

RENCANA PERKULIAHAN SEMESTER (RPS)
JURUSAN BIOLOGI
FMIPA UNIVERSITAS NEGERI MALANG

A. Identitas Matakuliah

1. Matakuliah : Biologi Umum
2. Sandi : IPA 402
3. Kredit/Jam semester : 2/2
4. Disajikan pada jenjang : S-1 Pendidikan dan Nirkependidikan di FMIPA
5. Sifat Matakuliah : MKK
6. Matakuliah Prasyarat : -
7. Nama Dosen Pengampu : Dr. Hadi Suwono, M.Si,
Dr. Susriyati Mahanal, M. Pd.,
Prof. Dra. Herawati Susilo, M. Sc., Ph. D.
Balqis, M. Si.
Dr.Sueb, M.Kes

B. Kompetensi Inti:

Mahasiswa menguasai prinsip biologi dan hubungannya dengan disiplin ilmu lainnya serta metode penelitian biologi agar memiliki wawasan biologi secara utuh.

C. Kompetensi Dasar:

1. Mendeskripsikan konsep dasar biologi dan sejarah kehidupan (*history of life*)
2. Mendeskripsikan konsep dasar sel sebagai sistem dan perannya dalam kemajuan biologi
3. Mempraktikkan pengetahuan tentang sistematika dalam klasifikasi organisme dalam mengidentifikasi keanekaragaman hayati
4. Mendeskripsikan anatomi tumbuhan dan hubungannya dengan proses fisiologis
5. Mendeskripsikan anatomi hewan dan hubungannya dengan proses fisiologis
6. Mendeskripsikan pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup
7. Mendeskripsikan mikroorganisme dan peranannya dalam kehidupan
8. Mendeskripsikan pewarisan sifat dan evolusi
9. Mengkaji ekologi beserta komponen dan proses di dalamnya
10. Mendeskripsikan peranan bioteknologi dan kemajuannya bagi kesejahteraan manusia
11. Mempraktikkan metode penelitian biologi untuk menemukan konsep biologi

Deskripsi materi matakuliah:

1. Konsep dasar dan metodologi biologi: mencakup biologi sebagai ilmu, cara mempelajari biologi, biologi sebagai ilmu dasar, organisasi kehidupan
2. biologi sel dan molekuler: membahas tentang komponen kimia sel, komponen penting dalam kehidupan, organel sel, metabolisme sel, sintesis protein, transpor melalui membran.
3. Biosistematika: membahas tentang megabiodiversitas, biosistematika, prinsip dasar sistem klasifikasi, perkembangan sistem klasifikasi (khususnya 5 dan 6 kingdom), serta keanekaragaman organisme.

4. Anatomi dan fisiologi tumbuhan: membahas tentang struktur dan fungsi jaringan, organ tumbuhan, pertumbuhan dan perkembangan, reproduksi tumbuhan, dan kultur jaringan sebagai salah satu bioteknologi tumbuhan.
5. Anatomi dan fisiologi hewan: membahas tentang anatomi hewan, pencernaan dan nutrisi, sistem respirasi, sistem sirkulasi, sistem ekskresi, pengaturan (saraf dan hormon), sistem endokrin, reproduksi dan perkembangan, dan sistem imunitas.
6. Pertumbuhan dan perkembangan mencakup: pembelahan sel mitosis, amitosis, dan meiosis; pertumbuhan hewan dan tumbuhan, perkembangan janin, dan faktor yang mempengaruhinya.
7. Mikrobiologi: membahas tentang berbagai kehidupan mikroorganisme seperti bakteri, virus, jamur, pemakaian mikroskop sebagai alat bantu, teknik dasar mikrobiologi, pertumbuhan mikroorganisme, respirasi mikroba, reproduksi mikroba, fungsi enzim, dan pengendalian mikroorganisme.
8. Genetika dan evolusi: membahas tentang penyebab munculnya variasi genetik, prinsip Hardy-Weinberg, dan proses evolusi yang meliputi perubahan genetik dan seleksi alam.
9. Ekologi: membahas tentang organisasi dalam ekologi, populasi, komunitas, ekosistem, aliran energi, daur biogeokimia global, produktivitas (bersih dan kotor, efisiensi energi), biosfer dan manusia.
10. Bioteknologi: membahas tentang bioteknologi tradisional dan modern, pemanfaatan enzim dalam bioteknologi, kloning.

