daging. Panaskan dan aduk hingga mendidih
- 5. Masih dalam keadaan panas, tuangkan kentang agar tersebut ke atas cawan petri/cawan biasa/cawan plastik. Buat beberapa cawan dan biarkan hingga dingin.
- 6. Ambil satu cawan, **tangkap bakteri di dalam kelas, di dalam kamar mandi, di ruang kantin sekolah, dan di ruang guru** dengan cara menggerakkan cawan di udara. Berilah label pada masing-masing cawan.
- 7. Simpan di ruangan/laboratorium di tempat gelap. Jaga jangan sampai dimakan serangga/binatang
- 8. Amati setiap hari, catat apa yang terjadi.
- 9. Cocokkan bentuk koloni bakteri dengan *hand out* macam-macam koloni bakteri. Masukkan hasil pengamatanmu ke dalam tabel berikut ini.

| NO | ASAL BIAKAN | IDENTIFIKASI KOLONI | | | KETERANGAN |
|----|-------------|---------------------|--------|---------|------------|
| | | BENTUK | TEPIAN | ELEVASI | |
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |

D. Bahan diskusi

- 1. Berdasarkan hasil pengamatan, ada berapa koloni dalam setiap cawan?
- 2. Bandingkan banyaknya koloni dalam setiap cawan
- 3. Apakah banyaknya jumlah koloni berhubungan dengan tingkat kebersihan tempat penangkapan bakteri? Jelaskan pendapat kalian!
- 4. Menurut pendapatmu, apa yang akan terjadi apabila biakan bakteri tersebut disimpan terus?

Rubrik Jawaban Bahan Diskusi
LKPD 1 KD 2 2

| No | Jawaban | Skor |
|------------|--|------|
| 1 | Sesuai pengamatan | 5 |
| 2 | Sesuai pengamatan | 5 |
| 3 | Jawaban mengacu kepada habitat bakteri | 5 |
| 4 | Kemungkinan-kemungkinan yang terjadi a. bakteri mati karena berkompetisi bahan makanan b. tumbuh jamur | 5 |
| Total skor | | 20 |

Nilai
=

Skor yang diperoleh

Total skor maksimal (20)

x 100

Nilai:

.....

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK 2
KD 2.2

Pada saat kalian mempelajari materi virus, kalian telah ditugaskan mengadakan wawancara dengan dokter/tenaga medis untuk mengetahui seputar penyakit yang disebabkan oleh virus. Masih ingatkah bahwa beberapa waktu yang lalu, dari mas media dihebohkan dengan adanya penyakit antraks. Penyakit ini sebenarnya merupakan penyakit infeksi pada binatang liar dan peliharaan, yang kadang-kadang ditularkan kepada manusia. Antraks disebabkan oleh *Bacillus anthracis*. Bakteri ini dapat membentuk spora. Spora ini dapat dibunuh dengan dididihkan selama 10 menit, tetapi dapat tetap hidup untuk waktu lama dalam tanah dan mayat binatang.

Bacillus anthracis merupakan salah satu anggota filum *Eubakteria*. Anggota filum *Eubakteria* mempunyai ciri-ciri, struktur dan cara reproduksi yang berbeda dengan anggota kindom lainnya. Untuk mempelajari macam-macam bentuk koloni *Eubakteria* lakukan kegiatan berikut.

A. Tujuan

Mengidentifikasi macam-macam bentuk koloni sel *Eubakteria*

B. Alat dan Bahan:

- 1. Cawan petri (boleh cawan biasa atau wadah plastik)
- 2. Kompor
- 3. Panci
- 4. Kentang 1 buah berukuran sedang (2 ons)
- 5. Daging sapi atau ayam (seukuran ibu jari kaki)
- 6. Agar-agar warna putih ¼ sachet
- 7. Air 2 gelas (1/2 liter)
- 8. *Hand out* macam-macam bentuk koloni bakteri

C. Cara Kerja:

- 1. Bersihkan kentang. Kupas dan potong kecil-kecil kentang tersebut, kemudian masukkan ke dalam panci yang telah diberi 2 gelas air
- 2. Potong/cacah daging sapi/ayam, masukkan juga ke dalam panci berisi kentang. rebus kentang dan daging hingga mendidih selama 5-10 menit
- 3. Saring dan buang ampasnya
- 4. Sediakan ¼ sachet agar-agar warna putih, seduh dengan sedikit air dingin, kemudian campurkan dengan rebusan kentang dan daging. Panaskan dan aduk hingga mendidih
- 5. Masih dalam keadaan panas, tuangkan kentang agar tersebut ke atas cawan petri/cawan biasa/cawan plastik. Buat beberapa cawan dan biarkan hingga dingin.
- 6. Ambil satu cawan, **tangkap bakteri ruang satpam, di jalan raya, di timbunan sampah, dan di ruang perpustakaan** dengan cara menggerakkan cawan di udara. Berilah label pada masing-masing cawan.
- 7. Simpan di ruangan/laboratorium di tempat gelap. Jaga jangan sampai dimakan serangga/binatang
- 8. Amati setiap hari, catat apa yang terjadi.
- 9. Cocokkan bentuk koloni bakteri dengan hand uot macam-macam koloni bakteri.
- 10. Masukkan hasil pengamatanmu ke dalam tabel berikut ini.

| NO | ASAL BIAKAN | IDENTIFIKASI KOLONI | | | KETERANGAN |
|----|-------------|---------------------|--------|---------|------------|
| | | BENTUK | TEPIAN | ELEVASI | |
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |

D. Bahan diskusi

- 1. Berdasarkan hasil pengamatan, ada berapa koloni dalam setiap cawan?
- 2. Bandingkan banyaknya koloni dalam setiap cawan
- 3. Apakah banyaknya jumlah koloni berhubungan dengan tingkat kebersihan tempat penangkapan bakteri? Jelaskan pendapat kalian!
- 4. Menurut pendapatmu, apa yang akan terjadi apabila biakan bakteri tersebut disimpan terus?

Rubrik Jawaban Bahan Diskusi
LKPD 1 KD 2 2

| | | |
|----|---------|--|
| No | Jawaban | |
|----|---------|--|

Evaluasi KD 2.2

A. Pilihan Ganda

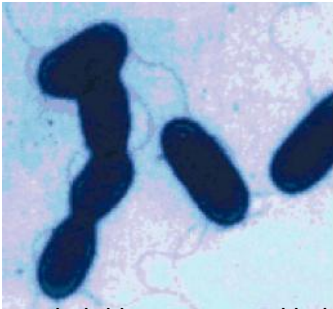
Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat !

- 1. Ciri-ciri organisme prokariotik adalah
 - a. tidak berinti
 - b. tidak bermembran inti
 - c. tidak bermembran sel
 - d. tidak berflagel
 - e. tidak membentuk endospora
- 2. Bakteri bentuk kokus yang berkoloni membentuk kelompok sel tak teratur disebut sebagai
 - a. sarkina
 - b. streptokokus
 - c. stafilokokus
 - d. diplokokus
 - e. spirochaeta
- 3. Bakteri yang memiliki flagel dikedua ujung selnya dikelompokkan ke dalam bakteri
 - a. monotrik
 - b. amfitrik
 - c. lopotrik
 - d. peritrik
 - e. eksotrik
- 4. Sifat bakteri Gram negatif yang tepat adalah
 - a. tampak berwarna biru setelah perwarnaan Gram
 - b. merupakan jenis bakteri yang paling banyak terdapat
 - c. semuanya berbentuk batang atau bulat
 - d. semuanya merupakan bakteri fotosintetik
 - e. tampak berwarna merah setelah perwarnaan Gram
- 5. Bakteri dapat melakukan reproduksi secara seksual dengan cara
 - a. pembelahan biner
 - b. konjugasi
 - c. proliferasi
 - d. fragmentasi
 - e. membentuk spora

B. Essai

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan singkat dan tepat!

1. Berdasarkan gambar di bawah ini, tergolong berbentuk apakah bakteri tersebut?



2. Dapatkah kita mengamati koloni bakteri dengan mata biasa? seperti apakah koloni bakteri itu?
3. Jelaskan 3 macam bentuk bakteri!

Rubrik Jawaban Evaluasi KD. 2.2

A. Pilihan Ganda

| No | Jawaban | Skor |
|------------|---------|------|
| 1 | B | 2 |
| 2 | C | 2 |
| 3 | B | 2 |
| 4 | D | 2 |
| 5 | B | 2 |
| Total skor | | 10 |

B. Essai

| No | Jawaban | Skor |
|------------|---|------|
| 1. | Bentuk batang | 1 |
| 2. | <ul style="list-style-type: none">Kita dapat mengamati koloni bakteri dengan kasat mata karena koloni bakteri merupakan kumpulan-kumpulan dari bakteri sejenis. Contohnya: bakteri ditemukan pada makanan yang membusuk..Koloni berbentuk lendir, berbentuk benang-benang halus berwarna keputihan. | 2 |
| 3. | <p>a. Bakteri bentuk batang, bentuk batang dibedakan dapat dibedakan atas:</p> <p>1) basil tunggal</p> <p>2) diplobasil</p> <p>3) streptobasil</p> <p>b. Bakteri bentuk bola, bentuk bola dapat dibedakan atas:</p> <p>1) monokokus</p> <p>2) diplokokus</p> <p>3) sarkina</p> <p>4) streptokokus</p> <p>5) stafilokokus</p> <p>c. Bakteri bentuk spiral, ada tiga macam bentuk spiral yaitu:</p> <p>1) vibrio</p> <p>2) spirochaeta</p> <p>3) spiral</p> | 14 |
| Skor total | | 17 |

Nilai =
$$\frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Total skor maksimal (27)}} \times 100$$

Nilai:

.....

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KD 2.3

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Wedi
Mata pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : X/1
Alokasi waktu : 2 X 45 menit
Standar Kompetensi : 2. Memahami prinsip-prinsip pengelompokan makhluk hidup
Kompetensi Dasar : 2.3 Menyajikan ciri-ciri umum filum dalam kingdom *Protista* dan peranannya bagi kehidupan.

- I. Indikator
- 1. Mendeskripsikan ciri-ciri protista berdasarkan pengamatan
 - 2. Menunjukkan ciri-ciri umum filum dalam kingdom Protista
 - 3. Membandingkan Protista dengan makhluk hidup lainnya
 - 4. Mendeskripsikan ciri-ciri Protista tertentu hasil pengamatan dan dari literatur
 - 5. Mengenali Protista berdasarkan ciri morfologinya
 - 6. Memberikan contoh peranan Protista bagi kehidupan
 - 7. Menyusun dan mempresentasikan karya ilmiah tentang Protista yang menguntungkan dan yang merugikan

II. Materi pembelajaran
Materi Pokok : *Protista*
Sub materi : Protista Mirip Jamur

- III. Pendekatan Pembelajaran
- Kontekstual
- Metode Pembelajaran
- Kooperatif
- Model Pembelajaran
- Problem Posing* Tipe 2
- Sintaks Langkah-langkah Model Pembelajaran *Problem Posing* (Silver dan Cai, 1996)
- 1. Guru menyampaikan materi sebagai pengantar
 - 2. Peserta didik diminta untuk menyusun/membentuk soal
 - 3. Soal yang disusun, didiskusikan dengan teman
 - 4. Guru membahas jawaban soal yang dibentuk siswa
- Modifikasi Langkah-langkah Model Pembelajaran *Problem Posing* Tipe 2
- 1. Guru membagi peserta didik dalam kelompok yang beranggotakan 4-5 orang.
 - 2. Guru meminta kepada masing-masing kelompok untuk membaca materi tentang *Protista* mirip jamur (Syamsuri, Istamar, dkk. 2007: 134-136)
 - 3. Tiap kelompok membaca dan memahami isi materi yang dibaca
 - 4. Tiap anggota kelompok menyusun pertanyaan berdasarkan materi yang dibaca.
 - 5. Pertanyaan ditulis pada Lembar Problem Posing I (LPP I)
 - 6. Masing-masing anggota kelompok membacakan pertanyaan yang terdapat pada LPP I dan didiskusikan jawabannya.
 - 7. Tiap kelompok menuliskan 2 pertanyaan yang tidak dapat dijawab dalam kelompok (yang dirasa sulit), dan menuliskan pertanyaan pada Lembar Problem Posing II (LPP II) dan plastik transparan
 - 8. LPP II ditukarkan ke kelompok lain untuk mendapatkan jawaban
 - 9. Masing-masing kelompok mempresentasikan pertanyaan, dan meminta kelompok lain untuk memberikan tanggapan, jawaban, atau sanggahan.
 - 10. Diskusi Kelas
 - 11. Guru memberikan penguatan pada hasil diskusi
 - 12. Guru membimbing peserta didik mengambil kesimpulan

