

MODUL PEMBELAJARAN STILeS

PEDOMAN BAGI MAHASISWA



Disusun Untuk Bahan Pembelajaran

Matakuliah : Biologi Dasar
Semester : I
Program Studi : SI Ilmu Peternakan

PENYUSUN

Rasyida Mappanganro, S.Pt., M.Si.
drh. Amiinah Hajah Taha, M.Si.

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) ALAUDDIN
MAKASSAR
2015

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Subhaanahu wa Ta'ala yang memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penyusunan modul pembelajaran stiles bagi mahasiswa, mata kuliah Biologi Dasar ini dapat terselesaikan.

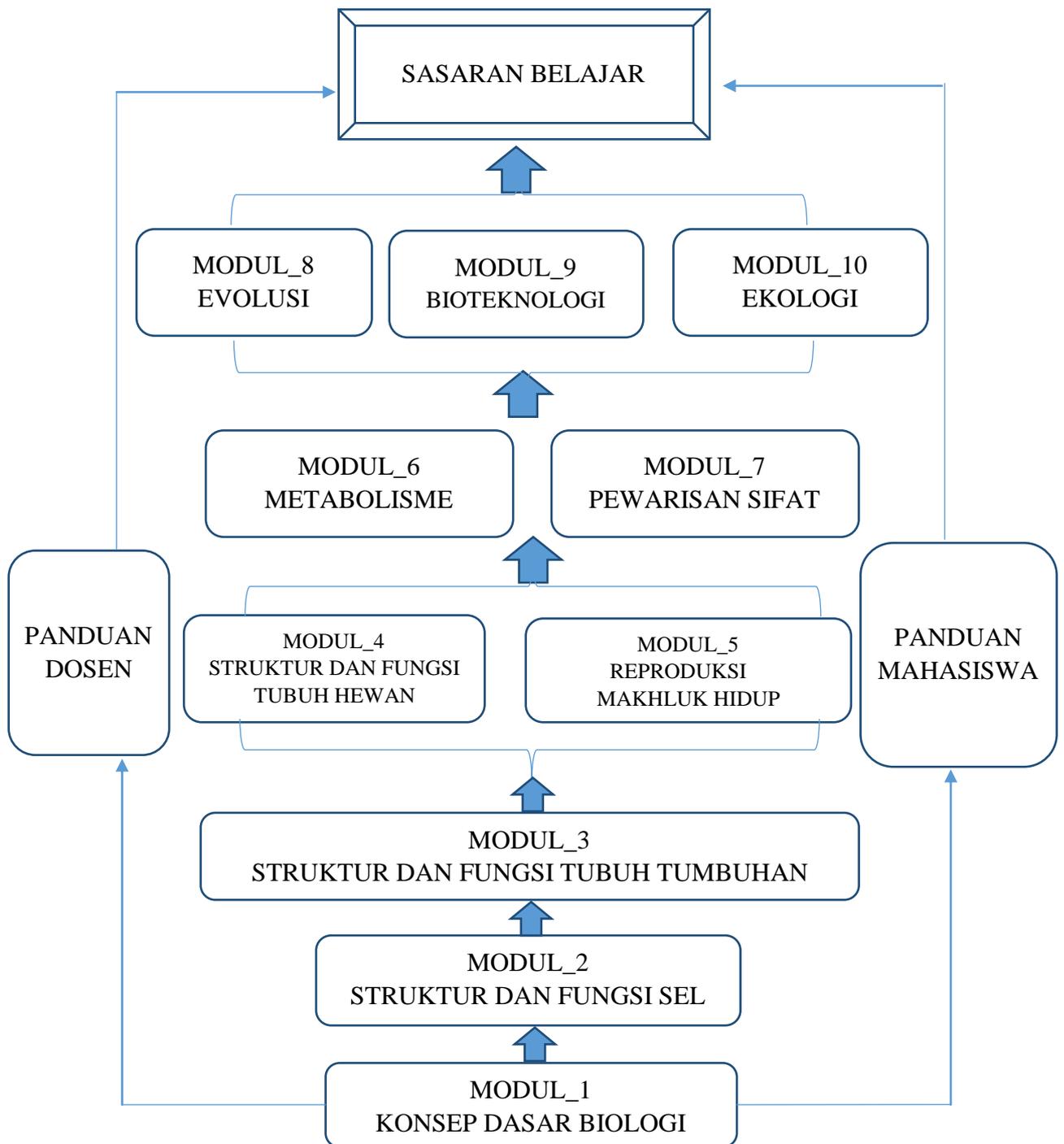
Modul ini berisi uraian tentang konsep-konsep dasar biologi yang meliputi biologi sebagai ilmu, asal-usul makhluk hidup, ciri-ciri makhluk hidup, struktur dan fungsi sel, struktur dan fungsi tubuh tumbuhan, struktur dan fungsi tubuh hewan, reproduksi makhluk hidup, metabolisme, pewarisan sifat, evolusi, bioteknologi serta interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya. Meskipun banyak usaha telah ditempuh, namun penulis menyadari akan adanya kekurangan dan ketidaksempurnaan modul ini. Oleh karena itu, atas segala kekurangan dan ketidaksempurnaan, penulis mengharap kritik para pembaca, guna kebaikan bersama kedepannya.

Modul ini dapat terwujud atas bantuan banyak pihak, baik langsung maupun tidak. Oleh karena itu, penulis merasa perlu menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada semua pihak yang telah membantu tersebut, semoga Allah memberi pahala. Pada akhirnya, hanya kepada Allah penulis berdo'a semoga Modul ini ada manfaatnya untuk kepentingan akademik, bangsa, dan agama. Amin.

Makassar, November
2015

PENULIS

PETA KEDUDUKAN MODUL



Daftar Isi

Halaman Judul _

Kata Pengantar _

Peta Kedudukan Modul _

Daftar Isi _

Peran dan Tanggung Jawab Pembelajar (Mahasiswa)_

Deskripsi Mata Kuliah _

MODUL -1 KONSEP DASAR BIOLOGI

- I. Pendahuluan
- II. Materi Pembelajaran
- III. Tugas & Indikator Penilaian
- IV. Pustaka

MODUL -2 STRUKTUR DAN FUNGSI SEL

- I. Pendahuluan
- II. Materi Pembelajaran
- III. Tugas & Indikator Penilaian
- IV. Pustaka

MODUL -3 STRUKTUR DAN FUNGSI TUBUH TUMBUHAN

- I. Pendahuluan
- II. Materi Pembelajaran
- III. Tugas & Indikator Penilaian
- IV. Pustaka

MODUL -4 STRUKTUR DAN FUNGSI TUBUH HEWAN

- I. Pendahuluan
- II. Materi Pembelajaran
- III. Tugas & Indikator Penilaian
- IV. Pustaka

MODUL -5 REPRODUKSI MAKHLUK HIDUP

- I. Pendahuluan
- II. Materi Pembelajaran
- III. Tugas & Indikator Penilaian
- IV. Pustaka

MODUL -6 METABOLISME

- I. Pendahuluan
- II. Materi Pembelajaran
- III. Tugas & Indikator Penilaian
- IV. Pustaka

MODUL -7 PEWARISAN SIFAT

- I. Pendahuluan
- II. Materi Pembelajaran
- III. Tugas & Indikator Penilaian
- IV. Pustaka

MODUL -8 EVOLUSI

- I. Pendahuluan
- II. Materi Pembelajaran
- III. Tugas & Indikator Penilaian
- IV. Pustaka

MODUL -9 BIOTEKNOLOGI

- I. Pendahuluan
- II. Materi Pembelajaran
- III. Tugas & Indikator Penilaian
- IV. Pustaka

MODUL -10 EKOLOGI

- I. Pendahuluan
- II. Materi Pembelajaran
- III. Tugas & Indikator Penilaian
- IV. Pustaka

PERAN DAN TANGGUNG JAWAB PEMBELAJAR (MAHASISWA)

Peran dan tanggung jawab mahasiswa pada setiap materi perkuliahan tergantung pada model pembelajaran yang diterapkan pada materi perkuliahan tersebut. Sebagai layaknya seseorang yang ingin mencapai tujuan tertentu, mahasiswa juga harus menyiapkan dirinya untuk mencapai kompetensi alumni seperti yang ditawarkan program studi dengan kemampuan yang tidak hanya sebatas memahami dan mengerti, tetapi sampai kepada kemampuan memecahkan permasalahan dengan berada pada berbagai peran.

Oleh karenanya, berikut antara lain peran dan tanggung jawab mahasiswa sebagai pembelajar:

- a. Sebelum memulai kegiatan belajar pada semester I, mahasiswa wajib mengetahui dan memahami kompetensi yang harus dimilikinya kelak setelah melewati seluruh proses akademik di Universitas.
- b. Mahasiswa wajib mengetahui dan memahami kompetensi yang harus dimilikinya sebelum memulai pembelajaran pada satu matakuliah, bahkan pada satu topik perkuliahan.
- c. Mahasiswa hendaknya mampu mengaitkan kompetensi matakuliah satu dengan lainnya, tidak memahaminya secara parsial, sehingga memungkinkan pembelajaran berlangsung efektif.
- d. Mahasiswa menerapkan sistem kredit semester (SKS) yang sesungguhnya dengan menyiapkan diri sebelum memasuki materi perkuliahan, berperan dalam diskusi materi pada tatap muka perkuliahan, dan membangun pemahaman, analisis masalah, dan kemampuan problem solving sebagai hasil pembelajaran.
- e. Mahasiswa dapat menelusuri sumber-sumber pustaka, baik yang telah ditetapkan dalam modul matakuliah, maupun referensi penunjang lainnya.

Peran dan tanggung jawab mahasiswa dalam menjalankan pedoman perkuliahan ini adalah:

- a. Mahasiswa menyiapkan diri untuk menghadapi tatap muka perkuliahan dengan memahami deskripsi mata kuliah hingga evaluasi pembelajaran
- b. Mahasiswa membaca, menelusuri pustaka, dan memahami Modul tiap materi (topik inti) mulai bagian I (pendahuluan) hingga bagian II (materi pembelajaran)
- c. Pada bagian II (materi pembelajaran), mahasiswa harus membangun pemahaman awal terhadap seluruh poin materi yang bersumber dari pemahaman pelajaran terdahulu dan pustaka yang telah ditentukan.
- d. Mahasiswa menegakkan pemahaman materi dengan membawa pemahaman yang telah dibangun sebelumnya ke dalam tatap muka perkuliahan, baik dalam proses diskusi, maupun saat dosen menerapkan metode ceramah.
- e. Mahasiswa membangun capaian kompetensi dengan menggambarkan capaian pemahaman, kemampuan analisis hingga penyelesaian masalah dengan mengerjakan bagian III (Tugas Modul).
- f. Mahasiswa mengetahui tingkatan capaian kompetensi matakuliah pada setiap materi/topik inti dengan melihat hasil evaluasi capaian per modul dan rekapitulasi penilaian (nilai akhir).
- g. Mahasiswa harus mampu mengidentifikasi kelemahan pemahaman dan meminta dosen/tutor untuk membantu menguatkannya.

DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata kuliah biologi dasar merupakan mata kuliah wajib pada program studi Ilmu Peternakan. Mata kuliah ini membahas tentang konsep-konsep dasar biologi yang meliputi biologi sebagai ilmu, asal-usul makhluk hidup, ciri-ciri makhluk hidup, struktur dan fungsi sel, struktur dan fungsi tubuh tumbuhan, struktur dan fungsi tubuh hewan, reproduksi makhluk hidup, metabolisme, pewarisan sifat, evolusi, bioteknologi serta interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya.