Rujukan:

(semua rujukan berikut ini ada dalam bentuk *ebook*)

Campbell, N.A, Reece, J.B, Urry, L.A, Cain, M.L, Wasserman, S.A, Minorsky, Peter V., dan Jackson, R. 2008. *Biology*. Eight Edition. San Francisco: Benjamin Cummings.

Campbell, Neil A., Mitchell, dan Reece. 2005. *Biology, Concepts and Connections*. California: Benjamin Cummings Publishing Company.

Johnson, Raven. *Biology*. Third Edition.

Reece, Taylor, Simon, dan Dickey. 2012. *Campbell Biology, Concepts and Connections*. Eleventh Edition. San Francisco: Pearson Education, Inc.

Reece, Urry, Cain, Wasserman, Minorsky, dan Jackson. 2011. *Campbell Biology*. Ninth Edition. San Francisco: Pearson Education, Inc.

Solomon, B., dan Martino. 2008. *Biology*. Eight Edition. Belmont, CA: Thomson, Brooks/Cole.

Rujukan lain dalam bentuk berbagai artikel dalam jurnal atau *proceeding* internasional dan nasional yang terkini dan termutakhir (5-10 tahun terakhir).

D. Penilaian

Semua aspek dinilai dalam matakuliah biologi Umum. Penilaian yang digunakan dalam perkuliahan ini sebagai berikut.

1. Tes penguasaan konsep yang diberikan dua kali, dengan catatan jika nilainya terlalu rendah masih diberi kesempatan satu kali untuk perbaikan
2. Makalah
3. Presentasi (dengan aspek: tayangan *slide powerpoint*, tampilan presentasi, kebenaran konsep)

4. Pembuatan *vocabulary card* istilah penting dalam biologi setiap minggu pada setiap materi sebanyak mungkin secara individu. Kemudian nantinya *vocabulary card* tersebut dikumpulkan dalam bentuk portofolio menjelang akhir perkuliahan. Setiap *vocabulary card* berukuran sekitar 8,50 cm X 5,50 cm². Setiap minggu kumpulan *vocabulary card* dibawa ke kelas untuk digunakan dalam permainan (*game*).
5. Kontribusi dalam diskusi, bermain *game vocabulary card* dan aktivitas lain di kelas.
6. Kedisiplinan (ketepatan penyampaian tugas, kehadiran, ketepatan waktu masuk).
7. Analisis kritis
8. Penulisan jurnal belajar

E. Kegiatan Perkuliahan

Strategi Perkuliahan

Perkuliahan dilakukan dengan filosofi konstruktivisme yang melatih mahasiswa secara mandiri membangun konsep biologi. Pendekatan yang digunakan adalah *active learning*. Dalam pendekatan ini digunakan: pembelajaran berbasis masalah, kooperatif, inkuiri, berbasis projek, maupun kombinasi dari keempat strategi tersebut.

Pertemuan dan tanggal	Kompetensi Dasar	KBM
1.	Pendahuluan <ul style="list-style-type: none"> • Penjelasan umum • Penjelasan strategi perkuliahan • Pembagian kelompok 	Penjelasan dosen
2.	Mendeskripsikan konsep dasar biologi dan sejarah kehidupan (<i>history of life</i>)	TPS, diskusi, tanya jawab
3.	Mendeskripsikan konsep dasar sel sebagai sistem dan perannya dalam kemajuan biologi	<i>Think-Talk- Write</i>
4.	Mempraktikkan pengetahuan tentang sistematika dalam klasifikasi organisme dalam mengidentifikasi keanekaragaman hayati	<i>Project Based Learning</i> <i>Project</i> : menyusun kunci identifikasi tumbuhan atau hewan di kebun biologi
5.	Mendeskripsikan keanekaragaman organisme sistem 5 dan 6 kingdom	<i>Snowball throwing</i> dan peta konsep
6.	Mendeskripsikan anatomi tumbuhan dan hubungannya dengan proses fisiologis	Inkuiri
7.	Menjelaskan proses pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan	PBL Menyusun proposal penelitian pertumbuhan

