



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN BIOLOGI

No. Dok.	:	
Tgl. Terbit	:	
No. Revisi	:	
Hal	:	1/14

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Perguruan Tinggi	: Universitas Mulawarman
Fakultas	: MIPA
Jurusan/Program Studi	: Biologi
Mata Kuliah	: Biologi Sel
Kode Mata Kuliah	: 07025212
Semester/SKS	: 2/2 SKS (2 SKS Teori)
Dosen Pengampu	: Dr. Yanti Puspita Sari, M.Si Dr. Hetty Manurung M.Si

A. Capaian Pembelajaran Lulusan Prodi yang dibebankan pada mata kuliah ini adalah:

1. Ranah Sikap

1. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila;
2. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;

2. Keterampilan Umum

1. Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang Biologi;
2. Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur;
3. Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara, dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni;

3. Keterampilan Khusus

1. Mampu mengidentifikasi masalah dan menyajikan alternatif solusinya dalam memecahkan masalah terkait biodiversitas hutan tropika basah dan lingkungannya melalui penerapan pengetahuan biologi secara terintegrasi menggunakan metode ilmiah dan teknologi yang relevan;
2. Mampu mengintegrasikan *softskill* dan *hardskill* untuk berkompetisi di dunia kerja;

4. Pengetahuan

1. Menguasai prinsip keilmuan biologi secara komprehensif dan mengikuti perkembangan biologi modern;
2. Menguasai konsep teoritis atau aplikasinya dalam pengelolaan dan pemanfaatan biodiversitas hutan tropika basah dan lingkungannya;



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN BIOLOGI

No. Dok.	:	
Tgl. Terbit	:	
No. Revisi	:	
Hal	:	2/14

B. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah :

1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious dalam mengikuti perkuliahan biologi sel
2. Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain dalam melakukan diskusi tentang teori, konsep, prinsip dan prosedur dasar dalam bidang biologi sel
3. Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam menguasai materi biologi sel
4. Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian tugas tentang biologi sel.
5. Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kinerja kelompok dan melakukan perbaikan dalam menyusun makalah biologi sel
6. Memiliki motivasi mandiri untuk selalu mengikuti perkembangan keilmuan biologi sel dengan menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif melalui analisis kritis artikel
7. Mampu berkarya menyusun makalah, jurnal belajar, menganalisis artikel, dan membuat awetan dengan memanfaatkan sumber daya alam yang tersedia dan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi yang relevan

C. PIP UNMUL yang di Integrasikan :

Mampu menelaah mengenai struktur, fungsi dan aktivitas-aktivitas yang ada di dalam sel hewan maupun sel tumbuhan di daerah hutan hujan tropis di pulau Kalimantan.

D. Deskripsi Mata Kuliah :

Mata kuliah ini memberikan pengetahuan, pengertian dan pemahaman mengenai struktur, fungsi dan aktivitas-aktivitas yang ada di dalam sel. Pemahaman tentang evolusi, sejarah penemuan sel, konsep umum sel, struktur dan komponen penyusun sel akan diberikan di kuliah awal. Penjelasan secara detil tentang komponen-komponen sel dan fungsinya masing-masing, termasuk selaput plasma (struktur dan transportasi membran), nukleus, ribosom, sitosol, sitoskeleton, organela selaput sitoplasmik (termasuk retikulum endoplasma, badan Golgi, lisosoma), organela pengubah energi (mitokondria dan kloroplas) akan menjadi materi berikutnya. Untuk mempelajari kaftan antara organela satu dengan yang lain dan kegiatan-kegiatan yang terjadi di dalam sel (termasuk dalam organela-organela tersebut), akan diberikan pula pengetahuan mengenai proses biosintesis senyawa dalam sel, katalisis dan energi. Transport intraseluler akan dijelaskan pula bersamaan dengan kompartemen-kompartemen yang terlibat di dalamnya. Pembahasan sistem komunikasi interseluler akan meliputi kontak antar sel, baik sel hewan maupun sel tumbuhan.