Waktu Pelaksanaan

Perkuliahan tatap muka	14 x 120 menit
Diskusi modul	14 x 30 menit

Materi Pembelajaran:

No.	Topik Inti	Bentuk pembelajaran	Dosen/Tutor
1	Pendahuluan	Deskripsi Mata kuliah dan kontrak kuliah	Tim
2	Konsep Dasar Biologi	Diskusi, Tugas & Evaluasi	Tim
3	Struktur dan Fungsi Sel	Diskusi, Tugas & Evaluasi	Tim
4	Struktur dan Fungsi Tubuh Tumbuhan	Diskusi, Tugas & Evaluasi	Tim
5	Struktur dan Fungsi Tubuh Hewan	Diskusi, Tugas & Evaluasi	Tim
6	Reproduksi Makhluk Hidup	Diskusi, Tugas & Evaluasi	Tim
7	Metabolisme	Diskusi, Tugas & Evaluasi	Tim
8	Pewarisan Sifat	Diskusi, Tugas & Evaluasi	Tim
9	Evolusi	Diskusi, Tugas & Evaluasi	Tim
10	Bioteknologi	Diskusi, Tugas & Evaluasi	Tim
11	Ekologi	Diskusi, Tugas & Evaluasi	Tim
12	Tugas individu	Evaluasi & Diskusi	Tim
13	Ujian	Ujian Tengah dan Ujian Akhir Semester	Tim
14	Ujian perbaikan	Tulisan/Lisan	Tim

Pustaka :

1. Kimball, John W . 2004. Biologi. Jilid 1. Erlangga, Jakarta.
2. Kimball, John W . 2001. Biologi. Jilid 2. Erlangga, Jakarta.
3. Kimball, John W . 2006. Biologi. Jilid 3. Erlangga, Jakarta.
4. Kimball, John W . 2004. Biologi. Jilid 4. Erlangga, Jakarta.
5. Kimball, John W . 2004. Biologi. Jilid 5. Erlangga, Jakarta.
6. P.B. Wesz. 1981. Elements of Biology. Mc. Graw-Hill Book Comp. Inc; New York
7. Campbell, Neil A. 2012. Biologi. Edisi 8. Jilid 1. Erlangga, Jakarta.
8. Campbell, Neil A. 2012. Biologi. Edisi 8. Jilid 2. Erlangga, Jakarta.
9. Campbell, Neil A. 2012. Biologi. Edisi 8. Jilid 3. Erlangga, Jakarta.
10. Fried, George H. & George J. Hademenos. 1990. Schaums : Biology. McGraw - Hill Company Inc. New York.

MATRIKS STILES RENCANA PELAKSANAAN PERKULIAHAN MATA KULIAH BIOLOGI DASAR

A. Standar Kompetensi

Mahasiswa mampu mengetahui, memahami, mengkomunikasikan, mengidentifikasi serta mengaplikasikan pemahaman prinsip-prinsip dasar biologi yang meliputi biologi sebagai ilmu, asal usul makhluk hidup, ciri-ciri makhluk hidup, struktur dan fungsi sel, struktur dan fungsi tubuh tumbuhan, struktur dan fungsi tubuh hewan, reproduksi makhluk hidup, metabolisme, pewarisan sifat, evolusi, bioteknologi, interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya dan hubungannya dengan manusia dalam kehidupan sehari-hari, serta mampu mengintegrasikan dan menghayati keilmuan biologi dasar dengan prinsip-prinsip keislaman.

B. Kompetensi Dasar

1. Mengetahui dan memahami prinsip dasar biologi sebagai ilmu, asal usul makhluk hidup, dan ciri-ciri makhluk hidup
2. Memahami dan menganalisis teori asal usul makhluk hidup dan ciri-ciri makhluk hidup
3. Mendeskripsikan dan memahami struktur dan fungsi sel
4. Memahami dan menganalisis struktur dan fungsi tubuh tumbuhan
5. Mengetahui dan memahami struktur dan fungsi tubuh hewan
6. Mengetahui dan memahami reproduksi tingkat seluler dan tingkat organisme
7. Mengetahui dan memahami enzim dan mekanisme kerja dalam metabolisme
8. Mengetahui dan memahami pewarisan sifat pada makhluk hidup
9. Memahami dan menganalisis bioteknologi prinsip-prinsip dan aplikasinya dalam kehidupan manusia
10. Menganalisis dan mengevaluasi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya
11. Menerima, mengelola dan menghayati nilai-nilai integrasi keislaman dalam lingkup keilmuan Biologi dasar
12. Mentransformasikan nilai-nilai integrasi keilmuan dalam kehidupan sehari-hari

C. Indikator Kompetensi

1. Mampu menjelaskan biologi sebagai ilmu
2. Mampu membedakan teori abiogenesis dengan biogenesis
3. Mampu Menjelaskan ciri-ciri kehidupan
4. Mampu menjelaskan cabang-cabang ilmu biologi
5. Mampu membedakan hirarki organisasi biologi
6. Mampu menyimpulkan hasil visualisasi video pembelajaran asal-usul makhluk hidup
7. Mampu menunjukkan ayat-ayat yang berhubungan dengan penciptaan manusia, tumbuhan dan hewan
8. Mampu menggambarkan struktur dasar sel
9. Mampu menjelaskan ukuran dan bentuk sel
10. Mampu menjelaskan bahan penyusun sel
11. Mampu membedakan sel prokariotik dengan eukariotik
12. Mampu membedakan komponen-komponen sel
13. Mampu membedakan sel tumbuhan dengan sel hewan
14. Mampu menunjukkan ayat-ayat yang berhubungan dengan materi sel hewan dan tumbuhan
15. Mampu menjelaskan struktur jaringan tumbuhan
16. Mampu membedakan struktur akar, batang dan daun
17. Melakukan pengamatan struktur tubuh tumbuhan
18. Mampu membedakan jaringan muda dan dewasa
19. Mampu menggambarkan tipe stomata
20. Mampu menunjukkan ayat-ayat yang berhubungan dengan tumbuhan dan perannya bagi manusia
21. Mampu menjelaskan struktur jaringan hewan
22. Mampu menjelaskan jenis-jenis jaringan pada hewan
23. Mampu membedakan struktur organ pada hewan
24. Mampu melakukan pengamatan struktur tubuh hewan

25. Mampu membedakan kelenjar endokrin dan eksokrin
26. Mampu menjelaskan prinsip dasar reproduksi makhluk hidup
27. Mampu membedakan reproduksi pada tumbuhan dan hewan
28. Mampu menjelaskan alat-alat reproduksi pada pria dan wanita
29. Mampu menjelaskan perkembangan organ reproduksi
30. Mampu menjelaskan proses terjadinya menstruasi
31. Mampu menunjukkan ayat-ayat yang berhubungan dengan reproduksi
32. Mampu menyimpulkan hasil visualisasi video pembelajaran tentang reproduksi
33. Mampu menjelaskan pengertian enzim
34. Mampu menjelaskan mekanisme kerja enzim
35. Mampu menjelaskan peranan enzim dalam metabolisme
36. Mampu menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi kerja enzim
37. Mampu melakukan percobaan pengaruh pH terhadap aktivitas enzim
38. Mampu membedakan antara katabolisme dengan anabolisme
39. Mampu menjelaskan prinsip-prinsip pewarisan sifat
40. Mampu menunjukkan hubungan antara DNA, gen dan Kromosom
41. Mampu menjelaskan Hukum Mendel
42. Mampu menjelaskan hereditas pada manusia
43. Mampu membuktikan rasio genotif dan fenotif pada persilangan monohibrida dan dihibrida
44. Mampu menjelaskan sejarah teori evolusi
45. Mampu menjelaskan konsep seleksi alam dalam evolusi
46. Mampu membedakan antara teori evolusi Lamarck dengan Teori Evolusi Darwin
47. Mampu menyimpulkan hasil visualisasi video pembelajaran tentang evolusi
48. Mampu menjelaskan definisi bioteknologi
49. Mampu menjelaskan perkembangan bioteknologi
50. Mampu membedakan antara bioteknologi tradisional dan konvensional.
51. Mampu menjelaskan ilmu penunjang bioteknologi
52. Mampu membuat beberapa aplikasi bioteknologi konvensional
53. Mampu menjelaskan prinsip dasar ekologi
54. Mampu menjelaskan prinsip ekosistem
55. Mampu menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi ekologi
56. Mampu membedakan tipe-tipe adaptasi makhluk hidup
57. Mampu menjelaskan hubungan antara makhluk hidup dengan lingkungannya
58. Mampu menunjukkan ayat-ayat yang berhubungan dengan ekologi

Pertemuan ke-	MATERI PEMBELAJARAN	Materi pembelajaran	Nomor Kompetensi MK	STILeS	Unit Tugas Mahasiswa	Indikator Penilaian	Bobot Nilai	Teknik penilaian	Sumber Pustaka
1-3	Deskripsi Mata Kuliah dan Kontrak Perkuliahan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Deskripsi Matakuliah 2. Proses pembelajaran 3. Evaluasi Pembelajaran 	-	Ceramah	Memahami persiapan sebelum kuliah tatap muka serta kewajiban laporan hasil kuliah tatap muka	-	-	-	Modul STILeS
	Konsep Dasar Biologi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Biologi Sebagai Ilmu 2. Kedudukan Biologi 3. Keteraturan Dalam Kehidupan 4. Ciri Kehidupan 5. Hirarki Organisasi Biologi 6. Integrasi Keilmuan (Ayat-ayat yang relevan) 	Indikator Capaian 1 sd 7	Ceramah, Cooperative Learning, PBL,	<ol style="list-style-type: none"> 1. Baca Modul dan pustaka yang disarankan. 2. Jawab dan pahami soal-soal dalam modul 3. Diskusi hasil belajar 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan dalam menjelaskan konsep dasar biologi dan kedudukan biologi 2. Ketepatan dalam menjelaskan ciri-ciri kehidupan dan hirarki organisasi biologi 3. Ketepatan dalam menentukan dan menjelaskan ayat-ayat yang relevan 	25% + (20% dari 75%)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kuis dari tugas terstruktur 2. lisan (diskusi teori dan jurnal) 3. Tulisan (Resume perkuliahan serta jurnal penelitian biologi) 4. Lisan (membaca ayat yang relevan) 	1,2,3,4,5,6 + Jurnal penelitian terkait permasalahan umum biologi 3 tahun terakhir
	Struktur dan Fungsi Sel	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sejarah Perkembangan Sel 2. Struktur Dasar Sel 3. Bahan Penyusun Sel hewan dan tumbuhan 4. Bentuk dan Fungsi Sel hewan dan Tumbuhan 5. Integrasi keilmuan (ayat-ayat yang relevan) 	Indikator Capaian 8 sd 14	Ceramah, Cooperative Learning, PBL,	<ol style="list-style-type: none"> 1. Baca Modul dan pustaka yang disarankan. 2. Jawab dan pahami soal-soal dalam modul 3. Diskusi hasil belajar 4. Presentasi dan diskusi fungsi dasar sel pada manusia 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan dalam menjelaskan struktur dan fungsi sel hewan dan tumbuhan 2. Ketepatan dalam menjelaskan Bentuk dan bahan penyusun sel organisme 3. Ketepatan dalam menentukan dan menjelaskan ayat-ayat yang relevan 		<ol style="list-style-type: none"> 1. Kuis dari tugas terstruktur 2. lisan (diskusi teori dan jurnal) 3. Tulisan (Resume perkuliahan serta jurnal penelitian terkait pembahasan sel) 4. lisan (pembacaan ayat-ayat yang relevan) 	6,7,8,9,10+ Jurnal penelitian terkait permasalahan sel 3 tahun terakhir
4	Struktur dan Fungsi Tubuh Tumbuhan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Defenisi Jaringan dan organ 2. Jaringan Mudan dan Dewasa 3. Tipe-tipe Stomata 	Indikator Capaian 15 sd 20	Cooperative Learning,	<ol style="list-style-type: none"> 1. Baca Modul dan pustaka yang disarankan. 2. Jawab dan pahami soal-soal dalam modul 3. Diskusi hasil belajar 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan dalam menjelaskan jaringan dan organ pada tumbuhan 		<ol style="list-style-type: none"> 1 Kuis dari tugas terstruktur (tugas baca pustaka) 2. lisan (diskusi teori dan jurnal 	6,7,8,9,10 + Jurnal penelitian kultur jaringan 3