8.	Mendeskripsikan anatomi, pertumbuhan dan perkembangan hewan	PBL
9.	Tes Bagian Pertama	Tes tulis
10.	Menganalisis hubungan antara organ dengan fungsinya pada sistem gerak, sistem pencernaan, sistem sirkulasi dan mengaitkan dengan bioprosesnya serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi	Inkuiri
11.	Menganalisis hubungan antara organ dengan fungsinya pada sistem respirasi, sistem ekskresi, sistem saraf dan hormon, dan mengaitkan dengan bioprosesnya serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi	Inkuiri
12.	Menganalisis organ pada sistem imunitas dan mengaitkan dengan bioprosesnya serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi	Inkuiri
13.	Mendeskripsikan mikroorganisme dan peranannya dalam kehidupan	PBL
14.	Mendeskripsikan pewarisan sifat dan evolusi	TTW
15.	Mengkaji ekologi beserta komponen dan proses di dalamnya <ul style="list-style-type: none"> • Mendefinisikan ekologi, populasi, komunitas, ekosistem, • Menerapkan pemahaman unit ini dalam situasi baru • Memformulasikan aliran energi, daur bio-geokimiawi global, • Menghitung produktivitas (bersih dan kotor, efisiensi energi), • menjelaskan peran manusia dalam biosfer. 	<i>Project based</i>
16.	Mendeskripsikan peranan bioteknologi dan kemajuannya bagi kesejahteraan manusia. <ul style="list-style-type: none"> • Membedakan bioteknologi tradisional dan modern, • Menjelaskan pemanfaatan enzim dalam bioteknologi, • Menjelaskan kemajuan bioteknologi 	PBL
Tes Kedua (Final) --- dilakukan di luar jam perkuliahan atau di minggu final		Tes tulis

**RENCANA PELAKSANAAN PERKULIAHAN
JURUSAN BIOLOGI
FMIPA UNIVERSITAS NEGERI MALANG**

1. Matakuliah : Biologi Umum
2. Sandi : IPA 402
3. Kredit/Jam semester : 2/2
4. Disajikan pada jenjang : S-1 Pendidikan dan Nirkependidikan di FMIPA
5. Sifat Matakuliah : MKK
6. Matakuliah Prasyarat : -
7. Nama Dosen Pengampu : Dr. Hadi Suwono, M.Si
Dr. Susriyati Mahanal, M. Pd.,
Prof. Dra. Herawati Susilo, M. Sc., Ph. D.
Balqis, M. Si.
Dr.Sueb, M.Kes

Pertemuan I

Pendahuluan

- Penjelasan umum perkuliahan: pembuatan makalah, mengumpulkan makalah bersamaan, distribusi makalah presentasi kepada semua kelompok lain (minimum 7 hari dan maksimum 4 hari sebelum jadwal presentasi), melakukan rekapitulasi penilaian oleh kelompok presenter (nilai asli dari setiap kelp.dikumpulkan ke dosen setelah direkapitulasi oleh kelompok presenter).
- Penjelasan strategi perkuliahan: perkuliahan menggunakan pendekatan ilmiah (*scientific approach*), sebelum kuliah dimulai pelajari materi dan makalah dengan baik, kerjakan tugas apapun dengan bijaksana dan tepat waktu.
- Pembagian kelompok: kelas dibagi sejumlah 14 kelompok sesuai dengan jumlah pertemuan efektif.
- Pemberian tugas kelompok: menyusun makalah, menyiapkan presentasi *slide ppt*, merekapitulasi penilaian/skor dari audiens (skor makalah dan skor presentasi).