E. Daftar Referensi :

1. Alberts, B., Bray, D., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K., and Walter, P. 1998. *Essensial Cell Biology: An introduction to the molecular biology of the cell*. Garland Publishing, Inc. New York & London.
2. Karp, G. 1999. *Cell and molecular biology : Concept and experiments*. 2nd Ed. John Wiley and Sons, Inc. Canada. Chapter 8
3. Lodish, Harvey, et al. *Molecular cell biology*. Vol. 3. New York: Scientific American Books, 1995.
4. Alberts, Bruce. *Molecular biology of the cell*. Garland science, 2017.
5. Papachristodoulou, Despo, et al. *Biochemistry and molecular biology*. Oxford University Press, 2014.



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN BIOLOGI

No. Dok. :
 Tgl. Terbit :
 No. Revisi :
 Hal : 3/14

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Minggu ke-	Kemampuan akhir yang diharapkan (SubCPMK)	Bahan kajian (Materi ajar)	Strategi pembelajaran (Metode dan Model Pembelajaran)	Waktu	Pengalaman belajar mahasiswa	Kriteria penilaian dan indikator	Bobot nilai (%)	Referensi
1.	<ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menyebutkan dasar – dasar pengetahuan tentang sel, mulai dari teori evolusi sel, bagaimana sel ditemukan, sampai pada perbandingan antara sel hewan dan sel tumbuhan Mahasiswa mampu menjelaskan sejarah penemuan sel, evolusi sel sampai dapat menjelaskan struktur dan macam-macam sel, serta komponen-komponen penyusun sel 	Tinjauan umum sel	Metode: Diskusi dan Presentasi Model Pembelajaran: <i>Think Talk Write</i>	2 x 50 menit	Menerima penjelasan tentang RPS Think 1. Mencari materi dari berbagai sumber tentang materi yang sedang dipelajari secara mandiri Talk 2. Menyampaikan kepada teman sekelas hasil pencarian 3. Melakukan diskusi dan tanya jawab tentang materi yang sedang dibahas Write 4. Menuliskan hasil diskusi 5. Menyusun kesimpulan hasil diskusi 6. Menerima penjelasan tugas untuk menyusun makalah dan menyusun jurnal belajar	Kriteria penilaian: <ul style="list-style-type: none"> PAP Jenis dan teknik penilaian: <ul style="list-style-type: none"> Penilaian proses melalui observasi dan penugasan Penilaian sikap melalui observasi Penilaian jurnal belajar Kriteria penilaian: <ul style="list-style-type: none"> Kemampuan komunikasi dalam melakukan presentasi Keaktifan Kedisiplinan Jurnal belajar Makalah 	6%	2,3,5
2.	<ul style="list-style-type: none"> Mampu memahami dan menganalisa tentang bagaimana sel memperoleh dan mempergunakan energi faktor-faktor pendukung pembentukan energi, bentuk- 	Energi, katalisis dan biosintesis	Metode: praktikum, diskusi, tanya-jawab Model pembelajaran: TTW	2 x 50 menit	Think 1. Mencari materi dari berbagai sumber tentang materi yang sedang dipelajari secara mandiri 2. Pengamatan simulasi energi dan biosintesis Talk 3. Menyampaikan kepada teman	Kriteria penilaian: <ul style="list-style-type: none"> PAP Jenis dan teknik penilaian: <ul style="list-style-type: none"> Penilaian proses melalui observasi dan penugasan Penilaian sikap melalui observasi 	7%	2,3,4,5