		<ol style="list-style-type: none"> 4. Akar, Batang dan Daun 5. Integrasi Keilmuan (ayat-ayat yang relevan) 			<ol style="list-style-type: none"> 4. Presentasi dan diskusi fungsi dan kerusakan organ pada tumbuhan 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Ketepatan dalam menjelaskan jaringan pengangkut pada tumbuhan 3. Ketepatan dalam menentukan dan menjelaskan ayat-ayat yang relevan 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Tulisan (Resume perkuliah serta jurnal penelitian terkait tubuh tumbuhan) 4. lisan (pembacaan ayat-ayat yang relevan) 	tahun terakhir
5	Struktur dan Fungsi Tubuh Hewan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Defenisi jaringan dan Organ 2. Bentuk dan fungsi jaringan pada hewan 3. Struktur dan Fungsi Epitelium 4. Struktur , Fungsi organ tubuh dan sistem organ hewan 	Indikator 21 sd 25	Capaian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Baca Modul dan pustaka yang disarankan. 2. Jawab dan pahami soal-soal dalam modul 3. Diskusi hasil belajar 4. Presentasi dan diskusi fungsi dan kerusakan organ pada hewan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan dalam menjelaskan jaringan dan organ pada hewan 2. Ketepatan dalam menjelaskan struktur dan fungsi jaringan epitelium pada hewan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kuis dari tugas terstruktur (tugas baca pustaka) 2. lisan (diskusi teori dan jurnal) 3. Tulisan (Resume kuliah serta jurnal penelitian terkait jaringan dan organ pada hewan) 	6,7,8,9,10 + Jurnal penelitian terkait implantasi organ pada hewan 3 tahun terakhir
6,7	Reproduksi Makhluk Hidup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Defenisi Reproduksi 2. Reproduksi pada tumbuhan dan hewan 3. Struktur dan fungsi alat Reproduksi Pria 4. Struktur dan Fungsi alat reproduksi wanita 5. Integrasi keilmuan (ayat yang relevan) 	Indikator 26 sd 32	Capaian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Baca Modul dan pustaka yang disarankan. 2. Jawab dan pahami soal-soal dalam modul 3. Diskusi hasil belajar 4. Presentasi dan diskusi proses terjadinya mimpi basah dan monopause 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketepatan dalam menjelaskan perbedaan perkembangbiakan pada tumbuhan dan hewan 2. Ketepatan dalam menjelaskan fungsi alat reproduksi pria dan wanita 3. Ketepatan dalam menentukan dan menjelaskan ayat-ayat yang relevan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kuis dari tugas terstruktur (tugas baca pustaka) 2. lisan (diskusi teori dan jurnal) 3. Tulisan (Resume perkuliah serta jurnal terkait masalah kebersihan alat reproduksi) 4. lisan (pembacaan ayat-ayat yang relevan) 	1,2,3,4,5,6 + Jurnal penelitian terkait penyakit menular seksual 3 tahun terakhir

8	Metabolisme	<ol style="list-style-type: none"> Defenisi dan karakteristik Metabolisme Struktur dan Cara Kerja Enzim Faktor yang Mempengaruhi kerja Enzim Anabolisme dan Katabolisme 	Indikator 33 sd 38	Capaian	Ceramah, Grup Investigation, Cooperative Learning	<ol style="list-style-type: none"> Baca Modul dan pustaka yang disarankan. Jawab dan pahami soal-soal dalam modul Diskusi hasil belajar Presentasi dan diskusi faktor-faktor yang mempengaruhi kerja enzim 	<ol style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam menjelaskan defenisi dan karakteristik proses metabolisme Ketepatan dalam menjelaskan cara kerja enzim pada organisme 	<ol style="list-style-type: none"> Kuis dari tugas terstruktur (tugas baca pustaka) lisan (diskusi teori dan jurnal) Tulisan (Resume perkuliah; jurnal penelitian terkait pengaruh pH terhadap aktivitas enzim) 	1,2,3,4,5,6 + Jurnal penelitian pengaruh kerja enzim 3 tahun terakhir
10,11	Pewarisan Sifat	<ol style="list-style-type: none"> Defenisi dan prinsip-prinsip pewarisan sifat Hukum Pewarisan sifat DNA, Gen dan Kromosom Hereditas pada Manusia 	Indikator 39 sd 43	Capaian	Ceramah, Small Group Discussion, Cooperative Learning	<ol style="list-style-type: none"> Baca Modul dan pustaka yang disarankan. Jawab dan pahami soal-soal dalam modul Diskusi hasil belajar Presentasi dan diskusi peran Gen dalam tubuh individu 	<ol style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam defenisi dan prinsip dasar pewarisan sifat Ketepatan dalam menjelaskan hubungan antara gen, DNA, kromosom dan herediter 	<ol style="list-style-type: none"> Kuis dari tugas terstruktur (tugas baca pustaka) lisan (diskusi teori dan jurnal) Tulisan (Resume perkuliah; jurnal terkait kelainan dan penyakit menurun) 	1,2,3,4,5,6 +Jurnal penelitian Gen dan kromosom manusia 3 tahun terakhir
12	Evolusi	<ol style="list-style-type: none"> Perkembangan teori evolusi Teori evolusi Konsep seleksi alam Teori Bukti-bukti evolusi 	Indikator 44 sd 47	Capaian	Ceramah, Cooperative Learning, PBL,	<ol style="list-style-type: none"> Baca Modul dan pustaka yang disarankan. Jawab dan pahami soal-soal dalam modul Diskusi hasil belajar Presentasi dan diskusi "keruntuhan teori evolusi menurut Harun Yahya" 	<ol style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam menjelaskan teori perkembangan evolusi Ketepatan dalam menjelaskan konsep seleksi alam 	<ol style="list-style-type: none"> Kuis dari tugas terstruktur (tugas baca pustaka) lisan (diskusi teori dan jurnal) Tulisan (a. Resume perkuliah; jurnal terkait phylum Mollusca) 	6,7,8,9,10 +Jurnal penelitian bukti-bukti evolusi 3 tahun terakhir
13	Bioteknologi	<ol style="list-style-type: none"> Defenisi dan prinsip bioteknologi Sejarah perkembangan bioteknologi Teknologi Konvensional dan 	Indikator 48 sd 52	Capaian	Cooperative Learning,	<ol style="list-style-type: none"> Baca Modul dan pustaka yang disarankan. Jawab dan pahami soal-soal dalam modul Buat Jurnal berdasarkan kisi- 	<ol style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam menjelaskan defenisi dan prinsip 	<ol style="list-style-type: none"> Kuis dari tugas terstruktur (tugas baca pustaka) lisan (diskusi teori dan jurnal) 	6,7,8,9,10 +Jurnal penelitian terkait pemanfaatan

		Modern 4. Ilmu penunjang bioteknologi 5. Pemanfaatan Bioteknologi			kisi yang disiapkan 4. Diskusi hasil belajar 5. Presentasi dan diskusi peran bioteknologi dalam bidang kesehatan	bioteknologi 2. Ketepatan dalam menjelaskan pemanfaatan bioteknologi		3. Tulisan (Resume perkuliahan; jurnal terkait bioteknologi dan ancamannya)	an bioteknologi dunia kedokteran 3 tahun terakhir
14,15	Ekologi	1. Defenisi dan Ruang Lingkup ekologi 2. Konsep adaptasi dalam Ekologi 3. Interaksi antar organisme 4. Konsep ekosistem	Indikator 53 sd 58 Capaian	Ceramah, Cooperative Learning, PBL, Cooperative Learning	1. Baca Modul dan pustaka yang disarankan. 2. Jawab dan pahami soal-soal dalam modul 3. Buat Jurnal berdasarkan kisi-kisi yang disiapkan 4. Diskusi hasil belajar 5. Presentasi dan diskusi jenis-jenis adaptasi	1. Ketepatan dalam menjelaskan defenisi dan konsep dasar ekologi 2. Ketepatan dalam menjelaskan adaptasi dalam ekologi 3. Ketepatan dalam menentukan dan menjelaskan ayat-ayat yang relevan		1. Kuis dari tugas terstruktur (tugas baca pustaka) 2. lisan (diskusi teori dan jurnal) 3. Tulisan (Resume perkuliahan; jurnal terkait permasalahan dalam ekologi)	6,7,8,9,10 + Jurnal penelitian terkait ekologi dan manusia tahun terakhir
9	UTS	Konsep dasar biologi, Struktur dan fungsi sel, Struktur dan fungsi tubuh tumbuhan, struktur dan fungsi tubuh hewan, Reproduksi makhluk hidup	Kompetensi Biologi		1. Menjawab soal-soal pemahaman dari Konsep dasar biologi, Struktur dan fungsi sel, Struktur dan fungsi tubuh tumbuhan, struktur dan fungsi tubuh hewan, Reproduksi makhluk hidup	1. Ketepatan dalam menjelaskan defenisi dan konsep dasar ilmu biologi, sel, jaringan serta organ hewan dan tumbuhan 2. Ketepatan dalam menjelaskan struktur dan fungsi sel, tubuh tumbuhan dan hewan serta fungsi dari alat reproduksi	40% dari 75%		

						manusia			
16	UAS	Metabolisme, Pewarisan sifat, Evolusi, Bioteknologi dan Ekologi	Kompetensi Biologi		I. Menjawab soal-soal pemahaman dari Metabolisme, Pewarisan sifat, Evolusi, Bioteknologi dan Ekologi	1. Ketepatan dalam menjelaskan defenisi metabolisme, herediter, bioteknologi dan ekologi 2. Ketepatan dalam menjelaskan peran DNA, Gen dan kromosom, Peran bioteknologi serta hubungan ekologi dan manusia	40% dari 75%		

D. Rekapitulasi Penilaian (RP)

Modul ke-	Materi	Skor (Xn)	Bobot Nilai (Mn)	Perhitungan nilai	Skor
1	Konsep dasar biologi	a,b,c, d	retata(a+b) = 20% c=5% d = 20% x75	{20% (a+b)} + {c x 5%} + {20%(d) x 75}	20 + 5 + 15
2	Struktur dan fungsi sel				
3	Struktur dan fungsi tubuh tumbuhan				
4	Struktur dan Fungsi tubuh hewan				
5	Reproduksi makhluk hidup				
6	Metabolisme				
7	Pewarisan sifat				
8	Evolusi				
9	Bioteknologi				
10	Ekologi				
II	UTS	I	40% x 75	40% x 75	30
	UAS	J	40% x 75	40% x 75	30
Total					100

Catatan:

1. Tugas mandiri = a
2. Tugas terstruktur = b
3. Kuis = c
4. Kehadiran + diskusi = d
5. Nilai tertinggi untuk tiap komponen pada Xn) adalah 100.
6. Setiap Modul terdapat 1 komponen keaktifan, tugas dan karya mandiri, kuis, dan kehadiran.
7. Setiap Modul akan menghasilkan total skor a/b/c/d/dst dihitung berdasarkan cara penghitungan nilai
8. Nilai dari setiap modul kemudian dihitung kembali sesuai bobot penilaian tiap modul
9. Nilai ujian mid dan final merupakan bagian dari bobot penilaian dalam Rekapitulasi Penilaian (RP).
10. Jumlah skor maksimal RP adalah 100.
11. Nilai akhir RP berupa huruf dengan komponen konversi(sumber pedoman edukasi UINAM):

A	=	4	(90 – 100)
B	=	3	(80 – 89)
C	=	2	(66 – 79)
D	=	1	(46 – 65)
E	=	0	(0 – 45)

MODUL - I KONSEP DASAR BIOLOGI

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Membangun Pemahaman terkait:

1. Deskripsi Mata Kuliah (hal.7) selama 10 menit
2. Proses Pembelajaran selama satu semester (hal.10) selama 15 menit
3. Evaluasi pembelajaran 5 menit

Sesuai dengan yang tercantum di dalam modul (mahasiswa dan dosen) serta beberapa peraturan tambahan yang telah disepakati.

Membangun dan mengingat kembali pemahaman terhadap pentingnya materi ini sebagai dasar dalam memahami prinsip ilmu biologi, khususnya pengetahuan tentang biologi sebagai ilmu dan hal-hal yang terkait, seperti:

1. Kajian ilmu tentang kehidupan
2. Ketertarikan manusia mempelajari segala bentuk kehidupan
3. Hubungan biologi dengan ilmu lainnya
4. Tingkatan dalam struktur biologi
5. Bentuk kehidupan di muka bumi

B. Ruang Lingkup Isi

Isi dari modul-I ini secara garis besar meliputi pembahasan tentang biologi sebagai ilmu, kedudukan biologi, keteraturan dalam kehidupan, ciri kehidupan, hirarki organisasi biologi dan kaitannya dengan integrasi keilmuan dalam islam (ayat-ayat yang relevan).