Pembagian Kelompok

Kelompok	Deskripsi Materi Mata Kuliah	Kelompok dan Nama Mahasiswa
1.	Mendeskripsikan konsep dasar biologi dan sejarah kehidupan (<i>history of life</i>)	
2.	Mendeskripsikan konsep dasar sel sebagai sistem dan perannya dalam kemajuan biologi	
3.	Mempraktikkan pengetahuan tentang sistematika dalam klasifikasi organisme dalam mengidentifikasi keanekaragaman hayati	
4.	Mendeskripsikan keanekaragaman organisme sistem 5 dan 6 kingdom	
5.	Mendeskripsikan anatomi tumbuhan dan hubungannya dengan proses fisiologis	
6.	Menjelaskan proses pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan	
7.	Mendeskripsikan anatomi, pertumbuhan dan perkembangan hewan	
8.	Menganalisis hubungan antara organ dengan fungsinya pada sistem gerak, sistem pencernaan, sistem sirkulasi dan mengaitkan dengan bioprosesnya serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi	
9.	Menganalisis hubungan antara organ dengan fungsinya pada sistem respirasi, sistem ekskresi, sistem saraf dan hormon, dan mengaitkan dengan bioprosesnya serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi	
10.	Menganalisis organ pada sistem imunitas dan mengaitkan dengan bioprosesnya serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi	
11.	Mendeskripsikan mikroorganisme dan peranannya dalam kehidupan	
12.	Mendeskripsikan pewarisan sifat dan evolusi	

13.	Mengkaji ekologi beserta komponen dan proses di dalamnya <ul style="list-style-type: none"> • Mendefinisikan ekologi, populasi, komunitas, ekosistem, • Menerapkan pemahaman unit ini dalam situasi baru • Memformulasikan aliran energi, daur bio-geokimiawi global, • Menghitung produktivitas (bersih dan kotor, efisiensi energi), • menjelaskan peran manusia dalam biosfer. 	
14.	Mendesripsikan peranan bioteknologi dan kemajuannya bagi kesejahteraan manusia. <ul style="list-style-type: none"> • Membedakan bioteknologi tradisional dan modern, • Menjelaskan pemanfaatan enzim dalam bioteknologi, • Menjelaskan kemajuan bioteknologi 	

Rubrik Penilaian yang Digunakan

RUBRIK PENILAIAN MAKALAH

Kelompok Presenter :
Hari dan Tanggal Presentasi :
Nama Anggota:
 1. 4.
 2. 5.
 3. 6.

No.	Unsur yang Dinilai	Skor Maks	Skor dari teman	Skor dari Dosen
I. Identitas Makalah				
1	Judul makalah jelas	5		
2	Identitas makalah jelas	2		
II. Bagian Teks Utama Makalah.				
3	Bagian Pendahuluan			
	• Berisi informasi yang melatarbelakangi permasalahan yang dibahas	10		
	• Mendeskripsikan masalah atau tujuan penulisan makalah	5		
	• Menuliskan manfaat dari materi yang dikaji	5		
4	Bagian Inti			
	• Memaparkan materi yang relevan dengan masalah yang telah dipaparkan pada bagian pendahuluan	10		
	• Beragam konsep dieksplorasi dari banyak sumber (> 5 sumber buku/jurnal/artikel seminar, dll)	10		
	• Penjelasan diperjelas dengan gambar/diagram/foto yang disertakan sesuai dengan pembahasan	5		
5	Bagian Penutup			
	• Memberikan kesimpulan atau penegasan atau ringkasan pembahasan pemecahan masalah	10		
	• Saran/rekomendasi sehubungan dengan masalah	5		
III. Sistematika Makalah				
6	Makalah terorganisasi dengan baik dan lengkap sebagai berikut.			
	• Kata Pengantar dan Daftar Isi/Tabel/Gambar	5		
	• Pendahuluan berisi: latar belakang penulisan makalah, masalah/tujuan beserta batasannya, dan manfaat	5		
	• Bagian inti berisi paparan berbagai topik bahasan	5		
	• Bagian penutup berisi kesimpulan dan saran	5		
	• Memuat daftar rujukan/pustaka dan lampiran (jika ada)	5		
IV. Lain-Lain				
7	• Ketepatan waktu mengumpulkan makalah	3		
8	• Tata tulis benar dan menggunakan bahasa yang benar dan baku	5		
	Jumlah Skor Maksimal	100		