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN BIOLOGI

No. Dok. :
 Tgl. Terbit :
 No. Revisi :
 Hal : 4/14

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Minggu ke-	Kemampuan akhir yang diharapkan (SubCPMK)	Bahan kajian (Materi ajar)	Strategi pembelajaran (Metode dan Model Pembelajaran)	Waktu	Pengalaman belajar mahasiswa	Kriteria penilaian dan indikator	Bobot nilai (%)	Referensi
	bentuk energi yang perlu disimpan oleh sel sebagai cadangan energi.				<p>sekilas hasil pencarian (mempresentasikan makalah)</p> <p>4. Melakukan diskusi dan tanya jawab tentang materi yang sedang dibahas</p> <p>Write</p> <p>5. Menuliskan hasil diskusi</p> <p>6. Menyusun kesimpulan hasil diskusi</p> <p>7. Menerima penjelasan tugas pertemuan selanjutnya yaitu menuliskan makalah, analisis kritis artikel tentang keseimbangan ekosistem dan jurnal belajar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Penilaian jurnal belajar <p>Kriteria penilaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan komunikasi dalam melakukan presentasi • Keaktifan • Kedisiplinan • Jurnal belajar • Makalah 		
3.	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu menggambarkan berbagai macam bentuk protein dan menyebutkan fungsinya berdasarkan rangkaian polipeptida dan organisasinya • Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan bagaimana protein itu dibentuk dan kerja 	Struktur dan fungsi protein	Metode: diskusi, tanya-jawab Model pembelajaran: TTW	2 x 50 menit	<p>Think</p> <p>1. Mencari materi dari berbagai sumber tentang materi yang sedang dipelajari secara mandiri</p> <p>2. Melakukan observasi di lingkungan sekitar tentang struktur dan fungsi protein</p> <p>Talk</p> <p>3. Menyampaikan kepada teman sekelas hasil pencarian (mempresentasikan makalah)</p> <p>4. Melakukan diskusi dan tanya jawab tentang materi yang</p>	<p>Kriteria penilaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PAP <p>Jenis dan teknik penilaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penilaian proses melalui observasi dan penugasan • Penilaian sikap melalui observasi • Penilaian jurnal belajar <p>Kriteria penilaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan komunikasi dalam 	6%	2,3,4,5



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
 FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
 JURUSAN BIOLOGI

No. Dok. :
 Tgl. Terbit :
 No. Revisi :
 Hal : 5/14

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Minggu ke-	Kemampuan akhir yang diharapkan (SubCPMK)	Bahan kajian (Materi ajar)	Strategi pembelajaran (Metode dan Model Pembelajaran)	Waktu	Pengalaman belajar mahasiswa	Kriteria penilaian dan indikator	Bobot nilai (%)	Referensi
	<p>protein</p> <ul style="list-style-type: none"> Mahasiswa mampu menjelaskan dan menggambarkan organela pembentuk protein dan cara kerjanya 				<p>sedang dibahas</p> <p>Write</p> <ol style="list-style-type: none"> Menuliskan hasil diskusi dan hasil observasi Menyusun kesimpulan hasil diskusi Menerima penjelasan tugas pertemuan selanjutnya yaitu menuliskan makalah dan jurnal belajar 	<p>melakukan presentasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Keaktifan Kedisiplinan Jurnal belajar Makalah 		
4.	<ul style="list-style-type: none"> Mampu menjelaskan secara rinci tentang definisi dan struktur selaput, macam senyawa penyusun selaput plasma (lipid, protein, fosfat), orientasinya dan fungsi dari masing-masing senyawa tersebut dalam kaitannya dengan kegiatan selaput plasma. Mampu menjelaskan tentang proses perakitan selaput plasma dan 	Selaput plasma: struktur dan transportasi membran	Metode: praktikum, diskusi, tanya-jawab Model pembelajaran: TTW	2 x 50 menit	<p>Think</p> <ol style="list-style-type: none"> Mencari materi dari berbagai sumber tentang materi yang sedang dipelajari secara mandiri Melakukan praktikum membran plasma <p>Talk</p> <ol style="list-style-type: none"> Menyampaikan kepada teman sekelas hasil pencarian (mempresentasikan makalah) Melakukan diskusi dan tanya jawab tentang materi yang sedang dibahas <p>Write</p> <ol style="list-style-type: none"> Menuliskan hasil diskusi dan hasil observasi Menyusun kesimpulan hasil 	<p>Kriteria penilaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> PAP <p>Jenis dan teknik penilaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> Penilaian proses melalui observasi dan penugasan Penilaian sikap melalui observasi Penilaian jurnal belajar <p>Kriteria penilaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> Kemampuan komunikasi dalam melakukan presentasi Keaktifan Kedisiplinan 	6%	1, 2,3,4