C. Sasaran Pembelajaran Modul

Peraturan Pembelajaran

1. Setelah pemaparan kontrak perkuliahan, mahasiswa memahami tentang persiapan sebelum kuliah tatap muka, tugas baca dan tugas modul serta kewajiban laporan hasil kuliah tatap muka.
2. Setelah proses pembelajaran dosen-mahasiswa yang dipandu dengan modul masing-masing, maka dosen dapat menggali capaian kompetensi mahasiswa konsep dasar biologi yang indikatornya adalah kemampuannya dalam hal:
 - a. Mampu menjelaskan biologi sebagai ilmu
 - b. Mampu membedakan teori abiogenesis dengan biogenesis
 - c. Mampu Menjelaskan ciri-ciri kehidupan
 - d. Mampu menjelaskan cabang-cabang ilmu biologi
 - e. Mampu membedakan hirarki organisasi biologi
 - f. Mampu menyimpulkan hasil visualisasi video pembelajaran asal-usul makhluk hidup
 - g. Mampu menunjukkan ayat-ayat yang berhubungan dengan penciptaan manusia, tumbuhan dan hewan

II. MATERI PEMBELAJARAN MINGGU KE-I

I. Pemahaman tentang peraturan perkuliahan dan materi perkuliahan I semester.

Mempelajari dan coba memahami tentang deskripsi mata kuliah, kompetensi yang akan dicapai, matriks perkuliahan, cara memahami modul dan mekanisme pengukuran/evaluasi pembelajaran.

2. Pemahaman tentang Konsep Dasar Biologi

Pelajari tentang:

- a. Biologi Sebagai ilmu
- b. Kedudukan Biologi
- c. Keteraturan dalam kehidupan
- d. Ciri Kehidupan

TAHAPAN:

1. Dosen membagi kelas menjadi 3 kelompok kecil dengan anggota kelompok dengan tingkat kemampuan yang tinggi, sedang dan rendah.
2. Tiap kelompok memilih ketua (bertugas mengarahkan dan membagi peran) dan sekretaris kelompok (mencatat hasil diskusi dan peta pemahaman kompetensi anggota kelompok)
3. Tiap kelompok bekerja secara kooperatif untuk membahas poin-poin tiap materi dan bertukar pemahaman dengan anggota kelompok hingga mencapai pemahaman yang sama dalam kelompok terhadap materi.
4. Wakil tiap kelompok kemudian mempresentasikan pemahaman terhadap materi.
5. Diskusi antar kelompok kecil dan membangun pemahaman yang sama dalam kelas.
6. Menyusun laporan/resume diskusi yang mengarah kepada capaian kompetensi.

MINGGU KE-2

3. Konsep Dasar Biologi

Pelajari tentang:

- a) Hirarki organisasi Biologi
- b) Integrasi Keilmuan
- c) Ayat-ayat yang relevan

TAHAPAN:

1. Memberi suatu gambaran tugas dan aktivitas sebuah sel makhluk hidup
2. Melakukan pentahapan pembelajaran sesuai dengan metode Problem Based Learning, yaitu:
 - a. **Merumuskan masalah terkait struktur dasar sebuah sel**, model dan ukuran sel makhluk hidup
 - b. **Menganalisis masalah terkait** menempatkan struktur sel sesuai dengan fungsinya
 - c. **Mengumpulkan data** terkait peran dari masing-masing organel dasar sel
 - d. **Menguji kesesuaian pengelompokan**, kesesuaian beberapa tugas dan aktivitas sel pada makhluk hidup
 - e. **Merumuskan kesimpulan**, uraian kesimpulan tentang tugas dan aktivitas sel makhluk hidup
 - f. **Aplikasi tugas dan peran sel**, menempatkan masing-masing organel sel pada fungsinya masing-masing pada organ makhluk hidup.

III. SUMBER KEPUSTAKAAN

- a. Kimball, John W . 2004. Biologi. Jilid 1. Erlangga, Jakarta.
- b. Kimball, John W . 2001. Biologi. Jilid 2. Erlangga, Jakarta.

- c. Kimball, John W . 2006. Biologi. Jilid 3. Erlangga, Jakarta.
- d. Kimball, John W . 2004. Biologi. Jilid 4. Erlangga, Jakarta.
- e. Kimball, John W . 2004. Biologi. Jilid 5. Erlangga, Jakarta.

IV. TUGAS MODUL

Simpulkan:

- 1) Prinsip biologi sebagai ilmu
- 2) Kedudukan biologi dalam ilmu pengetahuan
- 3) Ciri-ciri kehidupan
- 4) Hubungan biologi dengan disiplin ilmu lainnya

V. INDIKATOR PENILAIAN

Evaluasi Pembelajaran per modul (EPm)

No	Komponen Penilaian	Nilai Rata-Rata	Bobot (%)	Perhitungan Nilai	Skor (Xn)
1	Tugas dan Karya Mandiri	a	30	$A \times 30/100$	
2	Kuis	b	35	$B \times 35 /100$	
3	Kehadiran dan Keaktifan di Kelas	c	30	$C \times 30/100$	
	Jumlah EPm (a/b/c/d/dst)				

Materi modul-I ini diharapkan dapat dipahami oleh mahasiswa dan mampu memenuhi indikator kompetensi dalam hal-hal sebagai berikut:

1. Kemampuan mahasiswa menjelaskan biologi sebagai ilmu
2. Kemampuan mahasiswa teori abiogenesis dengan biogenesis
3. Kemampuan mahasiswa Menjelaskan ciri-ciri kehidupan
4. Kemampuan mahasiswa menjelaskan cabang-cabang ilmu biologi
5. Kemampuan mahasiswa membedakan hirarki organisasi biologi
6. Kemampuan mahasiswa menyimpulkan hasil visualisasi video pembelajaran asal-usul makhluk hidup
7. Kemampuan mahasiswa menunjukkan ayat-ayat yang berhubungan dengan penciptaan manusia, tumbuhan dan hewan.

Indikator penilaian adalah kompetensi mahasiswa peserta mata kuliah yakni ketepatan “**menjelaskan konsep dasar biologi**” yang diberikan dengan bobot nilai maksimum sebesar 100 dan diperhitungkan sesuai bobot yang tertera pada matriks.

Penilaian dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung, baik saat penyelenggaraan kuliah maupun melalui hasil tugas mandiri mahasiswa baik yang dibuat perorangan, maupun kelompok.

VI. PENUTUP

Modul ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi mahasiswa untuk melakukan pembelajaran baik dalam penelusuran sumber belajar berupa buku teks, hasil penelitian, evaluasi hasil pengabdian masyarakat serta kearifan lokal wilayah dan UIN Alauddin terkait Konsep dasar Biologi dalam melaksanakan proses pembelajaran untuk materi dalam modul ini. Modul ini diharapkan pula dapat menjadi pedoman pembelajaran sehingga proses pembelajaran dapat berjalan efisien dan efektif dalam mencapai sasaran pembelajaran melalui peran aktif yang terintegrasi dari semua pihak terkait.

MODUL -2 STRUKTUR DAN FUNGSI SEL

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Membangun dan mengingat kembali pemahaman terhadap pentingnya materi ini sebagai dasar dalam memahami Struktur dan fungsi sebuah sel makhluk hidup, yakni berhubungan dengan:

1. Karakteristik sebuah sel makhluk hidup
2. Ukuran dan bentuk sel makhluk hidup
3. Perbedaan sel prokariot dan eukariot
4. Perbedaan sel tumbuhan dan hewan

B. Ruang Lingkup Isi

Isi dari Modul-2 ini secara garis besar meliputi pembahasan tentang sejarah perkembangan sel, struktur dasar sel, bahan penyusun sel hewan dan tumbuhan, bentuk dan fungsi sel hewan dan tumbuhan serta hubungannya dalam integrasi keilmuan (ayat-ayat yang relevan)

C. Sasaran Pembelajaran Modul

Peraturan Pembelajaran

1. Setelah pemaparan pengantar materi struktur dan fungsi sel, mahasiswa diharapkan memahami tentang persiapan tugas baca dan tugas modul serta kewajiban laporan hasil kuliah tatap muka.
2. Setelah proses pembelajaran dosen-mahasiswa yang dipandu dengan modul masing-masing, maka dosen dapat menggali capaian kompetensi mahasiswa terkait struktur dan fungsi sel yang indikatornya adalah kemampuannya dalam hal:
 - a. Mampu menggambarkan struktur dasar sel
 - b. Mampu menjelaskan ukuran dan bentuk sel
 - c. Mampu menjelaskan bahan penyusun sel
 - d. Mampu membedakan sel prokariotik dengan eukariotik
 - e. Mampu membedakan komponen-komponen sel
 - f. Mampu membedakan sel tumbuhan dengan sel hewan
 - g. Mampu menunjukkan ayat-ayat yang berhubungan dengan materi sel hewan dan tumbuhan.

II. MATERI PEMBELAJARAN

MINGGU KE-3

Pemahaman Tentang Struktur dan Fungsi Sel

Mempelajari tentang:

- a. Sejarah Perkembangan Sel
- b. Struktur Dasar Sel
- c. Bahan Penyusun Sel Hewan dan Tumbuhan
- d. Bentuk dan Fungsi Sel hewan dan Tumbuhan
- e. Integrasi keilmuan (ayat-ayat yang relevan)

TAHAPAN:

1. Memberi suatu gambaran tugas dan aktivitas sebuah sel makhluk hidup
2. Melakukan pentahapan pembelajaran sesuai dengan metode Problem Based Learning, yaitu:
 - a. **Merumuskan masalah terkait struktur dasar sebuah sel** , model dan ukuran sel makhluk hidup
 - b. **Menganalisis masalah terkait** menempatkan struktur sel sesuai dengan fungsinya
 - c. **Mengumpulkan data** terkait peran dari masing-masing organel dasar sel
 - d. **Menguji kesesuaian pengelompokkan**, kesesuaian beberapa tugas dan aktivitas sel pada makhluk hidup
 - e. **Merumuskan kesimpulan**, uraian kesimpulan tentang tugas dan aktivitas sel makhluk hidup
 - f. **Aplikasi tugas dan peran sel**, menempatkan masing-masing organel sel pada fungsinya masing-masing pada organ makhluk hidup.

III. SUMBER KEPUSTAKAAN

- a. P.B. Wesz. 1981. Elements of Biology. Mc. Graw-Hill Book Comp. Inc; New York
- b. Campbell, Neil A. 2006. Biologi. Jilid 1. Erlangga, Jakarta.
- c. Campbell, Neil A. 2006. Biologi. Jilid 2. Erlangga, Jakarta.
- d. Campbell, Neil A. 2005. Biologi. Jilid 3. Erlangga, Jakarta.
- e. Fried, George H. & George J. Hademenos. 1990. Schaums : Biology. McGraw - Hill Company Inc. New York.

IV. TUGAS MODUL

Simpulkan :

- a. Struktur Dasar Sel makhluk hidup
- b. Bahan Penyusun Sel hewan dan tumbuhan
- c. Bentuk dan Fungsi Sel hewan dan Tumbuhan
- d. Ayat-ayat yang relevan dengan materi

V. INDIKATOR PENILAIAN

Evaluasi Pembelajaran permodul (Epm)

No	Komponen Penilaian	Nilai Rata-Rata	Bobot (%)	Perhitungan Nilai	Skor (Xn)
1	Tugas dan Karya Mandiri	a	30	A X 30/100	
2	Kuis	b	35	B X 35 /100	
3	Kehadiran dan Keaktifan di Kelas	c	30	C X 30/100	
	Jumlah Epm (a/b/c/d/dst)				

Materi modul-2 ini diharapkan dapat dipahami oleh mahasiswa dan mampu memenuhi indikator kompetensi dalam hal-hal sebagai berikut :

1. Mahasiswa mampu menggambarkan struktur dasar sel
2. Mahasiswa mampu menjelaskan ukuran dan bentuk sel
3. Mahasiswa mampu menjelaskan bahan penyusun sel
4. Mahasiswa mampu membedakan sel prokariotik dengan eukariotik
5. Mahasiswa mampu membedakan komponen-komponen sel

6. Mahasiswa mampu membedakan sel tumbuhan dengan sel hewan
7. Mahasiswa mampu menunjukkan ayat-ayat yang berhubungan dengan materi sel hewan dan tumbuhan

Indikator penilaian adalah kompetensi mahasiswa peserta mata kuliah yakni ketepatan **“mendeskripsikan struktur dan fungsi sel”** yang diberikan dengan bobot nilai maksimum sebesar 100 dan diperhitungkan sesuai bobot yang tertera pada matriks.

