



DOKUMEN KURIKULUM PROGRAM STUDI MAGISTER BIOLOGI

2023



**PROGRAM STUDI MAGISTER BIOLOGI
JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS MULAWARMAN**



**KURIKULUM UNMUL 2023
(SESUAI SNIKTI DAN KKNI)**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
JENJANG S2**

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS MULAWARMAN
SAMARINDA
2023**

IDENTITAS PROGRAM STUDI

1	Nama Institusi	Universitas Mulawarman
2	Nama Program Studi	Magister (S2) Biologi
3	Alamat Prodi Website Email	Jalan Barong Tongkok No 4 Kampus Gunung Kelua Samarinda https://magister.biologi.fmipa.unmul.ac.id magister.biologi@fmipa.unmul.ac.id
4	Status Akreditasi beserta Badan Akreditasinya, misal: BAN-PT, LAM	-
5	Gelar/Sebutan Lulusan	M.Si.
6	Lama Studi dan jumlah SKS	3-6 Semester, 36 SKS
7	Persyaratan Calon Mahasiswa Baru dan Mekanisme seleksi, misal: SNMPTN, SBMPTN, Mandiri, dll	SMMPTN
8	Tanggal dimulainya kegiatan akademik	Ganjil 2023/2024
9	Tanggal spesifikasi program studi disahkan/direvisi	Nomor SK pendirian PS : 803/E/0/2022 Tanggal SK pendirian PS : tanggal 3 November 2022
10	Jumlah Dosen Jumlah Mahasiswa Rasio dosen dan mahasiswa	5

IDENTITAS TIM PENYUSUN DOKUMEN KURIKULUM

Ketua

Nama lengkap	:	Dr. Retno Aryani, M.Si
NIP	:	197302212000122001

Sekretaris

Nama lengkap	:	Dr. Linda Oktavianingsih. M.Si.
NIP	:	197310052000122001

Anggota

Nama lengkap	:	Dr. Fatmawati Patang, M.Si.
NIP	:	197208022000122001
Nama lengkap	:	Dr. Medi Hendra, M.Si.
NIP	:	197105161999031003
Nama lengkap	:	Dr. rer. nat. Bodhi Dharma, M.Si.
NIP	:	197107262000121002
Nama lengkap	:	Dr. Nova Hariani, M.Si.
NIP	:	197111272000122001
Nama lengkap	:	Prof. Rudy Agung Nugroho, M.Si. Ph.D.

NIP	:	197307252000121001
-----	---	--------------------

PENGESAHAN

Kurikulum Program Studi S1 Biologi telah disahkan oleh Wakil Dekan I Bidang Akademik, Kemahasiswaan, dan Alumni serta Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Mulawarman

Samarinda, Mei 2023

Mengesahkan

Dekan FMIPA
Universitas Mulawarman



Dr. Dra. Hj. Ratna Kusuma, M.Si
NIP. 196304161989032001

Wakil Dekan I Bidang Akademik,
Kemahasiswaan, dan Alumni FMIPA
Universitas Mulawarman

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'D' followed by a checkmark-like flourish.

Dr. Dadan Hamdani, M.Si
NIP. 197302232000121001

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Rabbil 'alamin, segala puji dan syukur atas berkat rahmat Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya, sehingga dapat diselesaikan naskah kurikulum selaras KKNI dan SNI/PTI Program Studi Magister Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Mulawarman (Unmul). Universitas Mulawarman sebagai salah satu universitas terbesar di Kalimantan Timur dengan segala kelebihan kompetensi dan fasilitasnya sehingga memungkinkan Universitas Mulawarman untuk menambah program pascasarjana sebagai sarana bagi keberlanjutan pendidikan demi meningkatkan potensi sumber daya manusia Kalimantan Timur pada khususnya dan secara nasional pada umumnya. Memudahkan akses untuk melanjutkan kejenjang yang lebih tinggi terutama untuk mahasiswa program sarjana biologi di FMIPA sendiri dan untuk memenuhi kompetensi sumber daya manusia di skala industri besar di Kalimantan Timur, apalagi di Pulau Kalimantan belum terdapat Program Studi Magister Biologi serta menyongsong keberadaan IKN di Kalimantan Timur. Oleh karena itu dengan pembukaan program ini dapat memberikan sebuah kesempatan bagi masyarakat untuk dapat meningkatkan kualitas pendidikan tanpa harus keluar daerah. Sejalan dengan perkembangan iptek, serta permintaan pasar kerja pada tingkat nasional, regional maupun internasional, Program studi Magister Biologi senantiasa melakukan pengembangan untuk mengantisipasi lingkungan yang mengalami perubahan sangat cepat.