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN BIOLOGI

No. Dok. :
 Tgl. Terbit :
 No. Revisi :
 Hal : 6/14

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Minggu ke-	Kemampuan akhir yang diharapkan (SubCPMK)	Bahan kajian (Materi ajar)	Strategi pembelajaran (Metode dan Model Pembelajaran)	Waktu	Pengalaman belajar mahasiswa	Kriteria penilaian dan indikator	Bobot nilai (%)	Referensi
	pemulihannya				diskusi 7. Menerima penjelasan tugas pertemuan selanjutnya yaitu menuliskan makalah dan jurnal belajar	<ul style="list-style-type: none"> Jurnal belajar Makalah 		
5.	<ul style="list-style-type: none"> Mampu mendefinisikan dan menggambarkan struktur nukleus secara detil Mampu menjelaskan fungsi nukleus, dan aktivitas-aktivitas di dalam nukleus Mampu menjelaskan struktur dan fungsi DNA, RNA dan gen 	Nukleus	Metode: praktikum, diskusi, tanya-jawab Model pembelajaran: TTW	2 x 50 menit	<p>Think</p> <ol style="list-style-type: none"> Mencari materi dari berbagai sumber tentang materi yang sedang dipelajari secara mandiri Melakukan praktikum simulasi kerja nukleus <p>Talk</p> <ol style="list-style-type: none"> Menyampaikan kepada teman sekelas hasil pencarian (mempresentasikan makalah) Melakukan diskusi dan tanya jawab tentang materi yang sedang dibahas <p>Write</p> <ol style="list-style-type: none"> Menuliskan hasil diskusi dan hasil observasi Menyusun kesimpulan hasil diskusi Menerima penjelasan tugas pertemuan selanjutnya yaitu menuliskan makalah dan jurnal belajar 	Kriteria penilaian: <ul style="list-style-type: none"> PAP Jenis dan teknik penilaian: <ul style="list-style-type: none"> Penilaian proses melalui observasi dan penugasan Penilaian sikap melalui observasi Penilaian jurnal belajar Kriteria penilaian: <ul style="list-style-type: none"> Kemampuan komunikasi dalam melakukan presentasi Keaktifan Kedisiplinan Jurnal belajar Makalah 	6%	1, 2,3,4
6.	<ul style="list-style-type: none"> Mampu menjelaskan 	Genetika sel	Metode: diskusi,	2 x 50	Think	Kriteria penilaian:	6%	1,2,3,4