Penilaian dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung, baik saat penyelenggaraan kuliah maupun melalui hasil tugas mandiri mahasiswa baik yang dibuat perorangan, maupun kelompok.

VI. PENUTUP

Modul ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi mahasiswa untuk melakukan pembelajaran baik dalam penelusuran sumber belajar berupa buku teks, hasil penelitian, evaluasi hasil pengabdian masyarakat serta kearifan lokal wilayah dan UIN Alauddin terkait prinsip dasar struktur dan fungsi sel dalam melaksanakan proses pembelajaran untuk materi dalam modul ini. Modul ini diharapkan pula dapat menjadi pedoman pembelajaran sehingga proses pembelajaran dapat berjalan efisien dan efektif dalam mencapai sasaran pembelajaran melalui peran aktif yang terintegrasi dari semua pihak terkait.

MODUL -3

STRUKTUR DAN FUNGSI TUBUH TUMBUHAN

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Membangun Pemahaman terkait:

1. Deskripsi Mata Kuliah (hal.7) selama 10 menit
2. Proses Pembelajaran selama satu semester (hal.10) selama 15 menit
3. Evaluasi pembelajaran 5 menit

Sesuai dengan yang tercantum di dalam modul (mahasiswa dan dosen) serta beberapa peraturan tambahan yang telah disepakati.

Membangun dan mengingat kembali pemahaman terhadap pentingnya materi ini yang terkait: struktur dan fungsi tubuh tumbuhan, yakni berhubungan dengan:

1. Karakteristik dari jaringan tumbuhan
2. Hubungan antara sel, jaringan dan organ
3. Perbedaan setiap organ tubuh tumbuhan
4. Pertumbuhan dan perkembangan suatu tumbuhan

B. Ruang Lingkup Isi

Isi dari modul-3 ini secara garis besar meliputi pembahasan tentang defenisi jaringan dan organ tumbuhan, jaringan mudan dan dewasa tumbuhan, tipe-tipe stomata, akar, batang dan daun serta integrasi keilmuan (ayat-ayat yang relevan)

C. Sasaran Pembelajaran Modul

Peraturan Pembelajaran

1. Setelah pemaparan pengantar materi struktur dan fungsi tubuh tumbuhan, mahasiswa memahami tentang persiapan tugas baca dan tugas modul serta kewajiban laporan hasil kuliah tatap muka.
2. Setelah proses pembelajaran dosen-mahasiswa yang dipandu dengan modul masing-masing, maka dosen dapat menggali capaian kompetensi mahasiswa terkait struktur dan fungsi tubuh tumbuhan yang indikatornya adalah kemampuannya dalam hal:
 - a. Mampu menjelaskan struktur jaringan tumbuhan
 - b. Mampu membedakan struktur akar, batang dan daun
 - c. Melakukan pengamatan struktur tubuh tumbuhan
 - d. Mampu membedakan jaringan muda dan dewasa
 - e. Mampu menggambarkan tipe stomata
 - f. Mampu menunjukkan ayat-ayat yang berhubungan dengan tumbuhan dan perannya bagi manusia

II. MATERI PEMBELAJARAN

MINGGU KE-4

Struktur dan Fungsi Tubuh Tumbuhan

Mempelajari tentang:

- a. Defenisi Jaringan dan Organ
- b. Jaringan Muda dan Jaringan Dewasa
- c. Tipe-tipe Stomata
- d. Akar, Batang dan Daun

TAHAPAN:

1. Memberi suatu gambaran tentang fungsi dan kerusakan organ pada tumbuhan
2. Melakukan pentahapan pembelajaran sesuai dengan metode Problem Based Learning, yaitu:
 - a. **Merumuskan masalah terkait fungsi dan kerusakan pada organ tumbuhan** ,bagaimana fungsi organ dalam sistem metabolisme suatu tumbuhan
 - b. **Menganalisis masalah terkait** fungsi sistem organ akar, batang dan daun pada tumbuhan dan kerusakan dari organ tersebut
 - c. **Mengumpulkan data** terkait akibat dari kerusakan pada organ tumbuhan
 - d. **Merumuskan kesimpulan**, uraian kesimpulan tentang fungsi organ akar, batang dan daun serta dampak kerusakan organ tersebut pada tumbuhan
 - e. **Aplikasi fungsi dari organ tumbuhan dan pencegahan kerusakannya**, memahami aplikasi dari fungsi masing-masing organ pada tumbuhan serta memahami akibat kerusakan organ dan cara penanganan maupun pencegahannya.

III. SUMBER KEPUSTAKAAN

1. P.B. Wesz. 1981. Elements of Biology. Mc. Graw-Hill Book Comp. Inc; New York
2. Campbell, Neil A. 2012. Biologi. Edisi 8. Jilid 1. Erlangga, Jakarta.
3. Campbell, Neil A. 2012. Biologi. Edisi 8. Jilid 2. Erlangga, Jakarta.
4. Campbell, Neil A. 2012. Biologi. Edisi 8. Jilid 3. Erlangga, Jakarta.
5. Fried, George H. & George J. Hademenos. 1990. Schaums : Biology. McGraw - Hill Company Inc. New York.

IV. TUGAS MODUL

Simpulkan:

- 1) Struktur tubuh dan fungsi jaringan dan tubuh tumbuhan
- 2) Struktur dan fungsi jaringan muda dan dewasa
- 3) Tipe-tipe stomata
- 4) Fungsi akar, batang dan daun

V. INDIKATOR PENILAIAN

Evaluasi Pembelajaran permodul (Epm)

No	Komponen Penilaian	Nilai Rata-Rata	Bobot (%)	Perhitungan Nilai	Skor (Xn)
1	Tugas dan Karya Mandiri	a	30	A X 30/100	
2	Kuis	b	35	B X 35 /100	
3	Kehadiran dan Keaktifan di Kelas	c	30	C X 30/100	
	Jumlah Epm (a/b/c/d/dst)				

Materi modul-3 ini diharapkan dapat dipahami oleh mahasiswa dan mampu memenuhi indikator kompetensi dalam hal-hal sebagai berikut:

- I. Kemampuan mahasiswa menjelaskan struktur jaringan tumbuhan

2. Kemampuan mahasiswa membedakan struktur akar, batang dan daun
3. Kemampuan mahasiswa pengamatan struktur tubuh tumbuhan
4. Kemampuan mahasiswa membedakan jaringan muda dan dewasa
5. Kemampuan mahasiswa menggambarkan tipe stomata
6. Kemampuan mahasiswa menunjukkan ayat-ayat yang berhubungan dengan tumbuhan dan perannya bagi manusia

Indikator penilaian adalah kompetensi mahasiswa peserta mata kuliah yakni ketepatan **“mendeskripsikan struktur dan fungsi tubuh tumbuhan”** yang diberikan dengan bobot nilai maksimum sebesar 100 dan diperhitungkan sesuai bobot yang tertera pada matriks.

Penilaian dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung, baik saat penyelenggaraan kuliah maupun melalui hasil tugas mandiri mahasiswa baik yang dibuat perorangan, maupun kelompok.

VI. PENUTUP

Modul ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi mahasiswa untuk melakukan pembelajaran baik dalam penelusuran sumber belajar berupa buku teks, hasil penelitian, evaluasi hasil pengabdian masyarakat serta kearifan lokal wilayah dan UIN Alauddin terkait struktur dan fungsi tubuh tumbuhan dalam melaksanakan proses pembelajaran untuk materi dalam modul ini. Modul ini diharapkan pula dapat menjadi pedoman pembelajaran sehingga proses pembelajaran dapat berjalan efisien dan efektif dalam mencapai sasaran pembelajaran melalui peran aktif yang terintegrasi dari semua pihak terkait.

MODUL - 4

STRUKTUR DAN FUNGSI TUBUH HEWAN

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Membangun dan mengingat kembali pemahaman terhadap pentingnya materi ini sebagai dasar dalam memahami struktur dan fungsi tubuh hewan, yakni berhubungan dengan:

1. Karakteristik dari jaringan hewan
2. Hubungan antara sel, jaringan dan organ
3. Perbedaan setiap organ tubuh hewan
4. Pertumbuhan dan perkembangan suatu hewan

B. Ruang Lingkup Isi

Isi dari modul-4 ini secara garis besar meliputi pembahasan tentang definisi jaringan dan organ, bentuk dan fungsi jaringan pada hewan, struktur dan fungsi epitelium, struktur dan fungsi organ tubuha hewan serta sistem organ pada hewan.

C. Sasaran Pembelajaran Modul

Peraturan Pembelajaran

1. Setelah pemaparan pengantar materi struktur dan fungsi tubuh hewan, mahasiswa memahami tentang persiapan tugas baca dan tugas modul serta kewajiban laporan hasil kuliah tatap muka.
2. Setelah proses pembelajaran dosen-mahasiswa yang dipandu dengan modul masing-masing, maka dosen dapat menggali capaian kompetensi mahasiswa terkait struktur dan fungsi tubuhhewan yang indikatornya adalah kemampuannya dalam hal:
 - a. Mampu menjelaskan struktur jaringan hewan
 - b. Mampu menjelaskan jenis-jens jaringan pada hewan
 - c. Mampu membedakan struktur organ pada hewan
 - d. Mampu melakukan pengamatan struktur tubuh hewan
 - e. Mampu membedakan kelenjar endokrin dan eksokrin

II. MATERI PEMBELAJARAN

MINGGU KE-5

Struktur dan Fungsi Tubuh Hewan

Mempelajari tentang:

- a. Defenisi Jaringan dan Organ
- b. Bentuk dan Fungsi Jaringan pada Tubuh Hewan
- c. Struktur dan Fungsi Epitelium
- d. Struktur, Fungsi Organ dan sistem organTubuh Hewan

TAHAPAN:

1. Memberi suatu gambaran tentang fungsi dan kerusakan organ pada hewan
2. Melakukan pentahapan pembelajaran sesuai dengan metode Problem Based Larning, yaitu:

- a. **Merumuskan masalah terkait fungsi dan kerusakan pada organ hewan**, bagaimana fungsi organ dalam sistem metabolisme suatu hewan
- b. **Menganalisis masalah terkait** fungsi sistem organ pada hewan dan kerusakan dari organ tersebut
- c. **Mengumpulkan data** terkait akibat dari kerusakan pada organ hewan
- d. **Merumuskan kesimpulan**, uraian kesimpulan tentang fungsi organ serta dampak kerusakan organ tersebut pada hewan
- e. **Aplikasi fungsi dari organ hewan dan pencegahan kerusakannya**, memahami aplikasi dari fungsi masing-masing organ pada hewan serta memahami akibat kerusakan organ dan cara penanganan maupun pencegahannya.

III. SUMBER KEPUSTAKAAN

1. P.B. Wesz. 1981. Elements of Biology. Mc. Graw-Hill Book Comp. Inc; New York
2. Campbell, Neil A. 2012. Biologi. Edisi 8. Jilid 1. Erlangga, Jakarta.
3. Campbell, Neil A. 2012. Biologi. Edisi 8. Jilid 2. Erlangga, Jakarta.
4. Campbell, Neil A. 2012. Biologi. Edisi 8. Jilid 3. Erlangga, Jakarta.
5. Fried, George H. & George J. Hademenos. 1990. Schaums : Biology. McGraw - Hill Company Inc. New York.