- IV. Langkah-langkah Pembelajaran
- Tujuan pembelajaran
- Melalui pembelajaran ini peserta didik dapat:
- 1. Menjelaskan ciri-ciri Protista mirip jamur.
 - 2. Menjelaskan reproduksi (daur hidup) Protista mirip jamur

| No | Kegiatan | |
|----|----------|---------------|
| | Guru | Peserta Didik |

| | | |
|----|---|--|
| 1. | <p>Kegiatan Awal</p> <ul style="list-style-type: none">❖ Memotivasi peserta didik dengan mengajukan pertanyaan 'Pernahkah kalian menjumpai bentukan seperti lendir, berwarna kuning yang menempel di dinding kamar mandi?'❖ Melanjutkan pertanyaan 'Tahukah kalian, apa nama organisme tersebut?'❖ Menuliskan topik yang akan dipelajari yaitu 'ciri-ciri <i>Protista</i> mirip jamur, reproduksi (daur hidup) <i>Protista</i> mirip jamur'❖ Menyebutkan tujuan pembelajaran yang harus dicapai dalam belajar❖ Mengeksplorasi pengetahuan awal peserta didik melalui pertanyaan 'Di tempat mana sajakah dapat dijumpai <i>Protista</i> mirip jamur?' | <p>Menjawab pertanyaan guru (harapan guru peserta didik menjawab'pernah')</p> <p>Menjawab pertanyaan guru (harapan guru peserta didik menjawab'protista mirip jamur')</p> <p>Menulis topik yang akan dipelajari</p> <p>Menulis tujuan pembelajaran</p> <p>Menjawab pertanyaan guru (harapan guru, peserta didik dapat menjawab sesuai pengetahuan awal masing-masing yang mereka miliki)</p> |
| 2. | <p>Kegiatan Inti</p> <ul style="list-style-type: none">❖ Membagi peserta didik dalam kelompok. Masing-masing kelompok terdiri dari 4-5 orang❖ Membagikan LKPD 1, KD 2.3❖ Menjadi fasilitator dan moderator diskusi kelas❖ Memberikan penguatan pada hasil diskusi (contoh dalam memberikan penguatan pada konsep-konsep penting dapat dilihat pada materi essensial)❖ Membimbing peserta didik menyusun kesimpulan <div><p>Kesimpulan konseptual yang harus diperoleh peserta didik setelah proses pembelajaran di antaranya adalah:</p><p>Protista mirip jamur dibedakan menjadi 2 filum, yaitu: jamur lendir dan jamur air</p></div> | <p>Duduk dalam kelompok yang telah ditentukan guru</p> <p>Mengerjakan LKPD 1, KD 2.3</p> <p>Melakukan diskusi kelas</p> <p>Mencatat penguatan yang diberikan guru</p> <p>Menyusun kesimpulan, mencatat kesimpulan</p> |
| 3. | <p>Kegiatan Penutup/Tindak Lanjut</p> <p>Guru menugaskan peserta didik dalam kelompok untuk menyusun karya ilmiah tentang protista</p> | <p>Melaksanakan tugas guru</p> |

Materi Essensial

(Syamsuri, Istamar. 2007. Biologi X Semester 1, halaman 134 - 136)

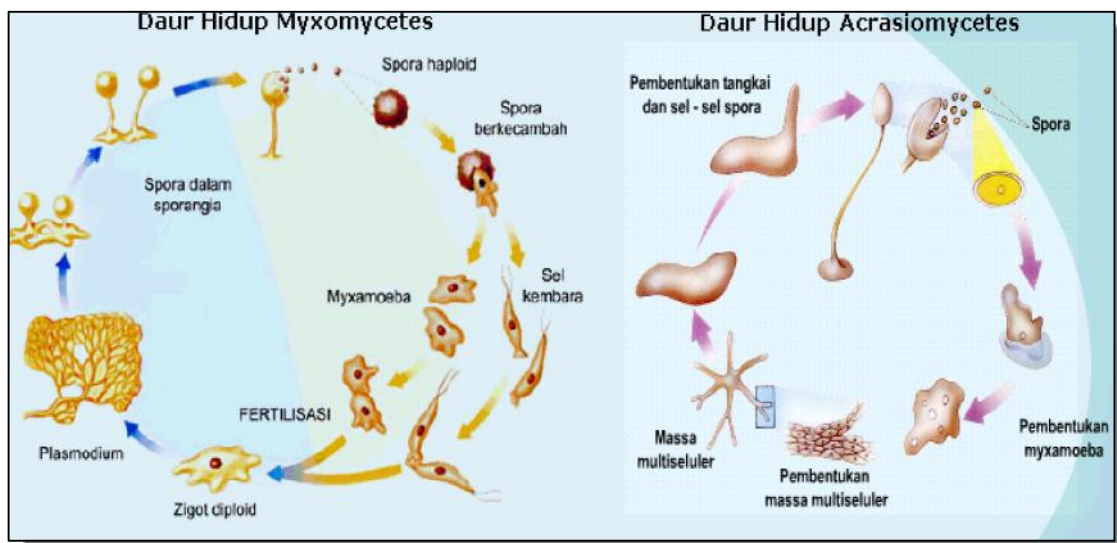
Jamur lendir dapat dijumpai di hutan basah, batang kayu yang membusuk, tanah lembab, sampah basah, dan kayu lapuk. Ada dua tipe jamur lendir sesuai namanya yaitu: jamur lendir tidak bersekat (*Myxomycota*) dan jamur lendir bersekat (*Acrasiomycota*). Keduanya ada yang uniseluler atau multiseluler

a. **Jamur lendir tidak bersekat/ *Myxomycota***

Pada jamur lendir tidak bersekat, massa berinti banyak yang disebut plasmodium, bergerak berpindah tempat di tanah atau sepanjang dasar hutan, di daun, kayu busuk untuk memakan bakteri. *Myxomycota* yang sedang bergerak dapat seukuran buah anggur. *Myxomycota* mengubah bentuk tubuh sebagai respon atas perubahan lingkungan.

b. **Jamur lendir bersekat/ *Acrasiomycota***

Pada jamur lendir bersekat, sel-sel individu tetap terpisah saat mereka bergabung membentuk pseudo plasmodium atau massa multiseluler. Pada *Acrasiomycota*, jika makanan berkurang, ameba mensekresikan zat kimia yang merangsang ameba untuk bergabung membentuk plasmodium seperti siput tanpa cangkang.



Jamur air (*Oomycota*) hidup di tempat yang lembab atau air. Ciri-cirinya:

- Benang-benang hifa tidak bersekat melintang (*senositik*) sehingga di dalamnya dijumpai inti dalam jumlah banyak
- Dinding selnya terdiri dari selulosa
- Melakukan reproduksi seksual dengan membentuk zoospora, yang memiliki 2 flagella untuk berenang di dalam air
- Melakukan reproduksi secara seksual dengan membentuk gamet (sel kelamin), setelah fertilisasi akan terbentuk zigot yang tumbuh menjadi oospora. bergabung membentuk plasmodium seperti siput tanpa cangkang.

TAMBAHKAN GAMBAR 5.43

(Syamsuri, Istamar. 2007. Biologi X Semester 1, halaman 136)

V. Media Pembelajaran

Alat/Bahan : Alat tulis, OHP, LKPD 1

Sumber Belajar : Syamsuri, Istamar, dkk. 2007. *Biologi untuk SMA kelas X semester 1*.
Jakarta: Penerbit Erlangga

VI. Penilaian

- Penilaian terhadap LKPD 1
- Penilaian proses belajar peserta didik
- Evaluasi

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK 1
KD 2.3

A. Tujuan

1. Menjelaskan ciri-ciri Protista mirip jamur.
2. Menjelaskan reproduksi (daur hidup) Protista mirip jamur

B. Alat dan Bahan

- Alat tulis
- Lembar Problem Posing I (LPP I)
- Lembar Problem Posing II (LPP II)
- Plastik transparan
- OHP

C. Cara Kerja

1. Bacalah materi tentang Protista mirip jamur dan daur hidup Protista mirip jamur (**Syamsuri, Istamar, dkk. 2007: 134-136**)
2. Pahami materi yang dibaca
3. Susunlah pertanyaan berdasarkan materi yang kalian baca. Tulislah pertanyaan pada Lembar Problem Posing I (LPP I).
4. Bacalah pertanyaan yang dibuat, diskusikan jawaban dalam masing-masing kelompok
5. Wakil kelompok menuliskan pertanyaan yang tidak dapat diselesaikan dalam kelompok pada Lembar Problem Posing II (LPP II) dan plastik transparan
6. Serahkan LPP II pada kelompok lain dengan ketentuan sebagai berikut.
 - o Kelompok I menyerahkan LPP II ke kelompok II,
 - o Kelompok II ke kelompok III begitu seterusnya sehingga kelompok VII menyerahkan ke kelompok I
 - o Kelompok yang menerima LPP II dari kelompok lain membantu mencari jawaban dan mendiskusikan jawaban di dalam kelompoknya
7. Masing-masing kelompok menyampaikan pertanyaan teman kelompok (yang terdapat pada LPP II) dan meminta jawaban pada kelompok lain (kelompok yang bertugas mencari jawaban)
8. Kelompok lain dapat membantu menambah jawaban, menyanggah atau memberikan jawaban lain yang dianggap lebih benar
9. Buatlah kesimpulan dari hasil diskusi kelas

Penilaian LKPD 1 KD 2.3

Format Penilaian Problem Posing (LPP I dan LPP II)

LEMBAR PROBLEM POSING I

Nama :
NIPD :
Kelompok :

Pertanyaan:

Jawaban:

LEMBAR PROBLEM POSING II

Kelompok :
Anggota/NIPD :
1.
2.
3.
4.
5.

Pertanyaan:

Jawaban:

Evaluasi KD 23

A. Pilihan Ganda

Pilihlah salah satu jawaban dengan memberikan tanda silang (X) pada pilihan jawaban yang paling benar !

1. Pernyataan berikut yang benar tentang jamur lendir adalah...
 - a. termasuk kingdom Fungi karena reproduksinya mirip fungi
 - b. termasuk kingdom Protista karena gerak pada fase vegetatifnya mirip Amoeba
 - c. termasuk kingdom protista karena reproduksinya mirip amoeba
 - d. termasuk kingdom fungi karena tidak berklorofil
 - e. termasuk kingdom protista karena membran sel terdiri dari zat kitin
2. Fase vegetatif jamur lendir yang dapat bergerak seperti amoeba di sebut....
 - a. amoeboid
 - b. protoplasma
 - c. plasmodium
 - d. multiplasma
 - e. multinukleat
3. Perhatikan data berikut:
 1. benang hifa tidak bersekat
 2. benang hifa bersekat
 3. dinding sel dari selulosa
 4. dinding sel dari zat kitin
 5. reproduksi aseksual dengan zoospora
 6. reproduksi aseksual dengan zoospora
 7. reproduksi aseksual dengan plasmodiumCiri-ciri Jamur air ditunjukkan oleh nomor
 - b. 1, 3, 6
 - c. 2, 3, 5
 - d. 2, 4, 5
 - e. 1, 3, 5
 - f. 2, 4, 6
4. Seorang anak mengamati organisme dengan ciri-ciri sebagai berikut. Hidup pada bangkai hewan yang mati di air, hifa mempunyai banyak inti dan tidak bersekat melintang, zoospora mempunyai 2 flagella. Organisme yang paling mungkin untuk ciri-ciri tersebut adalah....
 - a. *Lycogala*
 - b. *Arcyria*
 - c. *Physarum*
 - d. *Saprolegnia*
 - e. *Rhizopus*

Untuk soal nomor 5 dan 6, perhatikan nama organisme berikut

- | | |
|--------------------|------------------------|
| 1. <i>Lycogala</i> | 4. <i>Saprolegnia</i> |
| 2. <i>Arcyria</i> | 5. <i>Phytophthora</i> |
| 3. <i>Physarum</i> | 6. <i>Phytium</i> |

5. Contoh jamur lendir ditunjukkan oleh nomor....
 - a. 1, 2, 3
 - b. 1, 3, 5
 - c. 2, 4, 6
 - d. 3, 5, 6
 - e. 4, 5, 6
6. Contoh jamur air ditunjukkan oleh nomor....
 - a. 1,2,3
 - b. 1, 3, 5
 - c. 2, 4, 6
 - d. 3, 5, 6
 - e. 4, 5,
7. Pernyataan yang benar tentang *Oomycota* adalah