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN BIOLOGI

No. Dok. :
 Tgl. Terbit :
 No. Revisi :
 Hal : 7/14

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Minggu ke-	Kemampuan akhir yang diharapkan (SubCPMK)	Bahan kajian (Materi ajar)	Strategi pembelajaran (Metode dan Model Pembelajaran)	Waktu	Pengalaman belajar mahasiswa	Kriteria penilaian dan indikator	Bobot nilai (%)	Referensi
	tentang definisi gen, regulasi genetik dan ekspresi gen <ul style="list-style-type: none"> Mampu memahami dan menjelaskan segala aktivitas di dalam sel yang dikontrol oleh suatu struktur yang disebut gen. Mampu memahami dan menganalisis bagaimana kontrol ekspresi gen itu terjadi. 		tanya-jawab Model pembelajaran: TTW	menit	1. Mencari materi dari berbagai sumber tentang materi yang sedang dipelajari secara mandiri Talk 2. Menyampaikan kepada teman sekelas hasil pencarian (mempresentasikan makalah) 3. Melakukan diskusi dan tanya jawab tentang materi yang sedang dibahas Write 4. Menuliskan hasil diskusi 5. Menyusun kesimpulan hasil diskusi 6. Menerima penjelasan tugas pertemuan selanjutnya yaitu menuliskan makalah dan jurnal belajar	<ul style="list-style-type: none"> PAP Jenis dan teknik penilaian: <ul style="list-style-type: none"> Penilaian proses melalui observasi dan penugasan Penilaian sikap melalui observasi Penilaian jurnal belajar Kriteria penilaian: <ul style="list-style-type: none"> Kemampuan komunikasi dalam melakukan presentasi Keaktifan Kedisiplinan Jurnal belajar Makalah 		
7.	<ul style="list-style-type: none"> Mampu menjelaskan macam-macam bahan kimia, alat dan metode kerja untuk mempelajari sel dan molekul Mampu mempraktekkan teknik-teknik untuk 	Teknik mempelajari sel	Metode: diskusi, tanya-jawab Model pembelajaran: TTW	2 x 50 menit	Think 1. Mencari materi dari berbagai sumber tentang materi yang sedang dipelajari secara mandiri Talk 2. Menyampaikan kepada teman sekelas hasil pencarian (mempresentasikan makalah) 3. Melakukan diskusi dan tanya	Kriteria penilaian: <ul style="list-style-type: none"> PAP Jenis dan teknik penilaian: <ul style="list-style-type: none"> Penilaian proses melalui observasi dan penugasan Penilaian sikap melalui observasi Penilaian jurnal 	6%	2,3,4



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN BIOLOGI

No. Dok. :
 Tgl. Terbit :
 No. Revisi :
 Hal : 8/14

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	
Minggu ke-	Kemampuan akhir yang diharapkan (SubCPMK)	Bahan kajian (Materi ajar)	Strategi pembelajaran (Metode dan Model Pembelajaran)	Waktu	Pengalaman belajar mahasiswa	Kriteria penilaian dan indikator	Bobot nilai (%)	Referensi	
	mengisoalsi materi genetic dan organela-organela dalam sel				jawab tentang materi yang sedang dibahas Write 4. Menuliskan hasil diskusi 5. Menyusun kesimpulan hasil diskusi 6. Menerima penjelasan tugas pertemuan selanjutnya yaitu menuliskan makalah dan jurnal belajar	belajar Kriteria penilaian: • Kemampuan komunikasi dalam melakukan presentasi • Keaktifan • Kedisiplinan • Jurnal belajar • Makalah			
8.	UTS (Ujian Tengah Semester)							5%	
9.	<ul style="list-style-type: none"> Mampu menjelaskan secara detail tentang struktur, komponen biokimiawi, fungsi dan kegiatankegiatan yang terjadi di dalam sitosol dan sitoskeleton sebagai rangka sel. Mampu menggambarkan jenis-jenis sitoskeleton dan spesifikasinya 	Sitosol dan sitoskeleton	Metode: diskusi, tanya-jawab Model pembelejaran: TTW	2 x 50 menit	Think 1. Mencari materi dari berbagai sumber tentang materi yang sedang dipelajari secara mandiri Talk 2. Menyampaikan kepada teman sekelas hasil pencarian (mempresentasikan makalah) 3. Melakukan diskusi dan tanya jawab tentang materi yang sedang dibahas Write 4. Menuliskan hasil diskusi 5. Menyusun kesimpulan hasil diskusi 6. Menerima penjelasan tugas	Kriteria penilaian: • PAP Jenis dan teknik penilaian: • Penilaian proses melalui observasi dan penugasan • Penilaian sikap melalui observasi • Penilaian jurnal belajar Kriteria penilaian: • Kemampuan komunikasi dalam melakukan presentasi • Keaktifan	7%	1,2,3,4	