Kurikulum ini berlandaskan pada Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SN-DIKTI) dan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI). Dengan Kurikulum ini diharapkan semua pihak yang terlibat dapat memahami dan selanjutnya dapat melaksanakan proses pembelajaran dan penilaian berdasarkan pada Kurikulum ini agar dapat menghasilkan lulusan yang kompeten dibidangnya dengan tepat waktu. Informasi tentang kurikulum program studi, diharapkan dapat membantu mahasiswa dalam merencanakan perkuliahannya dan juga dapat digunakan oleh penyelenggara dan pemangku kepentingan Pendidikan dan akademik; misalnya pimpinan jurusan, koordinator program studi, dosen, tenaga kependidikan, serta pihak lain yang peduli pendidikan.

Masih banyak penyesuaian kurikulum mengikuti perkembangan dunia pendidikan dan kebutuhan di masyarakat, sehingga selalu membuka peluang untuk dilakukan evaluasi kurikulum yang diberlakukan di masa depan. Demikian pula dengan kurikulum di Prodi Magister Biologi FMIPA Unmul untuk mencapai sasaran sesuai profil lulusan yang dikehendaki.

Kepada semua pihak yang telah bekerja keras dalam menyelesaikan Dokumen Kurikulum ini mulai dari pemikiran awal, pengembangan draf hingga penyelesaian pencetakannya diucapkan terima kasih. Semoga kurikulum ini segera memberikan manfaat, baik bagi lembaga maupun seluruh warga Program Studi Magister Biologi.

Samarinda, Mei 2023
Koprodi Magister Biologi FMIPA Unmul

Dr. Retno Aryani, M.Si

DAFTAR ISI

IDENTITAS PROGRAM STUDI	2
IDENTITAS TIM PENYUSUN DOKUMEN KURIKULUM	3
LEMBAR PENGESAHAN.....	5
KATAPENGANTAR.....	6
DAFTAR ISI	7
BAB 1 PENDAHULUAN.....	9
1.1 Latar Belakang	9
1.2 Tujuan Pengembangan Kurikulum	11
1.3 Landasan Perancangan dan Pengembangan Kurikulum	12
1.3.1 Landasan Filosofis.....	12
1.3.2 Landasan Sosiologis.....	13
1.3.3 Landasan Psikologis	13
1.3.4 Landasan Historis.....	14
1.3.5 Landasan Yuridis	14
1.4 Hasil Evaluasi Kurikulum dan Tracer Study.....	17
BAB 2 VISI, MISI, TUJUAN, STRATEGI PRODI, DAN UNIVERSITY VALUE	18
2.1 Visi PRODI.....	19
2.2 Misi PRODI.....	20
2.3 Tujuan PRODI.....	20
2.4 Sasaran dan Strategi	20
BAB 3 PROFIL LULUSAN & CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL)..	22
3.1 Profil Lulusan dan Deskripsi Kemampuan Lulusan	22
3.2 Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL).....	23
3.3 Matrik Hubungan Profil Lulusan Dengan CPL	26
3.4 Bahan Kajian dan Mata Kuliah.....	27
3.5 Hubungan Bahan Kajian, Mata Kuliah dan CPL	30
BAB 4 STRUKTUR KURIKULUM DAN DISTRIBUSI MATA KULIAH	33
4.1 Struktur Kurikulum.....	33
4.2 Distribusi Mata Kuliah	33
BAB 5 STRATEGI DAN EVALUASI PEMBELAJARAN	39
5.1. Jadwal dan Ruang Kuliah	39
5.2. Kegiatan Kuliah Tatap Muka.....	40
5.3. Pembelajaran Terintegrasi dengan PIP Unmul.....	40
5.4. Pembelajaran Berbasis SCL.....	41
5.5. Pembelajaran Berbasis ICT	42
5.6. Tugas Akhir (Tesis)	45
5.7. Pemantauan dan Evaluasi Perkuliahan	46
5.8. Asesmen	46