- a. anggotanya hanya organisme autotrof
 - b. dalam reproduksi seksualnya membentuk zoospore
 - c. mengandung vakuola kontraktil
 - d. memiliki nucleus yang sejati dan organel bermembran
 - e. dinding selnya dari selulosa
8. *Pseudoplasmodium* dihasilkan oleh....
- a. Myxomycota
 - b. Acrasiomycota
 - c. Oomycota
 - d. Sporozoa
 - e. Zoospora
9. Jamur lendir dan jamur air keduanya dikelompokkan ke dalam Protista mirip jamur karena keduanya memiliki sifat mirip jamur, yaitu menghasilkan....
- a. oospora
 - b. plasmodium
 - c. sporangium
 - d. zigot
 - e. hifa
10. Berikut adalah pasangan Protista mirip jamur parasit dan tanaman yang diserang kecuali....
- a. *Phytophthora nicotinae*-tembakau
 - b. *Phytophthora palmifera*-kelapa
 - c. *Peronospora farnosa*-anggur
 - d. *Pythium oligandrum*-tomat
 - e. *Phytophthora fragariae*-padi

Rubrik Jawaban Evaluasi KD 2.3

| No | Jawaban | Skor |
|------------|---------|------|
| 1. | B | 2 |
| 2. | C | 2 |
| 3. | D | 2 |
| 4. | D | 2 |
| 5. | A | 2 |
| 6. | E | 2 |
| 7. | E | 2 |
| 8. | B | 2 |
| 9. | C | 2 |
| 10. | E | 2 |
| Total skor | | 20 |

Nilai
=
$$\frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Total skor maksimal (20)}} \times 100$$

Nilai:

Penilaian Proses Belajar Peserta Didik KD 2.3

Diskusi kelas

| No | Elemen yang dinilai | Skor maksimal | Penilaian | |
|------------|--|---------------|---------------|----------|
| | | | Peserta didik | Pendidik |
| 1 | Seluruh perhatian diarahkan pada materi diskusi | 20 | | |
| 2 | Mengikuti kegiatan diskusi secara aktif | 20 | | |
| 3 | Pertanyaan yang diajukan telah dipikirkan secara seksama dan ada kaitannya dengan materi diskusi | 20 | | |
| 4 | Menjawab pertanyaan sesuai dengan maksud dan tujuan pertanyaan | 20 | | |
| 5 | Menghargai saran dan pendapat sesama teman peserta diskusi | 20 | | |
| Total skor | | 100 | | |

Sumber: adaptasi Hibbart. K.M (1995:27)

Nilai =

(skor peserta didik + skor pendidik) / 2

Total skor maksimal

x 100

Nilai:

.....

Aktifitas selama diskusi kelas akan dihargai dengan:

- k. Mendapat gambar jeruk, apabila Anda presentasi (skor = 1)
- l. Mendapat gambar strawberi, apabila Anda mengajukan pertanyaan (skor = 2)
- m. Mendapat gambar ikan, apabila Anda menjawab pertanyaan (skor = 2)
- n. Mendapat gambar terong, apabila Anda menyanggah pendapat teman (skor = 1)
- o. Mendapat gambar timun, apabila Anda menyimpulkan hasil diskusi (skor = 3)



Tempelkan gambar penghargaan yang Anda peroleh di jurnal Biologi

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KD 2.4

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Wedi
Mata pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : X/1
Alokasi waktu : 2 X 45 menit
Standar Kompetensi : 2. Memahami prinsip-prinsip pengelompokan makhluk hidup.
Kompetensi Dasar : 2.4 Mendeskripsikan ciri-ciri dan jenis-jenis jamur berdasarkan hasil pengamatan, percobaan, dan kajian literatur serta peranannya bagi kehidupan

I. Indikator

- 1. Menjelaskan ciri-ciri umum divisi dalam kingdom fungi
- 2. Mengumpulkan data contoh peran jamur bagi kehidupan
- 3. Membuat laporan tertulis hasil pengamatan jenis-jenis jamur di lingkungan sekitarnya (dengan foto/gambarnya)
- 4. Membandingkan jamur dengan tumbuhan tingkat tinggi
- 5. Melakukan uji coba fermentasi bahan makanan dengan jamur
- 6. Membudidayakan jamur untuk konsumsi

II. Materi Pembelajaran

Materi Pokok : Jamur (*Fungi*)
Sub-sub materi : Reproduksi Jamur

III. Pendekatan pembelajaran

- Kontekstual
Metode pembelajaran
Kooperatif
Model Pembelajaran
Think Pair Share Tipe 1
Sintaks Langkah-langkah Model Pembelajaran *Think Pair Share* (Kagan, 1990)
- 1. Guru mengemukakan pertanyaan/memberikan permasalahan
 - 2. Peserta didik berpikir secara individu
 - 3. Setiap peserta didik mendiskusikan jawabannya dengan seorang mitra
 - 4. Peserta didik berbagi jawaban dengan seluruh kelas
- Modifikasi Langkah-langkah Model Pembelajaran *Think Pair Share* Tipe 1
- 1. Guru menuliskan topik pembelajaran
 - 2. Guru menuliskan tujuan pembelajaran
 - 3. Guru membagikan LKPD 1 yang berisi pertanyaan tentang materi yang akan dipelajari
 - 4. Guru meminta peserta didik untuk berpikir secara individu (*think*) untuk menjawab pertanyaan yang terdapat dalam LKPD 1. Jawaban ditulis pada Lembar Jawaban Think
 - 5. Guru meminta peserta didik untuk berpikir secara berdua (*pair*) untuk menjawab pertanyaan yang terdapat dalam LKPD 1. Jawaban ditulis pada Lembar Jawaban Pair
 - 6. Guru meminta peserta didik untuk berpikir secara berempat/berlima (*share*) untuk menjawab pertanyaan yang terdapat dalam LKPD 1. Jawaban ditulis pada Lembar Jawaban Share dan plastic transparan
 - 7. Diskusi kelas
 - 8. Guru memberikan penguatan pada diskusi kelas
 - 9. Guru membimbing peserta didik menyusun kesimpulan

IV. Langkah-langkah Pembelajaran

Tujuan pembelajaran
Melalui pembelajaran ini peserta didik dapat:
- Menjelaskan reproduksi jamur

| No | Kegiatan | |
|----|--|--|
| | Guru | Peserta Didik |
| 1. | Kegiatan Awal <ul style="list-style-type: none">Memotivasi peserta didik dengan mengajukan pertanyaan ‘Masih ingatkah kalian tentang ciri-ciri jamur?’Melanjutkan pertanyaan ‘Tahukah kalian darimana jamur memperoleh makanan?’ | <p>Menjawab pertanyaan guru (harapan guru, peserta didik menjawab ‘jamur bersifat eukariotik, heterotrof, tidak berklorofil, reproduksi dengan membentuk spora’)</p> <p>Menjawab pertanyaan guru (harapan guru, peserta didik menjawab ‘jamur memperoleh</p> |

| | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Menulis topik yang akan dipelajari yaitu 'Reproduksi jamur' Menyebutkan tujuan pembelajaran yang harus dicapai dalam belajar Mengeksplorasi pengetahuan awal peserta didik melalui pertanyaan 'Bagaimana cara jamur bereproduksi?' | <p>makanan dengan cara hidup sebagai parasit dan saprofit')</p> <p>Menulis topik yang akan dipelajari</p> <p>Menulis tujuan pembelajaran</p> <p>Menjawab pertanyaan guru (harapan guru, peserta didik dapat menjawab sesuai pengetahuan awal masing-masing yang mereka miliki)</p> |
| <p>2. Kegiatan Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> Membagikan LKPD 1 yang berisi pertanyaan tentang materi reproduksi jamur dan plastik tranparan Meminta peserta didik untuk berpikir secara individu untuk menjawab pertanyaan yang terdapat dalam LKPD . Jawaban di tulis pada Lembar Jawaban <i>Think</i> Meminta peserta didik untuk berpikir secara berdua (dengan teman sebangku) untuk menjawab pertanyaan yang terdapat dalam LKPD 1. Jawaban di tulis pada Lembar Jawaban <i>Pair</i> Guru meminta peserta didik untuk berpikir secara berempat/berlima (berkelompok) untuk menjawab pertanyaan yang terdapat dalam LKPD 1. Jawaban di tulis pada Lembar Jawaban <i>Share</i> dan plastik transparan Meminta wakil kelompok menjawab pertanyaan yang terdapat pada LKPD 1. peserta didik melaksanakan diskusi kelas dalam menjawab masalah/pertanyaan yang terdapat pada LKPD 1 Memberi penguatan dari hasil diskusi kelas (contoh dalam memberikan penguatan pada konsep-konsep penting dapat dilihat pada materi essensial) Membimbing peserta didik menyusun kesimpulan <div data-bbox="521 1116 750 1283" style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p>Kesimpulan konseptual yang harus diperoleh peserta didik setelah proses pembelajaran di antaranya adalah:</p> <p>Reproduksi jamur uniseluler secara:</p> <p>aseksual: membentuk tunas,</p> <p style="padding-left: 40px;">membentuk spora</p> <p>seksual : membentuk spora askus</p> <p>Reproduksi jamur multiseluler secara:</p> <p>aseksual: fragmentasi menghasilkan spora</p> <p>aseksual</p> <p>seksual : inti iantan dan betina</p> </div> | <p>Menerima LKPD 1 dan plastik transparan</p> <p>Mengerjakan tugas guru menjawab pertanyaan yang terdapat pada LKPD 1 secara individu. Jawaban di tulis pada Lembar Jawaban <i>Think</i></p> <p>Mengerjakan tugas guru menjawab pertanyaan yang terdapat pada LKPD 1 dengan teman sebangku. Jawaban di tulis pada Lembar Jawaban <i>Pair</i></p> <p>Mengerjakan tugas guru menjawab pertanyaan yang terdapat pada LKPD 1 secara berkelompok. Jawaban di tulis pada Lembar Jawaban <i>Share</i> dan plastik transparan</p> <p>Presentasi dan diskusi kelas</p> <p>Mencatat penguatan yang diterima dari guru</p> <p>Menyusun kesimpulan, mencatat kesimpulan</p> |
| <p>3. Kegiatan akhir/tindak lanjut</p> | |

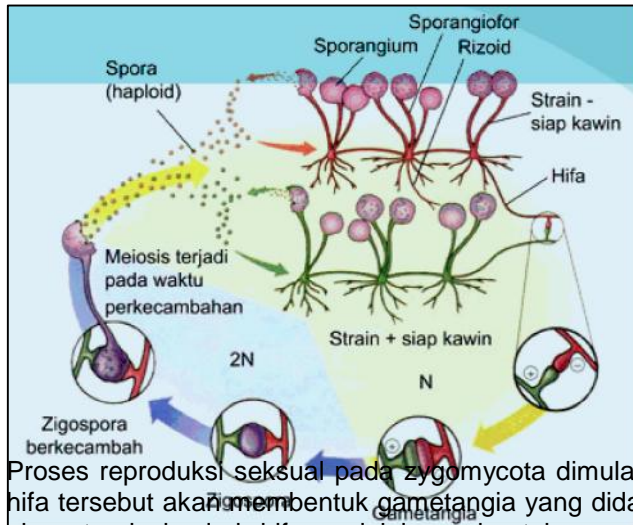
| | | |
|--|---|-------------------------|
| | Menugaskan peserta didik melakukan wawancara dengan seorang pengusaha budi daya jamur | Melaksanakan tugas guru |
|--|---|-------------------------|

Materi Essensial

(Syamsuri, Istamar. 2007. Biologi X Semester 1, halaman 148 - 161)

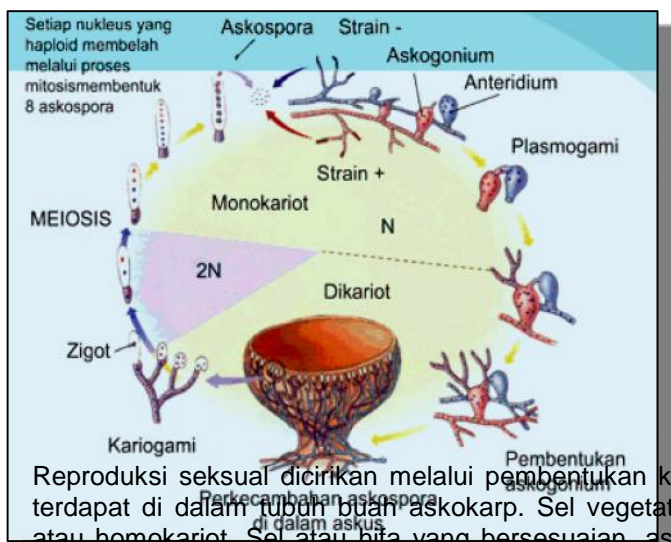
Reproduksi jamur:

1. Divisi *Zygomycota*



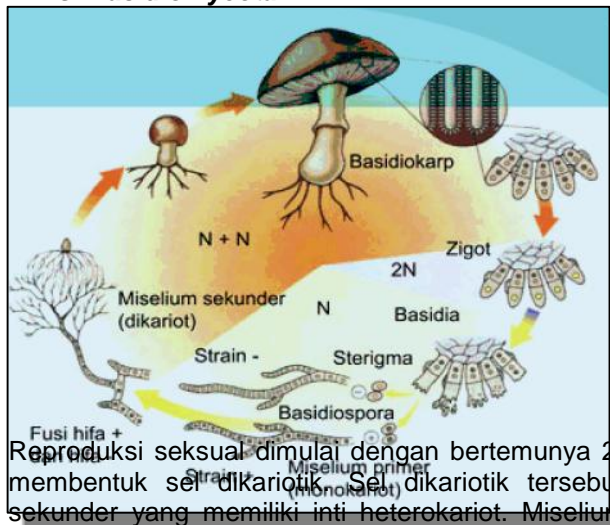
Proses reproduksi seksual pada *zygomycota* dimulai dengan bertemunya hifa + dan hifa -. Kedua hifa tersebut akan membentuk gametangia yang didalamnya mengandung banyak inti. Gametangia akan terpisah dari hifa melalui pembentukan septa. Sel gametangia akan melebur melalui plasmogami yang menyebabkan bersatunya plasma kedua gametangia. Peristiwa ini diikuti dengan peleburan inti-inti haploid yang bersesuaian (kariogami) sehingga terbentuk zigot berinti diploid. Zigot akan membentuk zigospora di dalam suatu kantung yang disebut zigosporangium. Kantung tersebut dapat berisi zigospora lebih dari satu. Meiosis terjadi saat zigospora membentuk kecambah.

2. Divisi *Ascomycota*



Reproduksi seksual dicirikan melalui pembentukan kantung askus yang berisi askospora dan terdapat di dalam tubuh buah askokarp. Sel vegetatif atau hifa janur ini bersifat heterokariot atau homokariot. Sel atau hifa yang bersesuaian, ascogonia dan anteridia akan bertemu dan melebur sehingga membentuk kantung askus berisi zigot. Zigot mengalami meiosis dan diikuti dengan mitosis sehingga terbentuk 8 askospora atau kelipatannya

3. Divisi *Basidiomycota*



Reproduksi seksual dimulai dengan bertemunya 2 hifa homokariot yang bersesuaian melebur membentuk sel dikariotik. Sel dikariotik tersebut akan berkembang membentuk miselium sekunder yang memiliki inti heterokariot. Miselium sekunder berkembang membentuk tubuh buah (basidiokarp) sel berinti dikariot membelah secara mitosis sehingga membentuk basidium. Pada saatnya nanti, inti dikariotik akan melebur membentuk zigot berbentuk diploid. Selanjutnya inti diploid mengalami proses meiosis menjadi haploid yang terdapat dalam basidiospora

4. Divisi *Deuteromycota*

TAMBAHKAN GAMBAR 6.15

(Syamsuri, Istamar. 2007. Biologi X Semester 1, halaman 161)

Terdapat kira-kira 1500 jenis jamur yang belum diketahui cara reproduksi seksualnya. Akibatnya, ilmuwan tidak dapat memasukkannya ke dalam Ascomycota atau Basidiomycota. jamur yang demikian sementara waktu digolongkan dalam Deuteromycota atau jamur tak tentu. Contoh *Monilia sitophila*, Mula-mula jamur ini digolongkan Deuteromycota, tetapi setelah diketahui reproduksi seksualnya dimasukkan ke dalam ascomycota dan berubah nama menjadi *Neurospora sitophila*.

V. Media Pembelajaran

Alat/Bahan : Alat tulis, LKPD 1, plastik tranparan, OHP
Sumber Belajar : Syamsuri, Istamar, dkk. 2007. *Biologi untuk SMA kelas X semester 1*. Jakarta: Penerbit Erlangga.

VI. Penilaian

- Penilaian proses belajar peserta didik
- Evaluasi

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 1
KD 2.4



Apakah jamur itu? jamur atau kulat (bahasa Madura, Melayu) merupakan organisme eukariotik dan tidak berklorofil. Jamur tidak dapat melakukan fotosintesis sehingga tidak dapat hidup secara autotrof, melainkan harus hidup secara heterotrof.

Jamur selnya ada yang uniseluler dan ada yang multiseluler. Jamur uniseluler dan jamur multiseluler memiliki cara berkembang biak yang berbeda. Untuk lebih memahami cara perkembangan jamur lakukan kegiatan berikut.

A. Tujuan

Menjelaskan reproduksi jamur

B. Alat dan Bahan

1. Alat tulis
2. Plastik transparan
3. OHP
4. buku Biologi Kelas X (Syamsuri, Istamar, dkk. 2007. *Biologi untuk SMA kelas X semester 1*. Jakarta: Erlangga)

C. Cara Kerja

1. Jawablah pertanyaan di bawah ini berdasarkan hasil pikiranmu sendiri pada Lembar Jawaban Think (10 menit)
2. Diskusikan jawabanmu dengan teman sebangku, tuliskan hasil diskusi pada Lembar Jawaban Pair (15 menit)
3. Diskusikan dengan kelompok (4-5 orang peserta didik), tulis hasil diskusi pada Lembar Jawaban Share, kemudian salinlah Lembar Jawaban Share pada plastik transparan (20 menit)
4. Presentasikan hasil kegiatan diskusi kelompok pada seluruh teman (35 menit).
5. Aturlah anggota kelompok selama presentasi dengan pengaturan sebagai berikut.
 - a. 1 peserta didik sebagai penyaji
 - b. 1 peserta didik sebagai notulis
 - c. 2 peserta didik membantu menjawab pertanyaan
6. Selama diskusi berlangsung, semua peserta didik berhak mengajukan pertanyaan, (kecuali kelompok yang presentasi), menjawab pertanyaan, memberikan sanggahan dan menyimpulkan hasil diskusi
7. Catatlah semua pertanyaan, jawaban, sanggahan dan kesimpulan yang muncul saat diskusi kelas pada buku catatan (10 menit).

D. Bahan Diskusi

1. Bagaimana jamur melakukan reproduksi?
2. Apa perbedaan cara reproduksi jamur divisi *Zygomycota* dengan divisi *Ascomycota* ?
3. Apakah perbedaan antara askospora dan basidiokarp?
4. Apa yang dimaksud dengan Zoospora?
5. Apa yang kalian ketahui tentang reproduksi *Monilia sitophila*?

Rubrik Jawaban Pertanyaan LKPD 1 KD 2.4

| No | Jawaban | Skor |
|----|-------------------------------------|------|
| 1. | Reproduksi jamur uniseluler secara: | |

| | | |
|-------------------|---|-----------|
| | <ul style="list-style-type: none">• aseksual: membentuk tunas, membentuk spora• seksual : membentuk spora askus Reproduksi jamur multiseluler secara: <ul style="list-style-type: none">• aseksual: fragmentasi menghasilkan spora aseksual• seksual : inti jantan dan betina bertemu, akhirnya membentuk spora askus atau spora basidium | 4 |
| 2. | <p>Divisi Zygomycota</p> <p>Proses reproduksi seksual pada zygomycota dimulai dengan bertemunya hifa + dan hifa -. Kedua hifa tersebut akan membentuk gametangia yang didalamnya mengandung banyak inti. Gametangia akan terpisah dari hifa melalui pembentukan septa. Sel gametangia akan melebur melalui plasmogami yang menyebabkan bersatunya plasma kedua gametangia. Peristiwa ini diikuti dengan peleburan inti-inti haploid yang bersesuaian (kariogami) sehingga terbentuk zigot berinti diploid. Zigot akan membentuk zigospora di dalam suatu kantung yang disebut zigosporangium. Kantung tersebut dapat berisi zigospora lebih dari satu. Meiosis terjadi saat zigospora membentuk kecambah.</p> <p>Divisi Ascomycota</p> <p>Reproduksi seksual Ascomycota dicirikan melalui pembentukan kantung askus yang berisi askospora dan terdapat di dalam tubuh buah askokarp. Sel vegetatif atau hifa jamur ini bersifat heterokariot atau homokariot. Sel atau hifa yang bersesuaian, ascogonia dan anteridia akan bertemu dan melebur sehingga membentuk kantung askus berisi zigot. Zigot mengalami meiosis dan diikuti dengan mitosis sehingga terbentuk 8 askospora atau kelipatannya</p> | 16 |
| 3. | Askospora: spora hasil reproduksi seksual, berjumlah 8 spora yang tersimpan pada di dalam kotak spora, pada jamur <i>Ascomycota</i> Basidiokarp: merupakan tempat tumbuhnya basidium, pada jamur <i>Basidiomycota</i> | 2 |
| 4. | Zoospora atau spora kembara adalah spora yang dapat bergerak di dalam air dengan menggunakan flagella. Jamur penghasil zoospore biasanya hidup di lingkungan yang lembab atau berair | 2 |
| 5. | Monilia sitophila atau jamur oncom, mula-mula jamur ini digolongkan Deuteromycota. Nmaun ketika diketahui bahwa jamur ini dapat melakukan reproduksi seksual dan menghasilkan askus, maka dimasukkan ke dalam Ascomycota dan namanya berubah menjadi Neurospora sitophila. | 6 |
| Total Skor | | 30 |

Nilai =
$$\frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Total skor maksimal (30)}} \times 100$$

Nilai:

Format Lembar Jawaban Model Pembelajaran TPS Tipe 1

Lembar Jawaban Think

Nama :
1.
Jawab :

Lembar Jawaban Pair

Nama :
1.
2.
Jawab :

Lembar Jawaban Share

Nama :
1.
2.
3.
4.
Jawab :

Penilaian Proses Belajar KD 2.4



| No | Elemen yang dinilai | Skor maksimal | Penilaian | |
|----|---|---------------|---------------|----------|
| | | | Peserta didik | Pendidik |
| 1 | Dapat menjawab semua pertanyaan tepat waktu | 10 | | |
| 2 | Dapat menjawab sebagian pertanyaan dari waktu yang ditentukan | 5 | | |

Evaluasi KD 2.4

A. Pilihan Ganda

Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat!

- 1. Ada suatu jamur mikroskopis yang hifanya bersekat melintang, intinya dua, menghasilkan konidia, tetapi belum diketahui reproduksi seksualnya. Jamur tersebut digolongkan
 - a. Zygomycota
 - b. Ascomycota
 - c. Basidiomycota
 - d. Deuteromycota
 - e. Oomycota
- 2. Pernyataan berikut yang benar adalah
 - a. inti askogonium berpindah ke anteridium
 - b. di dalam anteridium terkandung inti diploid
 - c. hifa haploid dapat membentuk ascus
 - d. di dalam askogonium terdapat dua inti (dikariotik)
 - e. di dalam anteridium terdapat dua inti
- 3. Reproduksi seksual pada jamur Zygomycota dilakukan dengan cara
 - a. fusi hifa jantan dan betina
 - b. fusi stolon jantan dan betina
 - c. fusi spora + dan spora -
 - d. fusi ovum dan spermatozoid
 - e. fusi hifa + dan -
- 4. Proses perkembangan lebih lanjut dari zigospora adalah
 - a. berkecambah membentuk hifa
 - b. menghasilkan sporangiospora
 - c. bereproduksi aseksual
 - d. mengalami meiosis kariogami
 - e. bereproduksi seksual
- 5. Pembelahan sel pada pembentukan spora pada sporangium berlangsung dengan cara
 - a. mitosis
 - b. amitosis
 - c. meiosis tahap I saja
 - d. meiosis
 - e. membelah

B. Essai

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan tepat!