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN BIOLOGI

No. Dok. :
 Tgl. Terbit :
 No. Revisi :
 Hal : 9/14

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Minggu ke-	Kemampuan akhir yang diharapkan (SubCPMK)	Bahan kajian (Materi ajar)	Strategi pembelajaran (Metode dan Model Pembelajaran)	Waktu	Pengalaman belajar mahasiswa	Kriteria penilaian dan indikator	Bobot nilai (%)	Referensi
					pertemuan selanjutnya yaitu menuliskan makalah dan jurnal belajar	<ul style="list-style-type: none"> • Kedisiplinan • Jurnal belajar • Makalah 		
10.	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu menjelaskan definisi system selaput sitoplasmik dan menyebutkan organela-organela yang termasuk dalam system tersebut • Mampu menggambarkan struktur retikulum endoplasma, Golg, Lisosoma dan endosoma secara detil • Mampu memahami dan menjelaskan kinerja dan fungsi organela-organela tersebut beserta kaftan antara organela satu dengan organela lainnya 	Organela system selaput sitoplasmik	Metode: diskusi, tanya-jawab Model pembelejaran: TTW	2 x 50 menit	<p>Think</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mencari materi dari berbagai sumber tentang materi yang sedang dipelajari secara mandiri <p>Talk</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Menyampaikan kepada teman sekelas hasil pencarian (mempresentasikan makalah) 3. Melakukan diskusi dan tanya jawab tentang materi yang sedang dibahas <p>Write</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Menuliskan hasil diskusi 5. Menyusun kesimpulan hasil diskusi 6. Menerima penjelasan tugas pertemuan selanjutnya yaitu menuliskan makalah dan jurnal belajar 	Kriteria penilaian: <ul style="list-style-type: none"> • PAP Jenis dan teknik penilaian: <ul style="list-style-type: none"> • Penilaian proses melalui observasi dan penugasan • Penilaian sikap melalui observasi • Penilaian jurnal belajar Kriteria penilaian: <ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan komunikasi dalam melakukan presentasi • Keaktifan • Kedisiplinan • Jurnal belajar • Makalah 	7%	2,3,4
11.	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu menggambarkan 	Organela pengubah energi	Metode: diskusi, tanya-jawab	2 x 50 menit	<p>Think</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mencari materi dari berbagai 	Kriteria penilaian: <ul style="list-style-type: none"> • PAP 	6%	2,3,4



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN BIOLOGI

No. Dok. :
 Tgl. Terbit :
 No. Revisi :
 Hal : 10/14

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Minggu ke-	Kemampuan akhir yang diharapkan (SubCPMK)	Bahan kajian (Materi ajar)	Strategi pembelajaran (Metode dan Model Pembelajaran)	Waktu	Pengalaman belajar mahasiswa	Kriteria penilaian dan indikator	Bobot nilai (%)	Referensi
	struktur detail mitokondria dan kloroplas • Mampu menjelaskan fungsi dan cara kerja mitokondria dan kloroplas sebagai pengubah energi dan bentuk-bentuk energi yang dihasilkan		Model pembelajaran: TTW		sumber tentang materi yang sedang dipelajari secara mandiri 2. Melakukan observasi tentang keanekaragaman hayati di sekitar kampus <i>Talk</i> 3. Menyampaikan kepada teman sekelas hasil pencarian (mempresentasikan makalah) 4. Melakukan diskusi dan tanya jawab tentang materi yang sedang dibahas <i>Write</i> 5. Menuliskan hasil diskusi dan observasi 6. Menyusun kesimpulan hasil diskusi 7. Menerima penjelasan tugas pertemuan selanjutnya yaitu menuliskan makalah dan jurnal belajar	Jenis dan teknik penilaian: • Penilaian proses melalui observasi dan penugasan • Penilaian sikap melalui observasi • Penilaian jurnal belajar Kriteria penilaian: • Kemampuan komunikasi dalam melakukan presentasi • Keaktifan • Kedisiplinan • Jurnal belajar • Makalah		
12.	• Mampu menyebutkan dan menjelaskan organela-organela yang berperan untuk transport molekul dalam sel	Kompartemen dan transport intraseluler	Metode: diskusi, tanya-jawab Model pembelajaran: TTW	2 x 50 menit	<i>Think</i> 1. Mencari materi dari berbagai sumber tentang materi yang sedang dipelajari secara mandiri <i>Talk</i> 2. Menyampaikan kepada teman	Kriteria penilaian: • PAP Jenis dan teknik penilaian: • Penilaian proses melalui observasi dan penugasan	7%	2,3,4