PRESENTASI MAKALAH

Kelompok:

Hari dan Tanggal Presentasi :

Nama Anggota:

- | | |
|---------|---------|
| 1. | 4. |
| 2. | 5. |
| 3. | 6. |

Unsur yang dinilai	Skor maksimum	Penilaian dari teman	Penilaian dari dosen
A. Isi atau Materi dipresentasikan			
1. Mengorganisasi isi/materi presentasi dengan baik	15		
2. Presentasi menarik perhatian dan memotivasi	10		
3. Penjelasan dapat dipahami dengan baik	15		
4. Menggunakan bantuan visual seperti <i>slide powerpoint</i> atau sejenisnya, gambar, diagram, foto, diagram alir, animasi; dengan tampilan yang menarik	15		
5. Merangsang partisipan untuk berpikir dan merespons presentasi	10		
6. Menjawab pertanyaan dengan tepat	20		
B. Tampilan Presentasi			
7. Berbicara dengan volume dan kecepatan yang cukup; nada suara yang menarik; dan bahasa tubuh seperti kontak mata, gerak tubuh, mimik yang baik	5		
8. Memberi selingan dan humor positif	5		
9. Menggunakan bahasa yang baik dan benar	5		
Skor total:	100		

Malang,
Penilai,
Kelompok

Nama anggota

Pertemuan II

Kompetensi Dasar

Mendeskripsikan konsep dasar biologi dan sejarah kehidupan (*history of life*)

Indikator

- Menjelaskan biologi sebagai ilmu,
- Mendeskripsikan organisasi kehidupan dalam biologi
- Mendeskripsikan cara mempelajari biologi,
- Menjelaskan cabang biologi
- Menjelaskan kaitan biologi dengan ilmu lain
- Menganalisis peranan biologi dalam memecahkan permasalahan: lingkungan, pangan, energi, kesehatan

Strategi

TPS, diskusi, tanya jawab

Langkah Perkuliahan

1. Dosen membuka dengan kasus Ebola di Afrika
2. Mahasiswa membuat pertanyaan berkaitan dengan permasalahan
3. Memilih pertanyaan penting, berkaitan dengan sumbangan biologi terhadap pemecahan masalah
4. Mahasiswa memecahkan permasalahan/menjawab pertanyaan secara individu
5. Mahasiswa secara berpasangan saling mengoreksi hasil
6. Sharing jawaban antar pasangan dalam forum diskusi kelas
7. Presentasi/penguatan dari kelompok.

Penilaian

- Hasil karya individu
- Aktivitas di kelas
- Penguasaan konsep

Pertemuan III

Kompetensi Dasar

Mendeskripsikan konsep dasar sel sebagai sistem dan perannya dalam kemajuan biologi

Indikator

- Menjelaskan sel sebagai unit fungsi, unit struktur, dan unit kehidupan
- Mendeskripsikan organel sel dan fungsinya
- Menjelaskan transpor trans-membran: difusi, osmosis, transport aktif, pinositosis, fagositosis

Strategi/model

Think-Talk- Write

Kegiatan Perkuliahan

1. Dosen membuka dengan meminta peserta memikirkan tentang sel: sebagai unit struktur dan unit fungsi (*think*).
2. Mahasiswa membuat pertanyaan dan dituliskan. Dosen menambah pertanyaan penting yang belum muncul dari mahasiswa
3. Mahasiswa menjawab pertanyaan dan mendiskusikannya (*talk*)
4. Presentasi dari kelompok
5. Mahasiswa membuat laporan akhir tentang sel (*write*)