IV. TUGAS MODUL

Simpulkan :

1. Struktur tubuh dan fungsi jaringan dan tubuh hewan
2. Struktur dan fungsi jaringan epitelium hewan
3. Struktur dan fungsi jaringan saraf pada hewan
4. Fungsi dari sistem organ pada hewan

V. INDIKATOR PENILAIAN

Evaluasi Pembelajaran permodul (Epm)

No	Komponen Penilaian	Nilai Rata-Rata	Bobot (%)	Perhitungan Nilai	Skor (Xn)
1	Tugas dan Karya Mandiri	a	30	A X 30/100	
2	Kuis	b	35	B X 35 /100	
3	Kehadiran dan Keaktifan di Kelas	c	30	C X 30/100	
	Jumlah Epm (a/b/c/d/dst)				

Materi modul-4 ini diharapkan dapat dipahami oleh mahasiswa dan mampu memenuhi indikator kompetensi dalam hal-hal sebagai berikut:

1. Kemampuan mahasiswa menjelaskan struktur jaringan hewan
2. Kemampuan mahasiswa menjelaskan jenis-jenis jaringan pada hewan
3. Kemampuan mahasiswa membedakan struktur organ pada hewan
4. Kemampuan mahasiswa melakukan pengamatan struktur tubuh hewan
5. Kemampuan mahasiswa membedakan kelenjar endokrin dan eksokrin

Indikator penilaian adalah kompetensi mahasiswa peserta mata kuliah yakni ketepatan **“menjelaskan struktur dan fungsi tubuh hewan”** yang diberikan dengan bobot nilai maksimum sebesar 100 dan diperhitungkan sesuai bobot yang tertera pada matriks.

Penilaian dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung, baik saat penyelenggaraan kuliah maupun melalui hasil tugas mandiri mahasiswa baik yang dibuat perorangan, maupun kelompok.

VI. PENUTUP

Modul ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi mahasiswa untuk melakukan pembelajaran baik dalam penelusuran sumber belajar berupa buku teks, hasil penelitian, evaluasi hasil pengabdian masyarakat serta kearifan lokal wilayah dan UIN Alauddin terkait struktur dan fungsi tubuh hewan dalam melaksanakan proses pembelajaran untuk materi dalam modul ini. Modul ini diharapkan pula dapat menjadi pedoman pembelajaran sehingga proses pembelajaran dapat berjalan efisien dan efektif dalam mencapai sasaran pembelajaran melalui peran aktif yang terintegrasi dari semua pihak terkait.

MODUL -5 REPRODUKSI MAKHLUK HIDUP

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Membangun dan mengingat kembali pemahaman terhadap pentingnya materi ini sebagai dasar dalam memahami konsep reproduksi makhluk hidup, yakni berhubungan dengan:

1. Ciri-ciri kehidupan
2. Kemampuan makhluk hidup berkembangbiak
3. Tujuan makhluk hidup melakukan proses reproduksi
4. Fungsi dan peran dari alat reproduksi

B. Ruang Lingkup Isi

Isi dari modul-5 ini secara garis besar meliputi pembahasan tentang defenisi reproduksi, reproduksi pada tumbuhan dan hewan, struktur dan fungsi alat reproduksi pria, struktur dan fungsi alat reproduksi wanita sertaintegrasi keilmuan (ayat yang relevan) yang berhubungan dengan reproduksi

C. Sasaran Pembelajaran Modul

Peraturan Pembelajaran

1. Setelah pemaparan kontrak perkuliahan, mahasiswa memahami tentang persiapan sebelum kuliah tatap muka, tugas baca dan tugas modul serta kewajiban laporan hasil kuliah tatap muka.
2. Setelah proses pembelajaran dosen-mahasiswa yang dipandu dengan modul masing-masing, maka dosen dapat menggali capaian kompetensi mahasiswa terkait prinsip-prinsip taksonomi yang indikatornya adalah kemampuannya dalam hal:
 - a. Ciri-ciri kehidupan
 - b. Kemampuan makhluk hidup berkembangbiak
 - c. Tujuan makhluk hidup melakukan proses reproduksi
 - d. Fungsi dan peran dari alat reproduksi

II. MATERI PEMBELAJARAN

MINGGU KE- 6 dan 7

Reproduksi Makhluk Hidup

Mempelajari tentang:

- a. Defenisi Reproduksi
- b. Reproduksi pada Tumbuhan dan Hewan
- c. Struktur Dan Fungsi Alat Reproduksi Pria
- d. Struktur dan Fungsi Alat Reproduksi Wanita
- e. Integrasi Keilmuan

TAHAPAN:

1. Memberi suatu gambaran tentang proses reproduksi tumbuhan dan hewan
2. Melakukan pentahapan pembelajaran sesuai dengan metode Group Investigation, yaitu:

- a. Membagi kelas dalam beberapa kelompok heterogen
- b. Menjelaskan maksud pembelajaran dan tugas kelompok
- c. Memanggil ketua kelompok dan setiap kelompok mendapat tugas satu materi/tugas yang berbeda dari kelompok lain
- d. Masing-masing kelompok membahas materi yang sudah ada secara kooperatif yang bersifat penemuan
- e. Setelah selesai diskusi, juru bicara kelompok menyampaikan hasil pembahasan kelompok
- f. Memberikan penjelasan singkat sekaligus memberi kesimpulan
- g. Evaluasi
- h. Penutup

III. SUMBER KEPUSTAKAAN

- a. Kimball, John W . 2004. Biologi. Jilid 1. Erlangga, Jakarta.
- b. Kimball, John W . 2001. Biologi. Jilid 2. Erlangga, Jakarta.
- c. Kimball, John W . 2006. Biologi. Jilid 3. Erlangga, Jakarta.
- d. Kimball, John W . 2004. Biologi. Jilid 4. Erlangga, Jakarta.
- e. Kimball, John W . 2004. Biologi. Jilid 5. Erlangga, Jakarta.
- f. P.B. Wesz. 1981. Elements of Biology. Mc. Graw-Hill Book Comp. Inc; New York

IV. TUGAS MODUL

Simpulkan:

- 1) Proses reproduksi tumbuhan
- 2) Proses reproduksi hewan
- 3) Fungsi dari alat reproduksi pria dan wanita
- 4) Hasil visualisasi video pembelajaran tentang proses penciptaan manusia

V. INDIKATOR PENILAIAN

Evaluasi Pembelajaran permodul (Epm)

No	Komponen Penilaian	Nilai Rata-Rata	Bobot (%)	Perhitungan Nilai	Skor (Xn)
1	Tugas dan Karya Mandiri	a	30	$A \times 30/100$	
2	Kuis	b	35	$B \times 35 /100$	
3	Kehadiran dan Keaktifan di Kelas	c	30	$C \times 30/100$	
	Jumlah Epm (a/b/c/d/dst)				

Materi modul-5 ini diharapkan dapat dipahami oleh mahasiswa dan mampu memenuhi indikator kompetensi dalam hal-hal sebagai berikut:

1. Kemampuan mahasiswa menjelaskan prinsip dasar reproduksi makhluk hidup
2. Kemampuan mahasiswa membedakan reproduksi pada tumbuhan dan hewan
3. Kemampuan mahasiswa menjelaskan alat-alat reproduksi pada pria dan wanita
4. Kemampuan mahasiswa menjelaskan perkembangan organ reproduksi
5. Kemampuan mahasiswa menjelaskan proses terjadinya menstruasi
6. Kemampuan mahasiswa menunjukkan ayat-ayat yang berhubungan dengan reproduksi
7. Kemampuan mahasiswa menyimpulkan hasil visualisasi video pembelajaran tentang reproduksi

Indikator penilaian adalah kompetensi mahasiswa peserta mata kuliah yakni ketepatan **“mendeskripsikan prinsip reproduksi pada makhluk hidup”** yang diberikan dengan bobot nilai maksimum sebesar 100 dan diperhitungkan sesuai bobot yang tertera pada matriks.

Penilaian dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung, baik saat penyelenggaraan kuliah maupun melalui hasil tugas mandiri mahasiswa baik yang dibuat perorangan, maupun kelompok.

VI. PENUTUP

Modul ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi mahasiswa untuk melakukan pembelajaran baik dalam penelusuran sumber belajar berupa buku teks, hasil penelitian, evaluasi hasil pengabdian masyarakat serta kearifan lokal wilayah dan UIN Alauddin terkait Prinsip dasar reproduksi pada makhluk hidup dalam melaksanakan proses pembelajaran untuk materi dalam modul ini. Modul ini diharapkan pula dapat menjadi pedoman pembelajaran sehingga proses pembelajaran dapat berjalan efisien dan efektif dalam mencapai sasaran pembelajaran melalui peran aktif yang terintegrasi dari semua pihak terkait.

MODUL - 6 METABOLISME

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Membangun dan mengingat kembali pemahaman terhadap pentingnya materi ini sebagai dasar dalam memahami metabolisme, yakni berhubungan dengan:

1. Pemanfaatan energi pada makhluk hidup
2. Hubungan enzim dengan substrat
3. Reaksi-reaksi kimia pada tubuh makhluk hidup
4. Cairan ekstra seluler yang digunakan makhluk hidup sebagai reaksi metabolisme

B. Ruang Lingkup Isi

isi dari modul-6 ini secara garis besar meliputi pembahasan tentang defenisi dan karakteristik metabolisme, struktur dan cara kerja enzim, faktor yang mempengaruhi kerja enzim dan proses anabolisme dan katabolisme.

C. Sasaran Pembelajaran Modul

Peraturan Pembelajaran

1. Setelah pemaparan pengantar materi metabolisme, mahasiswa memahami tentang persiapan tugas baca dan tugas modul serta kewajiban laporan hasil kuliah tatap muka.
2. Setelah proses pembelajaran dosen-mahasiswa yang dipandu dengan modul masing-masing, maka dosen dapat menggali capaian kompetensi mahasiswa terkait metabolisme yang indikatornya adalah kemampuannya dalam hal:
 - a. Mampu menjelaskan pengertian enzim
 - b. Mampu menjelaskan mekanisme kerja enzim
 - c. Mampu menjelaskan peranan enzim dalam metabolisme
 - d. Mampu menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi kerja enzim
 - e. Mampu melakukan percobaan pengaruh pH terhadap aktivitas enzim
 - f. Mampu membedakan antara katabolisme dengan anabolisme

II. MATERI PEMBELAJARAN

MINGGU KE- 8

Metabolisme

Mempelajari tentang:

- a. Defenisi dan karakteristik Metabolisme
- b. Struktur dan Cara Kerja Enzim
- c. Faktor yang Mempengaruhi Kerja Enzim
- d. Anabolisme dan Katabolisme

TAHAPAN:

1. Memberi suatu gambaran tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kerja enzim

2. Melakukan pentahapan pembelajaran sesuai dengan metode Group Investigation, yaitu:
 - a. Membagi kelas dalam beberapa kelompok heterogen
 - b. Menjelaskan maksud pembelajaran dan tugas kelompok
 - c. Memanggil ketua kelompok dan setiap kelompok mendapat tugas satu materi/tugas yang berbeda dari kelompok lain
 - d. Masing-masing kelompok membahas materi yang sudah ada secara kooperatif yang bersifat penemuan
 - e. Setelah selesai diskusi, juru bicara kelompok menyampaikan hasil pembahasan kelompok
 - f. Memberikan penjelasan singkat sekaligus memberi kesimpulan
 - g. Evaluasi
 - h. Penutup

III. SUMBER KEPUSTAKAAN

- a. Kimball, John W . 2004. Biologi. Jilid 1. Erlangga, Jakarta.
- b. Kimball, John W . 2001. Biologi. Jilid 2. Erlangga, Jakarta.
- c. Kimball, John W . 2006. Biologi. Jilid 3. Erlangga, Jakarta.
- d. Kimball, John W . 2004. Biologi. Jilid 4. Erlangga, Jakarta.
- e. Kimball, John W . 2004. Biologi. Jilid 5. Erlangga, Jakarta.
- f. P.B. Wesz. 1981. Elements of Biology. Mc. Graw-Hill Book Comp. Inc; New York

IV. TUGAS MODUL

Simpulkan :

1. Struktur dan cara kerja enzim
2. Proses pembentukan Kompleks enzim-substrat
3. Faktor-faktor yang mempengaruhi kerja enzim
4. Proses anabolisme dan katabolisme

V. INDIKATOR PENILAIAN

Evaluasi Pembelajaran permodul (Epm)

No	Komponen Penilaian	Nilai Rata-Rata	Bobot (%)	Perhitungan Nilai	Skor (Xn)
1	Tugas dan Karya Mandiri	a	30	A X 30/100	
2	Kuis	b	35	B X 35 /100	
3	Kehadiran dan Keaktifan di Kelas	c	30	C X 30/100	
	Jumlah EPm (a/b/c/d/dst)				

Materi modul-6 ini diharapkan dapat dipahami oleh mahasiswa dan mampu memenuhi indikator kompetensi dalam hal-hal sebagai berikut:

1. Kemampuan mahasiswa menjelaskan pengertian enzim
2. Kemampuan mahasiswa menjelaskan mekanisme kerja enzim
3. Kemampuan mahasiswa menjelaskan peranan enzim dalam metabolisme
4. Kemampuan mahasiswa menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi kerja enzim
5. Kemampuan mahasiswa melakukan percobaan pengaruh pH terhadap aktivitas enzim
6. Kemampuan mahasiswa membedakan antara katabolisme dengan anabolisme

Indikator penilaian adalah kompetensi mahasiswa peserta mata kuliah yakni ketepatan **“mendeskripsikan prinsip metabolisme”** yang diberikan dengan bobot nilai maksimum sebesar 100 dan diperhitungkan sesuai bobot yang tertera pada matriks.