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN BIOLOGI

No. Dok. :
 Tgl. Terbit :
 No. Revisi :
 Hal : 11/14

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Minggu ke-	Kemampuan akhir yang diharapkan (SubCPMK)	Bahan kajian (Materi ajar)	Strategi pembelajaran (Metode dan Model Pembelajaran)	Waktu	Pengalaman belajar mahasiswa	Kriteria penilaian dan indikator	Bobot nilai (%)	Referensi
	<ul style="list-style-type: none"> Mampu menyebutkan macam-macam sorting signal dan cara kerjanya Mampu menjelaskan cara-cara pembentukan vesikuli transport, cara berpindahnya dan senyawa yang dibawa 				sekelas hasil pencarian (mempresentasikan makalah) 3. Melakukan diskusi dan tanya jawab tentang materi yang sedang dibahas Write 4. Menuliskan hasil diskusi 5. Menyusun kesimpulan hasil diskusi 6. Menerima penjelasan tugas pertemuan selanjutnya yaitu menuliskan makalah dan jurnal belajar	<ul style="list-style-type: none"> Penilaian sikap melalui observasi Penilaian jurnal belajar Kriteria penilaian: <ul style="list-style-type: none"> Kemampuan komunikasi dalam melakukan presentasi Keaktifan Kedisiplinan Jurnal belajar Makalah 		
13.	<ul style="list-style-type: none"> Mampu menjelaskan bagaimana sel hewan dan tumbuhan berkomunikasi satu sama lain Mampu menyebutkan dan menjelaskan komponen-komponen yang berperan agar komunikasi interseluler Mampu menyebutkan dan 	Sistem komunikasi interseluler	Metode: diskusi, tanya-jawab Model pembelajaran: TTW	2 x 50 menit	Think 1. Mencari materi dari berbagai sumber tentang materi yang sedang dipelajari secara mandiri Talk 2. Menyampaikan kepada teman sekelas hasil pencarian (mempresentasikan makalah) 3. Melakukan diskusi dan tanya jawab tentang materi yang sedang dibahas Write 4. Menuliskan hasil diskusi 5. Menyusun kesimpulan hasil	Kriteria penilaian: <ul style="list-style-type: none"> PAP Jenis dan teknik penilaian: <ul style="list-style-type: none"> Penilaian proses melalui observasi dan penugasan Penilaian sikap melalui observasi Penilaian jurnal belajar Kriteria penilaian: <ul style="list-style-type: none"> Kemampuan komunikasi dalam melakukan presentasi 	7%	2,3,4