Penilaian

- Tugas akhir (tulisan mahasiswa)
- Aktivitas mahasiswa
- Penguasaan konsep

Pertemuan IV

Kompetensi Dasar

Mempraktikkan pengetahuan tentang sistematika dalam klasifikasi organisme dalam mengidentifikasi keanekaragaman hayati

Indikator

1. Menjelaskan biosistematika,
2. Mendeskripsikan prinsip dasar sistem klasifikasi,
3. Menyusun kunci identifikasi tumbuhan dan hewan

Strategi/Model

Project Based Learning

Langkah Perkuliahan

1. Dosen memberikan permasalahan riil, yaitu bagaimana menata tumbuhan di kebun biologi dan memanfaatkan sebagai sumber untuk penelitian, pendidikan, wisata
2. Presentasi biosistematik
3. Peserta merumuskan tugas proyek: merancang penataan kebun biologi, merancang program pemanfaatan kebun biologi
4. Proposal mahasiswa dipresentasikan/dikumpulkan 2 minggu yang akan datang (Pertemuan VI)

Penilaian

- Penguasaan konsep
- Proyek
- Aktivitas

Pertemuan V

Kompetensi Dasar

Mendesripsikan keanekaragaman organisme sistem 5 dan 6 kingdom

Indikator

1. Mengidentifikasi ciri-ciri makhluk hidup berdasarkan divisi/kingdom
2. Menyusun sistem klasifikasi 5 dan 6 kingdom
3. Menentukan kekerabatan makhluk hidup berdasarkan posisinya dalam sistem klasifikasi

Strategi

Snowball throwing dan peta konsep

Langkah Perkuliahan

Persiapan

Dosen membuat sebanyak mungkin berbagai pertanyaan berkaitan dengan sistem klasifikasi 5 dan 6 kingdom, dan menyiapkan bola (bola pingpong, bola tenis, atau kertas yang dikepal berbentuk bulat). Setiap pertanyaan dilengkapi dengan skor.

Proses perkuliahan

1. Presentasi makalah kelompok dan tanya jawab
2. Dosen membagi peserta menjadi beberapa kelompok, team skoring yang akan mencatat skor setiap kelompok
3. Dosen melempar bola ke setiap anggota kelompok. Anggota kelompok menjawab, dosen memberi skor benar atau salah.
4. Pemberian penghargaan pada kelompok terbaik.

Penilaian

- Aktivitas
- Kerjasama (sikap)
- Penguasaan konsep

Pertemuan VI

Kompetensi Dasar

Mendeskripsikan anatomi tumbuhan dan hubungannya dengan proses fisiologi

Indikator

- Menjelaskan struktur dan fungsi jaringan,
- Mendeskripsikan organ tumbuhan,
- Menggambarkan proses metabolisme tumbuhan

Strategi/model

Inkuiri

Langkah Perkuliahan

Persiapan Mahasiswa diminta:

- Membawa tumbuhan dikotil dan monokotil
- Memfotokopi gambar anatomi dan morfologi tumbuhan dikotil dan monokotil

1. Mahasiswa diminta mempresentasikan hasil proyeknya
2. Mahasiswa mengkaji ciri tumbuhan dikotil dan monokotil
3. Mahasiswa memilah tumbuhan yang dibawanya, dalam dua kelompok, dikotil dan monokotil
4. Membandingkan gambar anatomi dan morfologi tumbuhan dikotil dan monokotil
5. Menelaah kaitan antara struktur anatomis dengan proses fisiologis
6. Membuat laporan perbandingan anatomis, dan morfologis tumbuhan dikotil dan monokotil serta pengaruhnya terhadap proses fisiologis