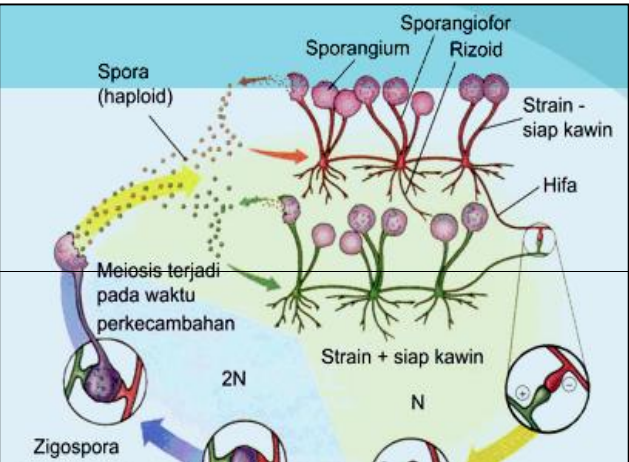
- 1. Gambarkan dan beri penjelasan perkembangan generatif pada *Rhizopus*
- 2. Jelaskan proses terbentuknya askospora!
- 3. Apakah perbedaan askospora dengan basidiospora?
- 4. Bagaimana cara reproduksi jamur uniseluler?
- 5. Bagaimana cara reproduksi jamur multiseluler?

Rubrik Jawaban Evaluasi KD 2.4

A. Pilihan Ganda

| No | Jawaban | Skor |
|------------|---------|------|
| 1 | D | 2 |
| 2 | D | 2 |
| 3 | A | 2 |
| 4 | B | 2 |
| 5 | D | 2 |
| Total skor | | 10 |

B. Essai

| No | Jawaban | Skor |
|----|---|------|
| 1. |  | 10 |

| | | |
|-------------------|--|-----------|
| | <p>Proses reproduksi seksual pada Rhizopus dimulai dengan bertemunya hifa + dan hifa -. Kedua hifa tersebut akan membentuk gametangia yang didalamnya mengandung banyak inti. Gametangia akan terpisah dari hifa melalui pembentukan septa. Sel gametangia akan melebur melalui plasmogami yang menyebabkan bersatunya plasma kedua gametangia. Peristiwa ini diikuti dengan peleburan inti-inti haploid yang bersesuaian (kariogami) sehingga terbentuk zigot berinti diploid. Zigot akan membentuk zigospora di dalam suatu kantung yang disebut zigosporangium. Kantung tersebut dapat berisi zigospora lebih dari satu. Meiosis terjadi saat zigospora membentuk kecambah.</p> | |
| 2. | Askospora terbentuk dari hasil perkawinan dari jamur Ascomycota. Askospora terdapat di dalam askus, biasanya berjumlah delapan spora. | 5 |
| 3. | Askospora terbentuk dari hasil perkawinan dari jamur Ascomycota. Askospora terdapat di dalam askus, biasanya berjumlah delapan spora. Basidiospora terbentuk dari hasil perkawinan dari jamur Basidiomycota. Basidiospora terdapat di dalam Basidium, dan biasanya berjumlah empat spora. | 10 |
| 4. | Reproduksi jamur uniseluler secara: <ul style="list-style-type: none">• aseksual: membentuk tunas, membentuk spora• seksual : membentuk spora askus | 5 |
| 5. | Reproduksi jamur multiseluler secara: aseksual: fragmentasi menghasilkan spora aseksual seksual : inti jantan dan betina bertemu, akhirnya membentuk spora askus atau spora basidium | 5 |
| Total skor | | 30 |

Skor yang diperoleh

Nilai = $\frac{\hspace{2cm}}{\text{Total skor maksimal (40)}} \times 100$

Nilai:

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : SMA N 1 Wedi Klaten
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas / Semester : X / 2 (dua)

Standar Kompetensi : 3. Memahami manfaat keanekaragaman hayati

Kompetensi dasar :

3. 1. Mendeskripsikan konsep keanekaragaman gen, jenis, ekosistem melalui kegiatan pengamatan

Indikator :

1. Merumuskan konsep keseragaman dan keberagaman dari makhluk hidup melalui pengamatan lingkungan sekitar siswa..
2. Membandingkan ciri keanekaragaman hayati pada tingkat gen , jenis,dan ekosistem
3. Mengenali berbagai tingkat keanekaragaman di lingkungan
4. Menjelaskan peran keanekaragaman terhadap kestabilan lingkungan
5. Menganalisis tentang akibat yang mungkin timbul akibat perubahan jumlah dan jenis kehati terhadap keseimbangan lingkungan

Alokasi waktu : 4 X 45 menit

A. Tujuan Pembelajaran:

Setelah melaksanakan proses pembelajaran , siswa mampu :

1. Merumuskan konsep keseragaman dan keberagaman dari makhluk hidup melalui pengamatan lingkungan sekitar siswa..
2. Membandingkan ciri keanekaragaman hayati pada tingkat gen , jenis,dan ekosistem
3. Mengenali berbagai tingkat keanekaragaman di lingkungan
4. Menjelaskan peran keanekaragaman terhadap kestabilan lingkungan
5. Menganalisis tentang akibat yang mungkin timbul akibat perubahan jumlah dan jenis kehati terhadap keseimbangan lingkungan

B. Materi Pembelajaran:

- keanekaragaman hayati pada tingkat gen . Gen mengekspresikan berbagai variasi dari satu jenis makhluk hidup, seperti bunga ros merah dengan putih
- keanekaragaman jenis, contoh *Saccharomyces* sp dengan *Rhizopus* sp
- keanekaragaman ekosistem, terjadi karena adanya komponen abiotik suatu lingkungan, misalnya garis lintang dan bujur, iklim, kelembaban, suhu, keadaan tanah
- Keanekaragaman ekosistem mengakibatkan keanekaragaman hayati

C. Metode Pembelajaran

- Pengamatan terhadap lingkungan
- Diskusi
- Tanyajawab
- Penugasan

D. Langkah – langkah kegiatan

Pertemuan 1

Apersepsi : menyebutkan sifat –sifat morfologi pada selembar daun

Kegiatan inti : Mengadakan pengamatan terhadap berbagai keanekaragaman makhluk hidup di lingkungan

Penutup : membuat kesimpulan tentang pengertian keanekaragaman makhluk hidup dan penugasan yakni mencari informasi tentang pengertian dan contoh ekosistem

Pertemuan 2

Apersepsi menanyakan kepada siswa tentang pengertian dan contoh ekosistem

Kegiatan inti :

- o Mengkaji berbagai gambar/foto/ film berbagai ekosistem di dunia
- o Diskusi dan menganalisis tentang akibat yang mungkin timbul akibat perubahan jumlah dan jenis kehati terhadap keseimbangan lingkungan

Penutup:

Membuat kesimpulan tentang komponen suatu ekosistem

Membuat kesimpulan tentang akibat yang mungkin timbul akibat perubahan lingkungan dan penugasan.

Penugasan : menggali informasi tentang usaha pelestarian kehati di Indonesia dan kendalanya

- E. Media Pembelajaran
 - OH P/ Komputer, LCD,vcd player
 - Gambar/ charta keilmuan, gambar, berbagai tingkat kehidupan
- F. Sumber Belajar :
 - a. Buku Penuntun Belajar biologi . D.A. Pratiwi penerbit Erlangga, Jakarta
 - b. Internet, majalah Trubus dst
 - c. Campbel Reece and Mitchel
 - d. Buku –buku yang relevan
- G. Penilaian:

| No . | Indikator | Jenis tagihan | Bentuk tagihan | Instrumen |
|------|---|--------------------------------------|--|--|
| 1 | Merumuskan konsep keseragaman dan keberagaman dari makhluk hidup melalui pengamatan lingkungan sekitar siswa.. | Tugas individu & kelompok Ulangan | Produk Unjuk kerja Laporan hasil pengamatan Laporan hasil diskusi Pengamatan sikap | LKS Soal ulangan Pilihan ganda dan uraian (soal terlampir) |
| 2. | Membandingkan ciri keanekaragaman hayati pada tingkat gen , jenis,dan ekosistem | | | |
| 3. | Mengenali berbagai tingkat keanekaragaman di lingkungan sekitar | | | |
| 4. | Menjelaskan peran keanekaragaman terhadap kestabilan lingkungan | | | |
| 5. | Menganalisis tentang akibat yang mungkin timbul akibat perubahan jumlah dan jenis kehati terhadap keseimbangan lingkungan | | | |

- Contoh instrumen
- Pilihlah salah satu jawaban yang tepat !
- 1.Keanekaragaman hayati merupakan keseluruhan penampakan tiap jenis.

Hal itu didasari oleh....

 - faktor genetik
 - faktor interaksi dengan lingkungan
 - faktor lingkungan
 - faktro habitat
 - faktor genetik dan interaksi dengan lingkungan
 2. Pernyataan di bawah ini bukan merupakan ciri vertebrata....
 - a. peredaran darah tertutup
 - b. memiliki cranium
 - c. memiliki eksoskeleton tanpa endoskeleton
 - d. alat pencernaan memanjang dari mulut sampai anus
 - e. terdiri dari 2 jenis makhluk yang memiliki testis dan ovarium
 - 3.Katak dan ayam adalah satu phylum, tetapi memiliki kelas berbeda. Hal tersebut disebabkan....
 - jumlah anggota tubuh berbeda

- macam simetri tubuh berbeda
- jumlah ruang jantung berbeda
- macam rangka tubuh berbeda
- tempat hidup berbeda

5. Apa yang dapat anda lakukan agar keanekaragaman hayati fauna Indonesia tidak mengalami penurunan ?

- mencari ikan di sungai dengan racun potas
- menangkap ikan di laut dengan jala pukat harimau
- berburu burung liar
- menggalakkan pemakaian bibit unggul
- berburu hewan di hutan dengan surat izin berburu/lisensi

6. Apa yang anda lakukan dalam memahami hakekat sistematik makhluk hidup ?

- mencari keanekaragaman makhluk hidup dan kesamaannya
- menyiapkan lingkungan makhluk hidup yang cocok
- mempelajari habitat makhluk hidup
- mempermudah mempelajari makhluk hidup
- menyusun takson-takson makhluk hidup

Uraian

1. Saat ini di daerah sumatera akan dibuat proyek jalan Ladia Galaska. Jalan tersebut akan membelah hutan Taman Nasional Gunung Leuser agar membuka daerah yang terisolir. Apa pengaruh proyek ini terhadap keanekaragaman hayati?
 - Terdapat suatu pulau kecil yang terisolir. Menurutmu bagaimanakah keanekaragaman hewan dan tumbuhan di sana ? Apabila suatu saat ada sekelompok pendatang dengan hewan-hewan peliharaan mereka, bagaimanakah perubahan ekosistem disana ?

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : SMA N 1 Wedi Klaten
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas / Semester : X / 2 (dua)

Standar Kompetensi : 3. Memahami manfaat keanekaragaman hayati

Kompetensi dasar : 3. 2. Mengkomunikasikan keanekaragaman hayati Indonesia dan usaha pelestarian serta pemanfaatan sumber daya alam

Indikator :
1. Memberi contoh.. keanekaragaman hayati Indonesia
2. Menjelaskan fungsi hutan hujan tropis bagi kehidupan
3. Menjelaskan usaha pelestarian keanekaragaman hayati Indonesia

Alokasi waktu : 2 X 45 menit

A. Tujuan Pembelajaran:

Setelah melaksanakan proses pembelajaran , siswa mampu :

1. Memberi contoh.. keanekaragaman hayati Indonesia
2. Menjelaskan fungsi hutan hujan tropis bagi kehidupan
3. Menjelaskan usaha pelestarian keanekaragaman hayati Indonesia

B. Materi Pembelajaran:

- Contoh.. keanekaragaman hayati Indonesia (kekayaan flora, fauna, mikroorganisme)
- Hutan hujan tropis sumber plasma nutfah
- Usaha pelestarian keanekaragaman hayati Indonesia (insitu & eksitu)

C. Metode Pembelajaran

1. Pengamatan terhadap lingkungan
2. Diskusi
3. Tanyajawab
4. Penugasan

D. Langkah – langkah kegiatan
Pertemuan 1

Apersepsi :

- Menanyakan kepada siswa cirri-ciri hutan hujan tropis

Kegiatan inti :

- Mengadakan pengamatan dan mendata berbagai keanekaragaman makhluk hidup di area tertentu
- Membandingkan dengan kelompok lain dan menyimpulkan tentang kehati di lingkungan siswa
- Menganalisis dampak monokultur terhadap kehati
- Diskusi hasil penugasan : tentang usaha pelestarian kehati di Indonesia dan kendalanya

Penutup :

1. Membuat kesimpulan hasil diskusi
2. Penugasan : Untuk materi bab selanjutnya tentang virus:

TUGAS: Apa yang kamu ketahui tentang Aedes aegypti, Chikungunya dan AIDS ?