5.9. Sistem Evaluasi Kurikulum.....	49
PENUTUP.....	52

BAB I

PENDAHULUAN

I. 1 Latar Belakang

Pendidikan tinggi sebagai bagian dari sistem pendidikan nasional memiliki peran strategis dalam mencerdaskan kehidupan bangsa dengan cara mendidik anak bangsa menjadi seorang intelektual, ilmuwan, dan/atau profesional yang berbudaya dan kreatif, toleran, demokratis, berkarakter tangguh, berani membela kebenaran demi kepentingan bangsa. Untuk menghasilkan sumber daya manusia (SDM) unggul tersebut perlu disusun suatu kurikulum pendidikan tinggi yang memadai dan dapat mencerminkan sistem dan tujuan pendidikan tinggi di Indonesia.

Sejalan dengan tujuan kurikulum di perguruan tinggi yang meliputi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi diperguruan tinggi, pengetahuan dan teknologi banyak memberikan kontribusi untuk isi kurikulum dan proses pembelajaran. Jenis pengetahuan yang dikembangkan di Perguruan Tinggi akan mempengaruhi isi pelajaran yang akan dikembangkan dalam kurikulum. Selain itu, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di era revolusi Industri 4.0 memberi dampak pada perubahan sosial, budaya, dunia kerja dan kemajuan teknologi yang pesat. Oleh karena itu, Perguruan tinggi harus melakukan transformasi dalam pembelajaran agar kompetensi lulusan yang dihasilkan dapat mengikuti dengan kebutuhan zaman.

Pada penyelenggaraan pendidikan, Program Studi Magister S2 Biologi menggunakan kurikulum yang dikembangkan dari Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. Kurikulum yang dikembangkan diharapkan untuk memberi bekal kepada mahasiswa bagaimana menelaah kurikulum, merencanakan, menyusun, melaksanakan, dan mengevaluasinya. Undang-undang RI nomor 12 tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi, pasal 35, menyatakan bahwa kurikulum pendidikan tinggi harus mengacu pada Standar Nasional Pendidikan Tinggi yang untuk setiap Program Studi mencakup pengembangan kecerdasan

intelektual, akhlak mulia, dan keterampilan. Standar kurikulum yang disusun dalam suatu institusi pendidikan didasarkan pada pemenuhan target Capaian Pembelajaran/CP (*Learning Outcome/LO*) yang dapat dipenuhi melalui isi dan proses pembelajaran. Capaian Pembelajaran (CP) yang dicanangkan dalam lingkup pendidikan nasional mengacu pada perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan budaya global yang tidak terlepas dari perkembangan kapasitas dan potensi sumber daya manusianya. Penyesuaian diri dalam menghadapi pasar tenaga kerja global (mis.: MEA, AFTA) dengan tetap berpijak pada pengembangan jati diri bangsa, mendorong Pemerintah RI mencanangkan suatu Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI), yaitu kerangka penjenjangan kualifikasi di Indonesia yang dapat menyandingkan, menyetarakan, dan mengintegrasikan luaran pendidikan formal, nonformal, informal, dan/atau pengalaman kerja dalam rangka pengakuan kompetensi kerja sesuai dengan struktur pekerjaan di berbagai sektor, sesuai jenis dan jenjang pendidikan tinggi. KKNI disusun dengan tujuan menjamin akuntabilitas penyelenggara pendidikan dalam kesetaraan kualifikasi/kompetensi lulusannya sesuai dengan jenjang pendidikannya. Tujuan lainnya adalah untuk menjamin ketercapaian mutu pendidikan di Indonesia berada dalam taraf yang sama dengan mutu pendidikan di negara-negara lain. Pengembangan kurikulum memperhatikan kebijakan Permendikbud Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi.