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN BIOLOGI

No. Dok. :
 Tgl. Terbit :
 No. Revisi :
 Hal : 12/14

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Minggu ke-	Kemampuan akhir yang diharapkan (SubCPMK)	Bahan kajian (Materi ajar)	Strategi pembelajaran (Metode dan Model Pembelajaran)	Waktu	Pengalaman belajar mahasiswa	Kriteria penilaian dan indikator	Bobot nilai (%)	Referensi
	menjelaskan macam dan kerja komponen-komponen yang berperan sebagai reseptor pada membran organel.				diskusi 6. Menerima penjelasan tugas pertemuan selanjutnya yaitu menuliskan makalah dan jurnal belajar	<ul style="list-style-type: none"> • Keaktifan • Kedisiplinan • Jurnal belajar • Makalah 		
14.	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu menyebutkan jenis-jenis matriks ekstraseluler pada sel hewan dan sel tumbuhan beserta letak dan fungsinya. • Mampu menjelaskan dan menganalisa jaringan yang berkaitan dengan fungsi matriks ekstraseluler tersebut. 	Matriks ekstraseluler	Metode: diskusi, tanya-jawab Model pembelajaran: TTW	2 x 50 menit	<p>Think</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mencari materi dari berbagai sumber tentang materi yang sedang dipelajari secara mandiri <p>Talk</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Menyampaikan kepada teman sekelas hasil pencarian (mempresentasikan makalah) 3. Melakukan diskusi dan tanya jawab tentang materi yang sedang dibahas <p>Write</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Menuliskan hasil diskusi 5. Menyusun kesimpulan hasil diskusi 6. Menerima penjelasan tugas pertemuan selanjutnya yaitu menuliskan makalah dan jurnal belajar 	Kriteria penilaian: <ul style="list-style-type: none"> • PAP Jenis dan teknik penilaian: <ul style="list-style-type: none"> • Penilaian proses melalui observasi dan penugasan • Penilaian sikap melalui observasi • Penilaian jurnal belajar Kriteria penilaian: <ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan komunikasi dalam melakukan presentasi • Keaktifan • Kedisiplinan • Jurnal belajar • Makalah 	7%	2,3,4
15.	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu memahami, menjelaskan dan 	Siklus sel	Metode: diskusi, tanya-jawab	2 x 50 menit	<p>Think</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mencari materi dari berbagai 	Kriteria penilaian: <ul style="list-style-type: none"> • PAP 	7%	2,3,4



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN BIOLOGI

No. Dok. :
 Tgl. Terbit :
 No. Revisi :
 Hal : 13/14

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	
Minggu ke-	Kemampuan akhir yang diharapkan (SubCPMK)	Bahan kajian (Materi ajar)	Strategi pembelajaran (Metode dan Model Pembelajaran)	Waktu	Pengalaman belajar mahasiswa	Kriteria penilaian dan indikator	Bobot nilai (%)	Referensi	
	menganalisis tentang siklus sel, mulai dan cara sel memperbanyak diri, persyaratan-persyaratan untuk perbanyak sel, sampai sel mengalami kematian <ul style="list-style-type: none"> Mampu menjelaskan tentang sistem yang mengontrol siklus sel 		Model pembelajaran: TTW		sumber tentang materi yang sedang dipelajari secara mandiri Talk 2. Menyampaikan kepada teman sekelas hasil pencarian (mempresentasikan makalah) 3. Melakukan diskusi dan tanya jawab tentang materi yang sedang dibahas Write 4. Menuliskan hasil diskusi 5. Menyusun kesimpulan hasil diskusi 6. Menerima penjelasan tugas pertemuan selanjutnya yaitu menuliskan makalah dan jurnal belajar	Jenis dan teknik penilaian: <ul style="list-style-type: none"> Penilaian proses melalui observasi dan penugasan Penilaian sikap melalui observasi Penilaian jurnal belajar Kriteria penilaian: <ul style="list-style-type: none"> Kemampuan komunikasi dalam melakukan presentasi Keaktifan Kedisiplinan Jurnal belajar Makalah 			
16.	UAS (Ujian Akhir Semester)							5%	
	Total							100%	

Mahasiswa dan penilaiannya:

- | | |
|--------------------------------|-----|
| 1. Mengkaji jurnal yang sesuai | 20% |
| 2. Afektif | 10% |
| 3. UTS | 30% |
| 4. UAS | 40% |



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN BIOLOGI

No. Dok.	:	
Tgl. Terbit	:	
No. Revisi	:	
Hal	:	14/14

Mengetahui Ketua Jurusan Biologi

Samarinda, Agustus 2021
Dosen Pengampu/Penanggung Jawab MK

Dr. Nova Hariani, M.Si
NIP. 19711127 200012 2 001

Dr. Yanti Puspita Sari, M.Si
NIP. 19740304 200012 2 001