- Jelaskan :
- tanda-tanda sakit tersebut
- penyebabnya
- usaha preventif
- usaha kuratif

E. Media Pembelajaran

- lingkungan sekolah (kebun, sawah, sungai)
- OH P/ Komputer, LCD, VCD player
- Gambar/ charta, gambar, berbagai pertanian monokultur, hewan/tumbuhan langka
- Gambar hutan hujan tropis

F. Sumber Belajar :

- a. Buku Penuntun Belajar biologi . D.A. Pratiwi penerbit Erlangga, Jakarta

- b. Internet, majalah Trubus dst
- c. Campbel Reece and Mitchel
- d. Buku –buku yang relevan

G. Penilaian:
:

| No | Indikator | Jenis tagihan | Bentuk tagihan | Instrumen |
|----|---|-----------------------------|---|--------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Memberi contoh.. keanekaragaman hayati Indonesia - Menjelaskan fungsi hutan hujan tropis bagi kehidupan - Menjelaskan usaha pelestarian keanekaragaman hayati Indonesia | Tugas individu dan kelompok | Produk Performans Unjuk kerja Pengamatan sikap | Soal ulangan (terlampir) |

.....,.....2007

Guru Biologi

Contoh Instrumen
Flora Malesiana terdiri dari

- Meranti, durian, matoa dan salak
- Jati, durian, mangga, dan conifer
- Meranti, salak, lumut kerak, dan rumput.
- Lumut kerak, jati, meranti dan konifer.
- Durian, jati, lumut kerak dan salak

2. Apa yang dapat anda lakukan agar keanekaragaman hayati fauna Indonesia tidak mengalami penurunan ?

- mencari ikan di sungai dengan racun potas
- menangkap ikan di laut dengan jala pukat harimau
- berburu burung liar
- menggalakkan pemakaian bibit unggul
- berburu hewan di hutan dengan surat izin berburu/lisensi

3.Perlindungan alam antropologi adalah

- melindungi batuan tertentu
- melindungi suku bangsa yang terisolir
- melindungi monument alam
- melindungi satwa langka
- melindungi komunitas hutan tertentu

4.Pertanian monokultur dapat mengganggu keseimbangan lingkungan, yang berakibat...

- a. menyuburkan tanah
- b. memperbesar biaya
- c. menyebabkan hama merajalela
- d. menurunkan kesuburan tanah
- e. menciptakan bibit unggul

Uraian :
Jelaskan perbedaan antara pelestarian insitu dengan pelestarian eksitu !

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : SMA N 1 Wedi Klaten
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas / Semester : X / 2 (dua)

Standar Kompetensi : 3. Memahami manfaat keanekaragaman hayati

Kompetensi dasar :

3. 3. Mendiskripsikan cirri-ciri Divisio dalam dunia Tumbuhan dan peranannya bagi kelangsungan hidup di bumi

Indikator :

1. Mengidentifikasi ciri-ciri umum plantae
2. Membedakan tumbuhan lumut, paku dan biji bedasar cirri-cirinya
3. Menyajikan data contoh plantae Indonesia yang memiliki nilai ekonomi tinggi untuk berbagai kebutuhan
4. Menjelaskan cara-cara perkembangbiakan tumbuhan lumut, paku dan biji
5. Menemukan peranan berbagai jenis Plantae tertentu yang ada di lingkungannya terhadap ekonomi dan lingkungan

Alokasiwaktu : 6 X 45 menit

A. Tujuan Pembelajaran:

Setelah melaksanakan proses pembelajaran, siswa mampu :

1. Mengidentifikasi ciri-ciri umum plantae
2. Membedakan tumbuhan lumut, paku dan biji bedasar cirri-cirinya
3. Menyajikan data contoh plantae Indonesia yang memiliki nilai ekonomi tinggi untuk berbagai kebutuhan
4. Menjelaskan cara-cara perkembangbiakan tumbuhan lumut, paku dan biji
5. Menemukan peranan berbagai jenis Plantae tertentu yang ada di lingkungannya terhadap ekonomi dan lingkungan

B. Materi Pembelajaran:

- 1.Ciri-ciri umum plantae
- Tumbuhan lumut
- Tumbuhan paku
- tumbuhan biji (Spermato phyta)
- Peranan plantae bagi kelangsungan hidup di bumi

C. Metode Pembelajaran

- Pengamatan terhadap tumbuhan
- Diskusi
- Tanyajawab
- Penugasan

D. Langkah – langkah kegiatan

Pertemuan 1

Apersepsi :menyebutkan cirri-ciri Plantae (tumbuhan)

Kegiatan inti :

- mengadakan pengamatan cirri-ciri pada Lumut, paku dan tumbuhan biji
- Pada alat reproduksinya
- Penutup: membuat kesimpulan tentang cirri-ciri plantae
- Tugas : Studi literature secara kelompok dan menulis laporan tentang:
- Reproduksi, klasifikasi dan karakteristik tanaman lumut, paku dan biji

Pertemuan 2

- Apersepsi :menyebutkan nama tanaman penghasil obat-obatan

Kegiatan inti :

- mencari contoh tanaman secara berkelompok dan mendiskusikan peran dan manfaatnya bagi masyarakat
- Penutup: membuat kesimpulan dalam bentuk tabel tentang nama tanaman dan manfaatnya
- Tugas : Studi literature secara kelompok dan menulis laporan tentang:

- Reproduksi, klasifikasi dan karakteristik tanaman lumut, paku dan biji

E. Media Pembelajaran

- 1. lingkungan sekolah
- 2. OH P/ Komputer, LCD, VCD player
- 3. Gambar/ charta, gambar,

F. Sumber Belajar :

- a. Buku Penuntun Belajar biologi . D.A. Pratiwi penerbit Erlangga, Jakarta
- b. Internet, majalah Trubus dst
- c. Campbel Reece and Mitchel
- d. Buku –buku yang relevan

G. Penilaian:

| No | Indikator | Jenis tagihan | Bentuk tagihan | Instrumen |
|----|--|---|---|-------------------------------|
| | Mengidentifikasi ciri-ciri umum plantae Membedakan tumbuhan lumut , paku dan biji bedasar ciri-cirinya Menyajikan data contoh plantae Indonesia yang memiliki nilai ekonomi tinggi untuk berbagai kebutuhan Menjelaskan cara-cara perkembangbiakan tumbuhan lumut, paku dan biji Menemukan peranan berbagai jenis Plantae tertentu yang ada di lingkungannya terhadap ekonomi dan lingkungan | Tugas individu dan kelompok, Performans ulangan | Produk, unjuk kerja. Pengamatan sikap ulangan | Soal uraian dan pilihan ganda |

Contoh instrumen

I. Pilihlah salah satu jawaban yang tepat !

- 1. Untuk mengangkut sari-sari makanan, pada tumbuhan lumut menggunakan. ...
 - a. pembuluh angkut fasikuler
 - b. pembuluh angkut intrafasikuler
 - c. pembuluh angkut kolateral
 - d. pembuluh angkut konsentris
 - e. selapis sel yang bersekat-sekat
- 2. Tumbuhan paku yang termasuk jenis paku homospora adalah :
 - a. *Selaginella*
 - b. *Lycopodium*
 - c. *Marchantia*
 - d. *Spagnum*
 - e. *Equisetum*
- 3. Spora paku yang jatuh di tempat yang sesuai akan tumbuh menjadi ...
 - a. protonema
 - b. protalium
 - c. sporofil
 - d. sporogonium
 - e. tanaman paku
- 4. 4.Bagian tubuh lumut di bawah ini adalah ...

- a. 1 = tangkai
2 = bunga
- b. 1 = rizoid
2 = buah
- c. 1 = akar
2 = kapsul
- d. 1 = kapsul
2 = rhizoid
- e. 1 = akar
2 = biji



II. Pilihlah

- a. Bila hanya (1), (2) dan (3) betul
 - b. Bila hanya (1) dan (3) betul
 - c. Bila hanya (2) dan (4) betul
 - d. Bila hanya (4) betul
 - e. Bila (1), (2), (3) dan (4) betul
5. Tumbuhan berikut yang tergolong Lumut.....
- a. Sphagnum
 - b. Anthoceros laevis
 - c. Marchantia polymorpha
 - d. Azolla pinata
6. Pteridofita memiliki ciri-ciri.....
- a. Masa hidup gametofit lebih dominan
 - b. Masa hidup sporofit lebih dominan
 - c. Perakaran rhizoid
 - d. Perakaran rhizoma
7. Jenis tumbuhan berikut tergolong gymnospermae
- a. Mlinjo
 - b. Pinus
 - c. Damar
 - d. Semanggi
8. Tumbuhan angiospermae memiliki ciri-ciri
- a. Ada strobilus
 - b. Pembuahan ganda
 - c. Pembuahan tunggal
 - d. Bunga sejati
9. Kormofita berspora terdapat pada
- a. Adianta crenata
 - b. Marsilea crenata
 - c. Marchantia geminata
 - d. Gnetum gnemon

III. Esai

- 10. Apakah yang menjadi ciri-ciri lumut secara umum ? Jelaskan !
- 11. Apakah perbedaan metagenesis antara lumut dan tumbuhan paku?
- 12. Apakah tipe berkas pembuluh pada tumbuhan paku ? Jelaskan artinya !

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : SMA N 1 Wedi Klaten
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : X / 2

Standar Kompetensi :
3. Memahamami manfaat keanekaragaman hayati

Kompetensi Dasar :
3.4 Mendeskripsikan ciri-ciri Philum dalam dunia hewan dan peranannya bagi kehidupan.

Indikator:

1. Menenal ciri-ciri umum animalia
2. mengidentifikasi kaarakteristik berbagai Philum anggota Kingdom Animalia
3. Menyajikan data/gambar, foto deskripsi berbagai invertebrata yang hidup dilingkungan sekitarnya berdasarkan pengamatan.
4. Mengidentifikasi anggota insekta menggunakan kunci determinasi sederhana.

Alokasi Waktu : 6 x 45 menit

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah melaksanakan proses pembelajaran, siswa mampu:

1. Menyebutkan 5 ciri umum Animalia
2. Membedakan organisme yang tergolong Animalia dengan yang bukan
3. Menjelaskan dasar-dasar pengelompokan dunia hewan
4. Menyebutkan pengelompokan hewan berdasarkan lapisan tubuh
5. Menyebutkan 10 Philum dalam dunia hewan dengan contoh-contoh hewannya
6. Membedakan antara kelompok vertebrata dengan invertebrata
7. Mengenali anggota masing-masing Philum dan Kelas pada dunia hewan berdasarkan ciri-cirinya
8. Menyebutkan 10 macam manfaat invertebrata bagi kehidupan
9. Menyebutkan 10 macam manfaat vertebrata bagi kehidupan
10. Mengidentifikasi anggota insekta menggunakan kunci determinasi sederhana

B. Materi Pembelajaran

- Ciri-ciri umum Animalia
- Invertebrata dan peranannya bagi kehidupan
- Vertebrata dan peranannya bagi kehidupan

C. Metode Pembelajaran

Diskusi-informasi, Penugasan, Observasi

D. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan ke 1

Apersepsi : Menyuruh siswa menyebutkan berbagai nama makhluk hidup

Kegiatan inti.

- Membahas penugasan akhir pada jam pelajaran materi sebelumnya dari perintah soal sebagai berikut. Buatlah tabel pengelompokan hewan-hewan disekitar tempat tinggalmu dalam bentuk CD dan komunikasikan dengan power point didepan teman-teman sekelasmu
- Menyimpulkan bersama dari hasil pengamatan siswa tentang hewan-hewan kearah: (materi dari berbagai literatur Animalia, contoh: Biologi SMA oleh D.A. Pratiwi, dkk halaman 170 s/d 236)
 - a. Pengelompokan hewan berdasarkan simetri tubuh
 - b. Pengelompokan hewan berdasarkan lapisan tubuh
 - c. Pengelompokan hewan berdasarkan vertebrae (tulang belakang)
 - d. Pengelompokan hewan menjadi 10 Philum berturut-turut: Porifera, Cnidaria, Ctenophora, Platyhelminthes, Nematoda, Annelida, Mollusca, Arthropoda, Echinodermata, dan Chordata.
- Merangkum ciri khas/karakteristik berbagai philum anggota kingdom animalia dari Porifera sampai dengan Chordata.

Penutup.