Mengingat Visi Universitas Mulawarman dan Visi Prodi Magister Biologi yakni sebagai pusat Pendidikan, Penelitian, dan Pengabdian Kepada Masyarakat yang Bertumpu pada Sumber Daya Alam (SDA) Khususnya Hutan Tropis Lembab (Tropical Rain Forest) dan Lingkungannya didasarkan atas selain kenyataan bahwa letaknya berada di Pusat Pengembangan Industri Kehutanan, MIGAS, Pertambangan, Perkebunan dan Lingkungan Perairannya, juga memiliki keunikan yang tidak dipunyai universitas lainnya yaitu karena berkaitan dengan letak geografis Unmul berada pada lintasan garis khatulistiwa dan berada pada area hutan tropis lembab yang kaya dengan keanekaragaman hayati. Sumber daya alam khususnya hutan tropis lembab dan lingkungannya menjadi penciri utama, jati diri serta identitas

Unmul. Sehingga, Pola Ilmiah Pokok (PIP) Unmul, yang mengedepankan keahlian di bidang pemanfaatan sumberdaya alam berkelanjutan khususnya hutan tropis lembab (*tropical rain forest*) dan lingkungannya, menjadi rujukan Visi FMIPA dan Visi Prodi Magister Biologi. Sumber daya alam di Kalimantan Timur khususnya hutan tropis lembab baik berupa keanekaragaman tumbuhan, hewan maupun mikroorganismenya yang melimpah, memerlukan sumber daya manusia untuk mengeksplor maupun mengolahnya. Hal ini merupakan tantangan untuk Program Magister Biologi agar dapat menghasilkan master biologi yang mampu mengolah sumber daya alam tersebut dan memiliki kompetensi yang layak untuk diperhitungkan di bursa para kaum profesional. Kalimantan Timur memiliki banyak industri pertambangan, migas, kehutanan dan sejenisnya. Industri-industri ini akan memerlukan tenaga kerja yang menguasai bidang biologi. Di samping itu, Kalimantan Timur merupakan provinsi yang menurut Undang-Undang tentang Ibu Kota Negara (UU IKN) akan menjadi dasar pembangunan IKN. Terdapat tiga tujuan utama IKN, yakni simbol identitas nasional, kota berkelanjutan di dunia, serta sebagai penggerak ekonomi Indonesia di masa depan. Pembangunan IKN, selain menjadi upaya mengubah paradigma pembangunan menjadi Indonesia-sentris, juga sekaligus untuk merealisasikan Visi Indonesia 2045. Dalam setiap prosesnya, pembangunan IKN akan melibatkan masyarakat sekitar Kalimantan Timur.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka hal ini merupakan tantangan untuk Program Magister Biologi agar dapat menghasilkan master biologi yang mampu mengolah sumber daya alam, dapat berpartisipasi secara luas, baik ikut dalam membangun, bekerja, mengelola lingkungan dan lain-lain serta memiliki kompetensi yang layak untuk diperhitungkan di bursa para kaum profesional.

1.2. Tujuan Pengembangan Kurikulum

Adapun tujuan penyusunan kurikulum Program Studi S2 Biologi ini antara lain:

1. Perencanaan dan penyusunan program untuk menjamin kualitas layanan pendidikan dan kurikulum Program Studi S2 Biologi secara berkelanjutan

- mengikuti perkembangan dan perubahan.
2. Pertanggungjawaban kepada berbagai pihak (pemerintah, masyarakat, orang tua, petugas-petugas pendidikan dan pihak-pihak lainnya yang ikut mensponsori kegiatan pengembangan kurikulum yang bersangkutan maupun pihak yang menjadi konsumen dari kurikulum yang telah dikembangkan,
 3. Menyusun kurikulum berdasarkan ketentuan Outcomes-Based Education (OBE), yang berfokus pada capaian pembelajaran lulusan, mengacu pada capaian pembelajaran yang jelas, mendorong mahasiswa untuk terlibat secara mendalam dalam pembelajaran, memfasilitasi kesempatan belajar yang luas untuk mencapai hasil yang baik,
 4. Menyusun sistem manajemen pembelajaran pada program studi sehingga diharapkan dapat menghasilkan Naskah Kurikulum (Dokumen I) program studi yang berbasis KKNI dan mengintegrasikan PIP Unmul sebagai keunggulan local mengacu pada *Outcome-Based Education* (OBE) serta berupa RPS lengkap satu semester.