Penilaian

- Presentasi
- Aktivitas
- Laporan kerja siswa
- Penguasaan konsep

Pertemuan VII

Kompetensi Dasar

Menjelaskan proses pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan

Indikator

1. Menjelaskan proses pertumbuhan dan perkembangan
2. Menjelaskan proses reproduksi tumbuhan, dan
3. Menjelaskan kultur jaringan sebagai salah satu bioteknologi tumbuhan.
4. Menyusun proposal penelitian pertumbuhan

Strategi

PBL

Pertemuan VIII

Kompetensi Dasar

Mendeskripsikan anatomi hewan dan hubungannya dengan proses fisiologi

Menjelaskan anatomi dan histology hewan

Indikator

Strategi

Inkuiri

Langkah Perkuliahan

Penilaian

Pertemuan IX

Kompetensi Dasar

Menganalisis hubungan antara organ dengan fungsinya pada sistem gerak, sistem pencernaan, sistem sirkulasi dan mengaitkan dengan bioprosesnya serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi

Indikator

Strategi

Inkuiri

Langkah Perkuliahan

Penilaian

Pertemuan X

Kompetensi Dasar

Menganalisis hubungan antara organ dengan fungsinya pada sistem respirasi, sistem ekskresi, sistem saraf dan hormon, dan mengaitkan dengan bioprosesnya serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi

Indikator

Strategi

Inkuiri

Langkah-langkah Perkuliahan

Penilaian

Pertemuan XI

Kompetensi Dasar

Menganalisis organ pada sistem imunitas dan mengaitkan dengan bioprosesnya serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi

Indikator

Strategi

Inkuiri

Langkah Perkuliahan

Penilaian

Pertemuan XII

Kompetensi Dasar

Mendeskripsikan pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup

Indikator

1. membedakan proses pembelahan sel mitosis, amitosis, dan meiosis;
2. mendeskripsikan pertumbuhan hewan dan tumbuhan,
3. mendeskripsikan perkembangan janin, dan
4. menjelaskan faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan

Strategi

PBL

Langkah Perkuliahan

Penilaian

Pertemuan XIII

Kompetensi Dasar

Mendeskripsikan mikroorganisme dan peranannya dalam kehidupan

Indikator

1. Menjelaskan peran bakteri, virus, jamur dalam kehidupan
2. menjelaskan pertumbuhan mikroorganisme, respirasi mikroba, reproduksi mikroba, fungsi enzim, dan pengendalian mikroorganisme.

Strategi

PBL

Langkah Perkuliahan

Penilaian

Pertemuan XIV

Kompetensi Dasar

Mendeskripsikan pewarisan sifat dan evolusi

Indikator

1. Menghitung kemungkinan variasi pada persilangan
2. Menjelaskan faktor yang menyebabkan variasi genetik,
3. Menjelaskan prinsip hukum Hardy-Weinberg,
4. Menganalisis proses evolusi yang meliputi perubahan genetik dan seleksi alam berdasarkan bukti

Strategi

TTW

Langkah Perkuliahan

Penilaian

Pertemuan XV

Kompetensi Dasar

Mengkaji ekologi beserta komponen dan proses di dalamnya

Indikator

1. Mendefinisikan ekologi, populasi, komunitas, ekosistem,
2. Menerapkan pemahaman unit ini dalam situasi baru
3. memformulasikan aliran energi, daur bio-geokimiawi global,
4. menghitung produktivitas (bersih dan kotor, efisiensi energi),
5. menjelaskan peran manusia dalam biosfer.

Strategi

Project-based Learning

Langkah Perkuliahan

Penilaian

Pertemuan XVI

Kompetensi Dasar

Mendeskripsikan peranan bioteknologi dan kemajuannya bagi kesejahteraan manusia

Indikator

1. Membedakan bioteknologi tradisional dan modern,
2. Menjelaskan pemanfaatan enzim dalam bioteknologi,
3. Menjelaskan kemajuan bioteknologi

Strategi

PBL

Langkah Perkuliahan

Penilaian