Penugasan akhir, untuk pertemuan ke 2 berupa tugas rumah perorangan sebagai berikut: Carilah data gambar/foto berbagai invertebrata yang hidup disekitar sekolah anda ! Susunlah pengelompokannya atas philum-philum dalam bentuk tabel !

Pertemuan ke 2

Apersepsi tentang ciri khas dari berbagai philum invertebrata

Kegiatan inti.

- Mendiskusikan ciri khas chordata dan klasifikasinya.
- Membandingkan sistem organ dalam tubuh vertebrata(materi dari buku penunjang Biologi SMA, oleh D.A.Pratiwi, dkk halaman 240-241)
- Merangkum Chordata, contoh dan peranannya bagi manusia

Penutup.
Penugasan akhir untuk pertemuan ke-3 (tugas kelompok), sbb:
Tiap kelompok harus membawa jangkerik, belalang, kecoak dan kupu-kupu untuk mengidentifikasi anggota insekta menggunakan kunci determinasi sederhana.

- Pertemuan ke 3
 Apersepsi tentang ciri-ciri serangga
 Kegiatan inti.
 - Menyediakan alat dan bahan
 - Melaksanakan observasi dan mendeterminasi serangga.
 - Menarik kesimpulan
 - Membuat laporan tertulis perorangan.

Penutup.

- Penilaian tertulis, serentak (ulangan)

Penugasan akhir untuk materi bab berikutnya sbb:
Pelajarilah lingkungan ditempat tinggal anda masing-masing. Buatlah dalam bentuk tabel tentang: Komponen biotik, komponen abiotik dan macam-macam ekosistem yang anda jumpai! Jelaskan bahwa dalam tiap ekosistem terjadi saling hubungan antar komponen.

E. Media Pembelajaran.
 Kunci determinasi, inektarium, hewan-hewan insekta, koleksi cangkang mollusca, Cnidaria dan lain-lain. Media elektronik dari radio dan TV, OHP, CD, LCD dan laptop.

F. Sumber Belajar
 Buku paket Biologi SMA, Kamus Biologi, Kliping penelitian dari koleksi kakak-kakak kelas tahun terdahulu
 Silabus Biologi
 Buku penuntun Biologi jilid I SMA, penerbit Erlangga

G. Penilaian

| Indikator | Jenis tagihan | Bentuk tagihan | Instrumen |
|---|--|---|-----------|
| <ul style="list-style-type: none"> • Mengenal ciri-ciri umum animalia • mengidentifikasi kaarakteristik berbagai Philum anggota Kingdom Animalia • Menyajikan data/gambar, foto deskripsi berbagai invertebrata yang hidup dilingkungan sekitarnya berdasarkan pengamatan. • Mengidentifikasi anggota insekta menggunakan kunci determinasi sederhana | Tugas kelompok, tugas individu, Performan Tes tertulis serentak | Produk Tugas rumah Pengamatan sikap Pilihan ganda Isian singkat, Uraian | terlampir |

- Contoh Instrumen :
 Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat soal dibawah ini !
 - Dibawah ini ciri-ciri umum animalia, kecuali
 - Multiseluler
 - Berklorofil
 - Eukariotik
 - Heterotrof
 - Tidak memiliki dinding sel
 - Hewan-hewan yang bertubuh padat tanpa rongga antara usus dan tubuh terluar, disebut kelompok hewan
 - Sebutkan delapan peran Pisces bagi kehidupan manusia

- TUGAS RUMAH ::
 - o Buatlah tabel pengelompokan hewan-hewan disekitar tempat tinggal anda dalam bentuk CD.
 - o Carilah data gambar/foto berbagai invertebrata yang hidup disekitar sekolah anda !. Susunlah pengelompokannya atas philum-philum dalam benbtuk tabel !

Lakukan identifikasi empat anggota insekta menggunakan kunci determinasi sederhana dengan kelompok kerja anda!. Buatlah laporan hasil kerjanya untuk masing-masing siswa satu anggota insekta yang diidentifikasi (determinasi

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Nama Sekolah : SMA N 1 Wedi Klaten
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : X/2

Standar Kompetensi :

4. Menganalisis hubungan antara komponen ekosistem perubahan materi dan energi serta peranan manusia dalam keseimbangan ekosistem

Kompetensi Dasar :

- 4.1 Mendeskripsikan peran komponen ekosistem dalam aliran energi dan daur biogeokimia serta pemanfaatan komponen ekosistem bagi kehidupan

Indikator :

1. Menguraikan komponen ekosistem tertentu
2. Mendeskripsikan hubungan antara komponen biotik dan abiotik, serta biotik dan biotik lainnya
3. Menganalisis jika terjadi ketidakseimbangan hubungan antara komponen (karena faktor alami dan akibat perbuatan manusia)
4. Menjelaskan mekanisme aliran energi pada ekosistem terumbu karang dan laut dalam, menganalisis kemungkinan terjadinya ketidakseimbangan jika salah satu komponen musnah

Alokasi Waktu : 4 jam pelajaran (2 x pertemuan)

A. Tujuan Pembelajaran :

Setelah melaksanakan proses pembelajaran, siswa mampu :

1. Menguraikan komponen ekosistem tertentu
2. Mendeskripsikan hubungan antara komponen biotik dan abiotik, serta biotik dan biotik lainnya
3. Menganalisis jika terjadi ketidakseimbangan hubungan antara komponen (karena faktor alami dan akibat perbuatan manusia)
4. Menjelaskan mekanisme aliran energi pada ekosistem terumbu karang dan laut dalam, menganalisis kemungkinan terjadinya ketidakseimbangan jika salah satu komponen musnah

B. Materi Pembelajaran :

- Komponen ekosistem
 - Komponen ekosistem terdiri dari unsur biotik dan abiotik. Dalam ekosistem terjadi interaksi antar unsur biotik dan abiotik, serta antara unsur biotik dan biotik lainnya (predasi, simbiosis). Hubungan yang dinamis antara unsur-unsur tersebut menyebabkan terjadinya keseimbangan lingkungan.
- Aliran energi
- Aliran energi merupakan transfer energi dari produsen ke konsumen melalui rantai makanan
- Daur biogeokimia
- Daur air, karbon, nitrogen, sulfur, fosfor. Dalam daur biogeokimia peran mikroorganisme sangat besar

C. Metode Pembelajaran :

- Observasi, diskusi – informasi, penugasan

Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1:

I. Pendahuluan

- Apersepsi tentang istilah-istilah ekologi

II. Kegiatan

- o Menyiapkan alat dan bahan
- o Melaksanakan observasi
- o Mengamati, mengukur, mencatat hasil pengamatan
- o Mengumpulkan data dan menganalisis
- o Menarik kesimpulan
- o Membuat laporan sementara dan mengkomunikasikan hasil

III. Penutup

- o Mengkomunikasikan tentang komponen dan macam interaksi dalam ekosistem
- o Penugasan : mengumpulkan informasi tentang ekosistem dinamis dan ekosistem tidak seimbang

Pertemuan 2:

I. Pendahuluan

- Apersepsi tentang rantai dan jaring-jaring makanan

II. Kegiatan inti

- o Mendiskusikan ciri ekosistem dinamis, ekosistem tidak setimbang
- o Menganalisa pengaruh hilang/ berkurangnya salah satu komponen ekosistem hutan
- o Mendiskusikan dan mendiskripsikan tentang aliran energi pada ekosistem terumbu karang (laut dalam)
- o Mendiskripsikan peranan mikroorganisme dalam daur biogeokimia

III. Penutup

- o Mengkomunikasikan tentang komponen ekosistem tertentu
- o Penugasan ; mengumpulkan informasi media cetak tentang kerusakan alam baik karena faktor alam maupun karena aktivitas manusia dalam bentuk kliping

E. Media Pembelajaran

- Halaman sekolah
- Charta daur biogeokimia
- OHP/komputer/LCD
- LKS

F.Sumber Belajar

- Buku Paket Biologi I
- Buku Biologi (penunjang) yang relevan

G.Penilaian

| Indikator | Jenis tagihan | Bentuk tagihan | Instrumen |
|---|---|---|-----------|
| 1.Menguraikan komponen ekosistem tertentu 2.Mendiskripsikan hubungan antara komponen biotik danabiotik, serta biotik dan biotik lainnya 3.Menganalisis jika terjadi ketidakseimbangan hubngan antara komponen (karena faktor alami dan akibat perbuatan manusia) 4.Menjelaskan mekanisme aliran energi pada ekosistem terumbu karang dan laut dalam, menganalisis kemungkinan terjadinya ketidak seimbangan jika salahsatu komponen musnah | Tugas kelompok, tugas individu, Performan Tes tertulis serentak | Produk Tugas rumah Pengamatan sikap Pilihan ganda Isian singkat, Uraian | terlampir |

Contoh instrumen

- Organisme berikut yang berperan sebagai dekomposer adalah ...
 - Pteridofita
 - Briofita
 - Antofita
 - Fungi
 - Alga
- Dalam ekosistem kebun terdapat : 1)mamalia karnivor 2) ulat pemakan daun 3) laba-laba 4) kumbang 5) mamalia pemakan serangga
Rantai makanan yang terdapat dalam ekosistem tersebut adalah:
 - 1-2-3-5-4
 - 2-3-4-5-1
 - 2-4-3-5-1
 - 3-4-5-2-1
 - 4-3-2-5-1
- Apabila kita telah menyadari akan selalu adanya pengaruh negatif pencemaran, tindakan yang tepat kita lakukan terhadap timbunan sampah yang ada disekitar kita adalah ...

- membiarkannya saja
- membakar agar segera bersih
- memberikan masukan ke pak RT agar diadakan kerja bakti
- menghentikan pembuangan sampah ,cari tempat pembuangan baru
- bila ada gerakan kebersihan kita harus membantu

Uraian :

Jelaskan dampak yang ditimbulkan apabila terumbu karang di laut mengalami kerusakan, misalnya karena mengambil ikan dengan bahan peledak

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Nama Sekolah : SMA N 1 Wedi Klaten
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : X/2

Standar Kompetensi :

4. Menganalisis hubungan antara komponen ekosistem perubahan materi dan energi serta peranan manusia dalam keseimbangan ekosistem

Kompetensi Dasar :

- 4.2 Menjelaskan keterkaitan antara kegiatan manusia dengan masalah kerusakan/pencemaran lingkungan dan pelestarian lingkungan

Indikator :

1. Menemukan faktor-faktor penyebab terjadinya kerusakan lingkungan
2. Mengenali perilaku manusia yang tidak ramah/beretika lingkungan
3. Memberikan contoh bahan-bahan polutan
4. Mengenal cara-cara pelestarian lingkungan

Alokasi Waktu : 4 jam pelajaran (2 x pertemuan)

A. Tujuan Pembelajaran :

Setelah melaksanakan proses pembelajaran , siswa mampu :

1. Menemukan faktor-faktor penyebab terjadinya kerusakan lingkungan
2. Mengenali perilaku manusia yang tidak ramah/beretika lingkungan
3. Memberikan contoh bahan-bahan polutan
4. Mengenal cara-cara pelestarian lingkungan

B. Materi Pembelajaran :

- Perusakan/ pencemaran lingkungan :
 - Kerusakan lingkungan dapat disebabkan oleh faktor alam dan manusia. Manusia berperan penting dalam menjaga keseimbangan lingkungan
- Pencemaran lingkungan :
 - Pencemaran lingkungan adalah berubahnya tatanan lingkungan oleh kegiatan manusia atau proses alami, sehingga mutu kualitas lingkungan turun sampai tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan menjadi kurang atau tidak dapat berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya.
 - Masuknya bahan pencemar atau polutan ke dalam lingkungan tertentu, keberadaannya mengganggu kestabilan lingkungan.
 - Berdasarkan tempat terjadinya pencemaran dibedakan pencemaran udara, tanah, air dan suara
- Pelestarian lingkungan
 - Masalah kerusakan lingkungan menjadi perhatian yang serius dari pemerintah karena dampak yang diakibatkannya.
 - Usaha-usaha telah dilakukan, antara lain oleh pemerintah dengan mengeluarkan kebijakan peraturan tentang pembangunan (sustainable development) dan pembangunan berwawasan lingkungan (ecodevelopment).
 - Masyarakat diharapkan juga berperan dalam upaya-upaya pelestarian lingkungan.