Penilaian dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung, baik saat penyelenggaraan kuliah maupun melalui hasil tugas mandiri mahasiswa baik yang dibuat perorangan, maupun kelompok.

VI. PENUTUP

Modul ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi mahasiswa untuk melakukan pembelajaran baik dalam penelusuran sumber belajar berupa buku teks, hasil penelitian, evaluasi hasil pengabdian masyarakat serta kearifan lokal wilayah dan UIN Alauddin terkait Prinsip dasar metabolisme dalam melaksanakan proses pembelajaran untuk materi dalam modul ini. Modul ini diharapkan pula dapat menjadi pedoman pembelajaran sehingga proses pembelajaran dapat berjalan efisien dan efektif dalam mencapai sasaran pembelajaran melalui peran aktif yang terintegrasi dari semua pihak terkait.

MODUL - 7 PEWARISAN SIFAT

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Membangun dan mengingat kembali pemahaman terhadap pentingnya materi ini sebagai dasar dalam memahami pewarisan sifat, yakni berhubungan dengan:

1. Ciri-ciri dan fungsi kromosom
2. Proses penurunan sifat
3. Proses meiosis dan mitosis
4. Peran Gen dalam tubuh individu

B. Ruang Lingkup Isi

Isi dari modul-7 ini secara garis besar meliputi pembahasan tentang definisi dan prinsip-prinsip pewarisan sifat, hukum pewarisan sifat, hubungan DNA, gen dan kromosom dan hereditas pada manusia.

C. Sasaran Pembelajaran Modul

Peraturan Pembelajaran

1. Setelah pemaparan pengantar materi pewarisan sifat, mahasiswa memahami tentang persiapan tugas baca dan tugas modul serta kewajiban laporan hasil kuliah tatap muka.
2. Setelah proses pembelajaran dosen-mahasiswa yang dipandu dengan modul masing-masing, maka dosen dapat menggali capaian kompetensi mahasiswa terkait pewarisan sifat yang indikatornya adalah kemampuannya dalam hal:
 - a. Mampu menjelaskan prinsip-prinsip pewarisan sifat
 - b. Mampu menunjukkan hubungan antara DNA, gen dan Kromosom
 - c. Mampu menjelaskan Hukum Mendel
 - d. Mampu menjelaskan hereditas pada manusia
 - e. Mampu membuktikan rasio genotif dan fenotif pada persilangan monohibrida dan dihibrida

II. MATERI PEMBELAJARAN

MINGGU KE- 10 dan 11

Pewarisan Sifat

Mempelajari tentang:

- a. Definisi dan Prinsip-prinsip Pewarisan Sifat
- b. Hukum Pewarisan Sifat
- c. DNA, Gen dan Kromosom
- d. Hereditas pada Manusia

TAHAPAN:

1. Memberi suatu gambaran tentang kelainan dan penyakit yang berhubungan dengan Gen /penyakit menurun

2. Melakukan pentahapan pembelajaran sesuai dengan metode Group Investigation, yaitu:
 - a. Membagi kelas dalam beberapa kelompok heterogen
 - b. Menjelaskan maksud pembelajaran dan tugas kelompok
 - c. Memanggil ketua kelompok dan setiap kelompok mendapat tugas satu materi/tugas yang berbeda dari kelompok lain
 - d. Masing-masing kelompok membahas materi yang sudah ada secara kooperatif yang bersifat penemuan
 - e. Setelah selesai diskusi, juru bicara kelompok menyampaikan hasil pembahasan kelompok
 - f. Memberikan penjelasan singkat sekaligus memberi kesimpulan
 - g. Evaluasi
 - h. Penutup

III. SUMBER KEPUSTAKAAN

- a. Kimball, John W . 2004. Biologi. Jilid 1. Erlangga, Jakarta.
- b. Kimball, John W . 2001. Biologi. Jilid 2. Erlangga, Jakarta.
- c. Kimball, John W . 2006. Biologi. Jilid 3. Erlangga, Jakarta.
- d. Kimball, John W . 2004. Biologi. Jilid 4. Erlangga, Jakarta.
- e. Kimball, John W . 2004. Biologi. Jilid 5. Erlangga, Jakarta.
- f. P.B. Wesz. 1981. Elements of Biology. Mc. Graw-Hill Book Comp. Inc; New York

IV. TUGAS MODUL

Simpulkan:

1. Prinsip dasar pewarisan sifat
2. Hukum pewarisan sifat
3. Hubungan antara DNA, Gen dan Kromosom
4. Hereditas pada Manusia.

V. INDIKATOR PENILAIAN

Evaluasi Pembelajaran permodul (Epm)

No	Komponen Penilaian	Nilai Rata-Rata	Bobot (%)	Perhitungan Nilai	Skor (Xn)
1	Tugas dan Karya Mandiri	a	30	A X 30/100	
2	Kuis	b	35	B X 35 /100	
3	Kehadiran dan Keaktifan di Kelas	c	30	C X 30/100	
	Jumlah EPm (a/b/c/d/dst)				

Materi modul-7 ini diharapkan dapat dipahami oleh mahasiswa dan mampu memenuhi indikator kompetensi dalam hal-hal sebagai berikut:

1. Kemampuan mahasiswa menjelaskan prinsip-prinsip pewarisan sifat
2. Kemampuan mahasiswa menunjukkan hubungan antara DNA, gen dan Kromosom
3. Kemampuan mahasiswa menjelaskan Hukum Mendel
4. Kemampuan mahasiswa menjelaskan hereditas pada manusia
5. Kemampuan mahasiswa membuktikan rasio genotif dan fenotif pada persilangan monohibrida dan dihibrida

Indikator penilaian adalah kompetensi mahasiswa peserta mata kuliah yakni ketepatan **“mendeskripsikan prinsip pewarisan sifat”** yang diberikan dengan bobot nilai maksimum sebesar 100 dan diperhitungkan sesuai bobot yang tertera pada matriks.

Penilaian dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung, baik saat penyelenggaraan kuliah maupun melalui hasil tugas mandiri mahasiswa baik yang dibuat perorangan, maupun kelompok.

VI. PENUTUP

Modul ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi mahasiswa untuk melakukan pembelajaran baik dalam penelusuran sumber belajar berupa buku teks, hasil penelitian, evaluasi hasil pengabdian masyarakat serta kearifan lokal wilayah dan UIN Alauddin terkait Prinsip pewarisan sifat dalam melaksanakan proses pembelajaran untuk materi dalam modul ini. Modul ini diharapkan pula dapat menjadi pedoman pembelajaran sehingga proses pembelajaran dapat berjalan efisien dan efektif dalam mencapai sasaran pembelajaran melalui peran aktif yang terintegrasi dari semua pihak terkait.

MODUL - 8 EVOLUSI

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Membangun dan mengingat kembali pemahaman terhadap pentingnya materi ini sebagai dasar dalam memahami teori evolusi, yakni berhubungan dengan:

1. Adaptasi makhluk hidup
2. Evolusi dan hubungannya dengan seleksi alam
3. Mekanisme seleksi
4. Kemiripan struktur tubuh makhluk hidup

B. Ruang Lingkup Isi

Isi dari modul-8 ini secara garis besar meliputi pembahasan tentang perkembangan teori evolusi, teori evolusi makhluk hidup, konsep seleksi alam dan teori bukti-bukti evolusi.

C. Sasaran Pembelajaran Modul

Peraturan Pembelajaran

1. Setelah pemaparan pengantar materi evolusi, mahasiswa memahami tentang persiapan tugas baca dan tugas modul serta kewajiban laporan hasil kuliah tatap muka.
2. Setelah proses pembelajaran dosen-mahasiswa yang dipandu dengan modul masing-masing, maka dosen dapat menggali capaian kompetensi mahasiswa terkait evolusi yang indikatornya adalah kemampuannya dalam hal:
 - a. Mampu menjelaskan sejarah teori evolusi
 - b. Mampu menjelaskan konsep seleksi alam dalam evolusi
 - c. Mampu membedakan antara teori evolusi Lamarck dengan Teori Evolusi Darwin
 - d. Mampu menyimpulkan hasil visualisasi video pembelajaran tentang evolusi

II. MATERI PEMBELAJARAN

MINGGU KE- 12

Evolusi

Mempelajari tentang:

- a. Perkembangan Teori Evolusi
- b. Teori Dalam Evolusi
- c. Konsep Seleksi Alam
- d. Teori Bukti-bukti Evolusi

TAHAPAN:

1. Memberi suatu gambaran tentang teori bukti-bukti evolusi
2. Melakukan pentahapan pembelajaran sesuai dengan metode Problem Based Learning, yaitu:
 - a. **Merumuskan masalah terkait bukti-bukti evolusi**, bagaimana kebenaran dari teori bukti evolusi

- b. **Menganalisis masalah terkait** indikator-indikator yang dijadikan sebagai bukti dalam evolusi
- c. **Mengumpulkan data** terkait kebenaran teori bukti evolusi
- d. **Merumuskan kesimpulan**, uraian kesimpulan tentang kebenaran indikator dari bukti-bukti evolusi

III. SUMBER KEPUSTAKAAN

- a. Brotowidjoyo P.B. Wesz. 1981. Elements of Biology. Mc. Graw-Hill Book Comp. Inc; New York
- b. Campbell, Neil A. 2012. Biologi. Edisi 8. Jilid 1. Erlangga, Jakarta.
- c. Campbell, Neil A. 2012. Biologi. Edisi 8. Jilid 2. Erlangga, Jakarta.
- d. Campbell, Neil A. 2012. Biologi. Edisi 8. Jilid 3. Erlangga, Jakarta.
- e. Fried, George H. & George J. Hademenos. 1990. Schaums : Biology. McGraw - Hill Company Inc. New York

IV. TUGAS MODUL

Simpulkan:

1. Perkembangan sejarah konsep teori evolusi
2. Teori-teori evolusi oleh ilmuan
3. Konsep seleksi alam
4. Bukti-bukti evolusi

V. INDIKATOR PENILAIAN

Evaluasi Pembelajaran permodul (Epm)

No	Komponen Penilaian	Nilai Rata-Rata	Bobot (%)	Perhitungan Nilai	Skor (Xn)
1	Tugas dan Karya Mandiri	a	30	A X 30/100	
2	Kuis	b	35	B X 35 /100	
3	Kehadiran dan Keaktifan di Kelas	c	30	C X 30/100	
	Jumlah Epm (a/b/c/d/dst)				

Materi modul-8 ini diharapkan dapat dipahami oleh mahasiswa dan mampu memenuhi indikator kompetensi dalam hal-hal sebagai berikut:

1. Kemampuan mahasiswa menjelaskan sejarah teori evolusi
2. Kemampuan mahasiswa menjelaskan konsep seleksi alam dalam evolusi
3. Kemampuan mahasiswa membedakan antara teori evolusi Lamarck dengan Teori Evolusi Darwin
4. Kemampuan mahasiswa menyimpulkan hasil visualisasi video pembelajaran tentang evolusi

Indikator penilaian adalah kompetensi mahasiswa peserta mata kuliah yakni ketepatan “**mendeskripsikan teori evolusi**” yang diberikan dengan bobot nilai maksimum sebesar 100 dan diperhitungkan sesuai bobot yang tertera pada matriks.