I.3 Landasan Perancangan dan Pengembangan Kurikulum

Landasan Filosofis

Kurikulum secara umum di Indonesia adalah Pancasila. Berdasarkan fungsi dan tujuan pendidikan nasional maka pengembangan kurikulum haruslah berakar pada budaya bangsa, kehidupan bangsa masa kini, dan kehidupan bangsa di masa mendatang. Oleh sebab itu, tujuan pendidikan Indonesia adalah membentuk manusia yang dapat hidup bernegara, berbangsa, dan bermasyarakat dengan tuntunan nilai-nilai pancasila.

Sistem pendidikan di negara ini juga telah tercantum dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sisdiknas (Sistem Pendidikan Nasional). Adanya undang-undang tersebut, maka pelaksanaannya di Indonesia harus berlandaskan pada peraturan tersebut agar tidak melenceng dari arah yang seharusnya dicapai.

Mahasiswa yang mengikuti pendidikan masa kini akan menggunakan apa yang diperolehnya dari pendidikan ketika mereka telah menyelesaikan pendidikan 12 tahun dan berpartisipasi penuh sebagai warganegara. Atas

dasar pemikiran itu maka konten pendidikan yang dikembangkan dari warisan budaya dan kehidupan masa kini perlu diarahkan untuk memberi kemampuan bagi peserta didik menggunakannya bagi kehidupan masa depan terutama masa dimana dia telah menyelesaikan pendidikan formalnya. Dengan demikian sikap, keterampilan dan pengetahuan yang menjadi konten pendidikan harus dapat digunakan untuk kehidupan paling tidak satu sampai dua dekade dari sekarang. Artinya, konten pendidikan yang dirumuskan dalam Standar Kompetensi Lulusan dan dikembangkan dalam kurikulum harus menjadi dasar bagi peserta didik untuk dikembangkan dan disesuaikan dengan kehidupan mereka sebagai pribadi, anggota masyarakat, dan warganegara yang produktif serta bertanggungjawab di masa mendatang.

Landasan Sosiologis

Peserta didik merupakan individu sosial yang erat kaitannya dengan interaksi di lingkungan sosial sekitarnya berupa masyarakat. Nilai-nilai yang didapatkan selama proses belajar mengajar harus sesuai dengan nilai-nilai yang berkembang dalam masyarakat dalam membangun kehidupan. Sebab, ketika individu telah selesai menyelesaikan pendidikannya ia akan terjun pada kehidupan masyarakat untuk mengaplikasikan apa yang telah dipelajarinya selama belajar. Budaya-budaya yang berkembang di lingkungan sekitar dan sistem kehidupan bermasyarakat menjadi landasan atau tumpuan kurikulum yang berjalan pada dunia pendidikan.

Pengembangan kurikulum bukan hanya berdasar atas keterampilan saja, namun lebih bersifat global dan teknologis karena zaman terus menerus berkembang. Perubahan budaya dan nilai sosial yang terus terjadi menjadi pertimbangannya, dimana sekarang kebutuhan masyarakat mengalami banyak perubahan.