C. Metode Pembelajaran :

- Diskusi – informasi, eksperimen, penugasan (kajian literatur)

D. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1:

I. Pendahuluan

- Apersepsi tentang dampak kemajuan iptek bagi manusia serta lingkungan

II. Kegiatan inti

- Mendiskusikan tugas kliping tentang kerusakan alam
- Membuat tabel macam kerusakan alam dan faktor penyebabnya
- Membuat laporan sementara dan mengkomunikasikan hasil melalui kegiatan presentasi

III. Penutup

- Merangkum tentang dampak kerusakan lingkungan serta perilaku manusia yang tidak ramah lingkungan
- Penugasan : mengumpulkan informasi tentang pencemaran dan macam polutan

Pertemuan 2:

- I. Pendahuluan
 - Apersepsi tentang pengaruh polutan terhadap daya dukung alam
- II. Kegiatan inti
 - Melakukan eksperimen pengaruh pencemaran terhadap daya tahan tubuh (ikan)
 - Diskusi tentang upaya- upaya pelestarian lingkungan
- III. Penutup
 - Mengkomunikasikan tentang dampak pencemaran terhadap kesetimbangan alam, serta upaya
 - pelestarian lingkungan
 - Penugasan : Mengisi tabel tentang macam- macam limbah domestik serta alternatif pemanfaatanya kembal (bila memungkinkan)
- E. Media Pembelajaran
 - Kumpulan klipring tentang kerusakan alam
 - LKS
 - - Alat : tabung reaksi,gelas kimia
 - Bahan : air, ikan,metelyn blue
- F. Sumber Belajar
 - Buku Paket Biologi I
 - Buku Biologi (penunjang) yang relevan

G. Penilaian

| Indikator | Jenis tagihan | Bentuk tagihan | Instrumen |
|--|---|----------------------|-----------|
| 1.Menemukan faktor-faktor penyebab terjadinya perusakan lingkungan | Tugas kelompok, tugas individu, Performan Tes tertulis serentak | Produk | terlampir |
| 2.Mengenali perilaku manusia yang tidak ramah/beretikalingkungan | | Tugas rumah | |
| 3.Memberikan contoh bahan-bahan polutan | | Pengamatan sikap | |
| 4.Mengenal cara-cara pelestarian lingkungan | | Pilihan ganda Uraian | |

Contoh instrument :

1. Setiap hari hutan kita dijarah yang berakibat udara semakin terasa panas oleh karenanya
 - a. tiap siswa wajib mebawa pohon jati untuk ditanam disekolah
 - b. kita wajib kejar dan tangkap penjarahnya
 - c. laporkan ke RT bila kita tahu ada orang menebang pohon
 - d. kita bentuk team relawan kemudian masuk hutan dan mencatat pohon yang ada
 - e. kita seyogyanya membantu penggalan penanaman sejuta pohon
2. Semakin menurunnya daya dukung lingkungan juga disebabkan karena pengaruh aktivitas manusia yang kurang sadar akan arti lingkungan. Menyadari akan hal itu semestinya kita ...
 - a. tidak perlu membeli barang baru agar tidak ada limbah
 - b. lahan disekitar rumah semestinya dipenuhi tanaman hijau agar tidak ada polusi
 - c. mulai belajar dan berperilaku hemat energi
 - d. tidak usah dipedulikan, alam akan normal sendiri
 - e. segera cari pustaka untuk mengerti situasi alam terbaru
3. Ujud kepedulian kita terhadap lingkungan disekitar tempat tinggal berupa ...
 - f. sering mendengarkan pergunjungan tetangga
 - g. pengembangan hobi sepeda santai
 - h. pembentukan kelompok belajar
 - i. pemanfaatan uang saku kita secara maksimal untuk membeli tanaman langka yang di lindungi
 - j. sikap hemat energi dan tidak berperilaku konsumtif
4. Gas berikut yang memiliki daya afinitas yang tinggi terhadap Hb dan dapat menyebabkan keracunan adalah :
 - a. Hydrogen
 - b. Nitrogen
 - c. Oksigen
 - d. Karbondioksida
 - e. karbon monoksida

Uraian :

Tulislah 5 macam limbah yang ada di sekitar rumahmu dan jelaskan cara menyelesaikan masalah tersebut !

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Nama Sekolah : SMA N 1 Wedi Klaten
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : X/2

Standar Kompetensi :

4. Menganalisis hubungan antara komponen ekosistem ,perubahan materi dan energi serta peranan manusia dalam keseimbangan ekosistem

Kompetensi Dasar :

- 4.3 Menganalisis jenis-jenis limbah dan daur ulang limbah

Indikator :

1. Membuat laporan jenis-jenis limbah
2. Mengkatagorikan limbah organik dan anorganik dan sumbernya
3. Menjelaskan jenis limbah bahan beracun(limbah B3)
4. Menjelaskan parameter kualitas limbah
5. Mengidentifikasi jenis limbah yang mungkin dapat di daur ulang
6. Menjelaskan cara memperlakukan limbah pada kegiatan praktikum

Alokasi Waktu : 2 jam pelajaran (1 x pertemuan)

A. Tujuan Pembelajaran :

Setelah melaksanakan proses pembelajaran , siswa mampu :

1. Membuat laporan jenis-jenis limbah
2. Mengkatagorikan limbah organik dan anorganik dan sumbernya
3. Menjelaskan jenis limbah bahan beracun(limbah B3)
4. Menjelaskan parameter kualitas limbah
5. Mengidentifikasi jenis limbah yang mungkin dapat di daur ulang
6. Menjelaskan cara memperlakukan limbah pada kegiatan praktikum

B. Materi Pembelajaran :

- Limbah dan daur ulang limbah
- Jenis-jenis limbah dapat digolongkan menjadi limbah organik dan anorganik.Limbah organik merupakan
- limbah yang berasal dari bagian organisme, limbah ini secara alami dapat terurai melalui proses alam. Limbah
- anorganik relatif sulit dan memerlukan waktu yang lama untuk terurai.
- Untuk mengurangi semakin meningkatnya jumlah limbah yang terbuang ke dalam lingkungan dapat dilakukan
- dengan cara daur ulang limbah menjadi bahan yang lebih berguna, terutama limbah anorganik.Limbah
- organik dapat dimanfaatkan menjadi pupuk dan sumber energi alternatif(biogas)

C. Metode Pembelajaran :

- Diskusi – informasi, penugasan

D. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1:

I. Pendahuluan

- Apersepsi tentang Sumber Daya Alam serta Limbah

II. Kegiatan inti

- Mendiskusikan tugas pengisian tabel macam-macam limbah domestik
- Membuat pengelompokan jenis limbah yang disertai contohnya
- Melakukan seleksi, mengidentifikasi jenis limbah yang dapat didaur ulang
- Mendiskusikan penanganan limbah terkait dengan upaya pelestarian lingkungan

III. Penutup

- o Merangkum tentang jenis limbah, macam limbah yang berbahaya
- o Penugasan : mengumpulkan limbah yang memiliki potensi untuk dimanfaatkan kembali

E. Media Pembelajaran

- LKS
- OHP/LCD
- Macam-macam limbah rumah tangga

- F. Sumber Belajar
- Buku Paket Biologi I
 - Buku Biologi (penunjang) yang relevan
- G. Penilaian

| Indikator | Jenis tagihan | Bentuk tagihan | Instrumen |
|---|---|--|-----------|
| 1. Membuat laporan jenis-jenis limbah 2. Mengkatagorikan limbah organik dan anorganik dan sumbernya 3. Menjelaskan jenis limbah bahan beracun(limbah B3) 4. Menjelaskan parameter kualitas limbah 5. Mengidentifikasi jenis limbah yang mungkin dapat di daur ulang 6. Menjelaskan cara memperlakukan limbah pada kegiatan praktikum | Tugas kelompok, tugas individu, Performan Tes tertulis serentak | Produk Tugas rumah Pengamatan sikap Pilihan ganda Isian singkat, Uraian | terlampir |

- 1.Proses berikut dapat untuk mengurangi jumlah limbah padat, kecuali ...
- A. dibakar dengan peralatan khusus
 - B. ditimbun dalam lubang
 - C. dicairkan lalu dilarutkan dalam air
 - D. di daur ulang
 - E. dimanfaatkan kembali sedapatnya
- 2.Organisme yang sering berperan sebagai parameter pencemaran air adalah :
- Amoeba proteus
 - Nitrosomonas
 - Eschericia coli
 - Spirogyra
 - Euchema spinosum
- 3.Sesudah selesai melakukan praktikum tentang perkecambahan. Langkah apakah yang sebaiknya dilakukan oleh para siswa tersebut terhadap limbah hasil praktikum ?
- A. Punguti dan buang ke tempat sampah
 - B. Biarkan berada di meja praktikum
 - C. Lapor kepada petugas kebersihan
 - D. Dibakar biar tidak kotor
 - E. Di buang di sembarang tempat
- Uraian :
- 1Bagaimana kalian dapat membuktikan bahwa air tercemar cenderung memiliki kadar oksigen rendah ?
- 2.Buatlah rencana kerja untuk membuktikan eksperimenmu, bahwa pencemaran bersifat merugikan dalam kehidupan organisme,khususnya manusia

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Nama Sekolah : SMA N 1 Wedi Klaten
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : X/2

Standar Kompetensi :

4. Menganalisis hubungan antara komponen ekosistem ,perubahan ateri dan energi serta peranan manusia dalam keseimbangan ekosistem

Kompetensi Dasar : 4.4 Membuat produk daur ulang limbah

Indikator :

1. Memilih bahan dan desain produk yang akan dibuatnya
2. Mempersiapkan alat dan bahan sesuai keperluan yang direncanakan
3. Dihasilkan produk baru yag berguna dari bahan utama berupa limbah

Alokasi Waktu : 2 jam pelajaran (1 x pertemuan)

- A. Tujuan Pembelajaran :
Setelah melaksanakan proses pembelajaran , siswa mampu :
1.Memilih bahan dan desain produk yang akan dibuatnya
2.Mempersiapkan alat dan bahan sesuai keperluan yang direncanakan
3.Dihasilkan produk baru yag berguna dari bahan utama berupa limbah
- B. Materi Pembelajaran :
Mendesain produk
Membuat rancangan produk daur ulang limbah yang berasal dari limbah rumah tangga, seperti kertas koran,kaleng,kardus dsb.
Memilih alat dan bahan
Merancang alat- alat dan bahan yang diperlukan untuk mewujudkan desain produk yang dibuat
Membuat produk
Membuat produk sesuai dengan rancangan, alat dan bahan yang disiapkan
- C. Metode Pembelajaran :
Unjuk kerja (praktek)
- D. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran
Pertemuan 1:
I. Pendahuluan
Apersepsi tentang limbah dan pemanfaatannya kembali
II. Kegiatan inti
Mendesain produk
Pemilihan alat dan bahan yang sesuai
Pembuatan produk
III. Penutup
Menunjukkan/memperagakan produk baru hasil daur ulang limbah
Penugasan : Mengerjakan soal- soal latihan semesteran
- E. Media Pembelajaran
- LKS
- OHP/LCD
- Macam-macam limbah rumah tangga (kertas koran, kaleng, kardus dsb)
- Alat (sesuai dengan desain produk) : Gunting,pisau,penggaris,pewarna dsb
- Bahan : lem, benang (sesuai dengan desain produk)
- F.Sumber Belajar
- Buku Paket Biologi I
- Buku Biologi (penunjang) yang relevan
- G.Penilaian

| Indikator | Jenis tagihan | Bentuk tagihan | Instrumen |
|-----------|---------------|----------------|-----------|
|-----------|---------------|----------------|-----------|

| Indikator | Jenis tagihan | Bentuk tagihan | Instrumen |
|---|---|--|-----------|
| 1. Memilih bahan dan desain produk yang akan dibuatnya 2. Mempersiapkan alat dan bahan sesuai keperluan yang direncanakan 3. Dihasilkan produk baru yang berguna dari bahan utama berupa limbah | Tugas kelompok, tugas individu, Performan Tes tertulis serentak | Produk Tugas rumah Pengamatan sikap Pilihan ganda Isian Uraian | terlampir |

Contoh instrument:

Bila di lingkungan rumahmu terdapat berbagai barang bekas dalam kondisi masih baik dan bersih seperti:

- Koran
- Kardus karton
- Kaleng-kaleng minuman
- Bolam kaca berukuran besar
- Botol plastik minuman

Manfaatkan limbah tersebut menjadi barang yang lebih berguna, langkah-langkah yang harus kalian lakukan adalah:

1. Pilihlah satu jenis limbah diatas
2. Buatlah desain perencanaan barang yang akan dibuat
3. Tulislah saran dan prasarana pendukung
4. Tuliskan urutan kerjanya