Penilaian dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung, baik saat penyelenggaraan kuliah maupun melalui hasil tugas mandiri mahasiswa baik yang dibuat perorangan, maupun kelompok.

VI. PENUTUP

Modul ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi mahasiswa untuk melakukan pembelajaran baik dalam penelusuran sumber belajar berupa buku teks, hasil penelitian, evaluasi hasil pengabdian masyarakat serta kearifan lokal wilayah dan UIN Alauddin terkait Prinsip dasar evolusi dalam

melaksanakan proses pembelajaran untuk materi dalam modul ini. Modul ini diharapkan pula dapat menjadi pedoman pembelajaran sehingga proses pembelajaran dapat berjalan efisien dan efektif dalam mencapai sasaran pembelajaran melalui peran aktif yang terintegrasi dari semua pihak terkait.

MODUL - 9 BIOTEKNOLOGI

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Membangun dan mengingat kembali pemahaman terhadap pentingnya materi ini sebagai dasar dalam memahami bioteknologi, yakni berhubungan dengan:

1. Kemajuan dan perkembangan bioteknologi
2. Rekayasa genetika
3. Produk-produk hasil bioteknologi
4. Fermentasi dalam produksi makanann dan minuman

B. Ruang Lingkup Isi

Isi dari modul-9 ini secara garis besar meliputi pembahasan tentang defenisi dan prinsip bioteknologi, sejarah perkembangan bioteknologi, teknologi konvensional dan modern, ilmu penunjang bioteknologi dan pemanfaatan bioteknologi.

C. Sasaran Pembelajaran Modul

Peraturan Pembelajaran

1. Setelah pemaparan pengantar materi bioteknologi, mahasiswa memahami tentang persiapan tugas baca dan tugas modul serta kewajiban laporan hasil kuliah tatap muka.
2. Setelah proses pembelajaran dosen-mahasiswa yang dipandu dengan modul masing-masing, maka dosen dapat menggali capaian kompetensi mahasiswa terkait bioteknologi yang indikatornya adalah kemampuannya dalam hal:
 - a. Mampu menjelaskan defenisi bioteknologi
 - b. Mampu menjelaskan perkembangan bioteknologi
 - c. Mampu membedakan antara bioteknologi tradisional dan konvensional.
 - d. Mampu menjelaskan ilmu penunjang bioteknologi
 - e. Mampu membuatbeberapa aplikasi bioteknologi konvensional

II. MATERI PEMBELAJARAN

MINGGU KE- 13

Bioteknologi

Mempelajari tentang:

- a. Defenisi dan Prinsip Bioteknologi
- b. Sejarah dan Perkembangan Bioteknologi
- c. Teknologi Konvensional dan Modern
- d. Ilmu Penunjang Bioteknologi
- e. Pemanfaatan Bioteknologi

TAHAPAN:

1. Memberi suatu gambaran tentang peran dari Bioteknologi
2. Melakukan pentahapan pembelajaran sesuai dengan metode Problem Based Learning, yaitu:

- a. **Merumuskan masalah terkait peran bioteknologi**, bagaimana peran terhadap kehidupan manusia
- b. **Menganalisis masalah terkait** peran yang menguntungkan dan merugikan terhadap kehidupan manusia
- c. **Mengumpulkan data** terkait akibat dari bioteknologi yang sifatnya merugikan
- d. **Merumuskan kesimpulan**, uraian kesimpulan tentang peran bioteknologi pada berbagai bidang dalam kehidupan manusia
- e. **Aplikasi peran dari bioteknologi**, memahami aplikasi peran bioteknologi yang menguntungkan dan memahami pencegahan dan solusi dari bioteknologi yang sifatnya merugikan.

III. SUMBER KEPUSTAKAAN

- a. P.B. Wesz. 1981. Elements of Biology. Mc. Graw-Hill Book Comp. Inc; New York
- b. Campbell, Neil A. 2012. Biologi. Edisi 8. Jilid 1. Erlangga, Jakarta.
- c. Campbell, Neil A. 2012. Biologi. Edisi 8. Jilid 2. Erlangga, Jakarta.
- d. Campbell, Neil A. 2012. Biologi. Edisi 8. Jilid 3. Erlangga, Jakarta.
- e. Fried, George H. & George J. Hademenos. 1990. Schaums : Biology. McGraw - Hill Company Inc. New York.

IV. TUGAS MODUL

Simpulkan :

1. Sejarah dan perkembangan bioteknologi
2. Bioteknologi konvensional dan modern
3. Pemanfaatan bioteknologi

V. INDIKATOR PENILAIAN

Evaluasi Pembelajaran permodul (Epm)

No	Komponen Penilaian	Nilai Rata-Rata	Bobot (%)	Perhitungan Nilai	Skor (Xn)
1	Tugas dan Karya Mandiri	a	30	$A \times 30/100$	
2	Kuis	b	35	$B \times 35 /100$	
3	Kehadiran dan Keaktifan di Kelas	c	30	$C \times 30/100$	
	Jumlah EPm (a/b/c/d/dst)				

Materi modul-9 ini diharapkan dapat dipahami oleh mahasiswa dan mampu memenuhi indikator kompetensi dalam hal-hal sebagai berikut:

1. Mahasiswa mampu menjelaskan defenisi bioteknologi
2. Mahasiswa mampu menjelaskan perkembangan bioteknologi
3. Mahasiswa mampu membedakan antara bioteknologi tradisional dan konvensional.
4. Mahasiswa mampu menjelaskan ilmu penunjang bioteknologi
5. Mahasiswa mampu membuat beberapa aplikasi bioteknologi konvensional

Indikator penilaian adalah kompetensi mahasiswa peserta mata kuliah yakni ketepatan **“mendeskripsikan prinsip bioteknologi”** yang diberikan dengan bobot nilai maksimum sebesar 100 dan diperhitungkan sesuai bobot yang tertera pada matriks.

Penilaian dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung, baik saat penyelenggaraan kuliah maupun melalui hasil tugas mandiri mahasiswa baik yang dibuat perorangan, maupun kelompok.

VI. PENUTUP

Modul ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi mahasiswa untuk melakukan pembelajaran baik dalam penelusuran sumber belajar berupa buku teks, hasil penelitian, evaluasi hasil pengabdian masyarakat serta kearifan lokal wilayah dan UIN Alauddin terkait prinsip bioteknologi dalam melaksanakan proses pembelajaran untuk materi dalam modul ini. Modul ini diharapkan pula dapat menjadi pedoman pembelajaran sehingga proses pembelajaran dapat berjalan efisien dan efektif dalam mencapai sasaran pembelajaran melalui peran aktif yang terintegrasi dari semua pihak terkait.

MODUL - 10 EKOLOGI

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Membangun dan mengingat kembali pemahaman terhadap pentingnya materi ini sebagai dasar dalam memahami Phylum Arthropoda, yakni berhubungan dengan:

1. Ciri-ciri khusus Arthropoda
2. Struktur tubuh dari kelas Arthropoda
3. Proses fisiologi pada kelima kelas Arthropoda
4. Pengidentifikasian contoh-contoh Arthropoda

B. Ruang Lingkup Isi

Isi dari Modul-10 ini secara garis besar meliputi pembahasan tentang ekologi serta kaitannya dengan integrasi keilmuan (ayat-ayat yang relevan dengan materi perkuliahan)

C. Sasaran Pembelajaran Modul

Peraturan Pembelajaran

1. Setelah pemaparan pengantar materi ekologi, mahasiswa memahami tentang persiapan tugas baca dan tugas modul serta kewajiban laporan hasil kuliah tatap muka.
2. Setelah proses pembelajaran dosen-mahasiswa yang dipandu dengan modul masing-masing, maka dosen dapat menggali capaian kompetensi mahasiswa terkait materi ekologi, yang indikatornya adalah kemampuannya dalam hal:
 - a. Mampu menjelaskan prinsip ekosistem
 - b. Mampu menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi ekologi
 - c. Mampu membedakan tipe-tipe adaptasi makhluk hidup
 - d. Mampu menjelaskan hubungan antara makhluk hidup dengan lingkungannya
 - e. Mampu menunjukkan ayat-ayat yang berhubungan dengan ekologi

II. MATERI PEMBELAJARAN

MINGGU KE- 14 dan 15

Ekologi

Mempelajari tentang:

- a. Defenisi dan Ruang Lingkup Ekologi
- b. Konsep Adaptasi Dalam Ekologi
- c. Interaksi Antar Organisme
- d. Konsep Ekosistem

TAHAPAN:

1. Memberi suatu gambaran tentang adaptasi makhluk hidup
2. Melakukan pentahapan pembelajaran sesuai dengan metode Problem Based Learning, yaitu:
 - a. **Merumuskan masalah terkait adaptasi makhluk hidup**, bagaimana mekanisme adaptasi hewan dan tumbuhan
 - b. **Menganalisis masalah terkait** jenis-jenis adaptasi pada hewan dan tumbuhan
 - c. **Mengumpulkan data** terkait jenis-jenis adaptasi dan faktor-faktor pendukungnya

- d. **Merumuskan kesimpulan**, uraian kesimpulan tentang adaptasi morfologi, fisiologi, maupun tingkahlaku dan mekanisme adaptasi tersebut
- e. **Aplikasi adaptasi hewan dan tumbuhan terhadap lingkungannya**, memahami aplikasi adaptasi pada hewan dan tumbuhan

III. SUMBER KEPUSTAKAAN

- a. P.B. Wesz. 1981. Elements of Biology. Mc. Graw-Hill Book Comp. Inc; New York
- b. Campbell, Neil A. 2012. Biologi. Edisi 8. Jilid 1. Erlangga, Jakarta.
- c. Campbell, Neil A. 2012. Biologi. Edisi 8. Jilid 2. Erlangga, Jakarta.
- d. Campbell, Neil A. 2012. Biologi. Edisi 8. Jilid 3. Erlangga, Jakarta.
- e. Fried, George H. & George J. Hademenos. 1990. Schaums : Biology. McGraw - Hill Company Inc. New York.

IV. TUGAS MODUL

Simpulkan :

1. Ruang Lingkup ekologi
2. Jenis-jenis adaptasi
3. Jenis-jenis interaksi antar organisme
4. Konsep Ekosistem

V. INDIKATOR PENILAIAN

Evaluasi Pembelajaran permodul (Epm)

No	Komponen Penilaian	Nilai Rata-Rata	Bobot (%)	Perhitungan Nilai	Skor (Xn)
1	Tugas dan Karya Mandiri	a	30	A X 30/100	
2	Kuis	b	35	B X 35 /100	
3	Kehadiran dan Keaktifan di Kelas	c	30	C X 30/100	
Jumlah EPm (a/b/c/d/dst)					

Materi modul-10 ini diharapkan dapat dipahami oleh mahasiswa dan mampu memenuhi indikator kompetensi dalam hal-hal sebagai berikut:

1. Kemampuan mahasiswa menjelaskan prinsip ekosistem
2. Kemampuan mahasiswa menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi ekologi
3. Kemampuan mahasiswa membedakan tipe-tipe adaptasi makhluk hidup
4. Kemampuan mahasiswa menjelaskan hubungan antara makhluk hidup dengan lingkungannya
5. Kemampuan mahasiswa menunjukkan ayat-ayat yang berhubungan dengan ekologi

Indikator penilaian adalah kompetensi mahasiswa peserta mata kuliah yakni ketepatan **“mendeskripsikan prinsip Ekologi”** yang diberikan dengan bobot nilai maksimum sebesar 100 dan diperhitungkan sesuai bobot yang tertera pada matriks.

Penilaian dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung, baik saat penyelenggaraan kuliah maupun melalui hasil tugas mandiri mahasiswa baik yang dibuat perorangan, maupun kelompok.

VI. PENUTUP

Modul ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi mahasiswa untuk melakukan pembelajaran baik dalam penelusuran sumber belajar berupa buku teks, hasil penelitian, evaluasi hasil pengabdian masyarakat serta kearifan lokal wilayah dan UIN Alauddin terkait prinsip bioteknologi dalam melaksanakan proses pembelajaran untuk materi dalam modul ini. Modul ini diharapkan pula dapat menjadi pedoman pembelajaran sehingga proses pembelajaran dapat berjalan efisien dan efektif dalam mencapai sasaran pembelajaran melalui peran aktif yang terintegrasi dari semua pihak terkait.