Landasan Psikologis

Landasan ini sebagai dasar agar kurikulum mampu mendorong secara terus-menerus keingintahuan mahasiswa dan dapat memotivasi belajar sepanjang hayat; kurikulum yang dapat memfasilitasi mahasiswa belajar sehingga mampu menyadari peran dan fungsinya dalam lingkungannya; kurikulum yang dapat menyebabkan mahasiswa berpikir kritis, dan berpikir tingkat dan melakukan penalaran tingkat tinggi (*higher order thinking*);

kurikulum yang mampu mengoptimalkan pengembangan potensi mahasiswa menjadi manusia yang diinginkan; kurikulum yang mampu memfasilitasi mahasiswa belajar menjadi manusia yang paripurna, yakni manusia yang bebas, bertanggung jawab, percaya diri, bermoral atau berakhlak mulia, mampu berkolaborasi, toleran, dan menjadi manusia yang terdidik penuh determinasi kontribusi untuk tercapainya cita-cita dalam pembukaan UUD 1945.

Landasan Historis

Landasan ini sebagai dasar agar kurikulum yang mampu memfasilitasi mahasiswa belajar sesuai dengan zamannya; kurikulum yang mampu mewariskan nilai budaya dan sejarah keemasan bangsa-bangsa masa lalu, dan mentransformasikan dalam era di mana dia sedang belajar; kurikulum yang mampu mempersiapkan mahasiswa agar dapat hidup lebih baik di abad 21, memiliki peran aktif di era industri 4.0, serta mampu membaca tanda-tanda perkembangannya.

Jurusan Biologi FMIPA Unmul pada awalnya hanya terdiri dari 1 prodi saja yaitu S1 Biologi yang berdiri sejak 2001. Sejak berdiri telah melalui beberapa akreditasi dan pada tahun 2019 telah mencapai akreditasi A. Sejalan dengan itu, telah banyak dosen yang sudah bergelar S3 serta banyak alumni yang telah bekerja di berbagai instansi baik pemerintah maupun swasta yang memerlukan studi lanjut untuk meningkatkan karirnya. Oleh karena itu, sudah saatnya untuk jurusan Biologi FMIPA Unmul membuka prodi magister biologi. Prodi magister biologi FMIPA Unmul berhasil dibuka berdasarkan Nomor SK pendirian PS : 803/E/0/2022 Tanggal SK pendirian PS : tanggal 3 November 2022. Dengan telah diijinkannya pembukaan prodi tersebut maka perlu dilakukan penyusunan kurikulum prodi magister biologi.

Landasan Yuridis

Landasan yuridis yang menjadi dasar atau rujukan pada tahapan perancangan, pengembangan, pelaksanaan, dan evaluasi, serta sistem penjaminan mutu perguruan tinggi yang akan menjamin pelaksanaan kurikulum dan tercapainya tujuan kurikulum. Berikut landasan yuridis yang perlu diacu dalam penyusunan dan pelaksanaan kurikulum.

1. Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.

2. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2005 Nomor 157, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4586);
3. Undang-Undang RI No. 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi Peraturan Pemerintah RI Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan yang telah diubah dengan PP no 32 tahun 2013.
4. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012, Tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI);
5. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No. 73 Tahun 2013, Tentang Penerapan KKNI Bidang Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No. 3 Tahun 2020, Tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi;
7. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No. 5 Tahun 2020, Tentang Akreditasi Program Studi dan Perguruan Tinggi;
8. Peraturan Pemerintah No. 57 Tahun 2021 tentang Standar Nasional Pendidikan.
9. Peraturan Pemerintah RI No. 4 Tahun 2022 tentang Perubahan atas PP No. 57 Tahun 2021.
10. Kemendikbud No. 03/M/2021 tentang Indikator Kinerja Utama Perguruan Tinggi Negeri dan Lembaga Layanan Pendidikan Tinggi di Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
11. Peraturan Rektor Universitas mulawarman Nomor 6 Tahun 2018 tentang Penyelenggaraan Pendidikan, Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat

Kurikulum yang dikembangkan di program studi juga menggunakan model pengembangan kurikulum tertentu, yaitu yang disebut dengan model pengembangan kurikulum berbasis keunggulan lokal, sebagaimana yang digunakan dalam pengembangan kurikulum di Universitas Mulawarman. Sebagaimana diketahui kurikulum Universitas Mulawarman yang berbasis keunggulan lokal ini didasarkan atas Pola Ilmiah Pokok (PIP) universitas mulawarman yaitu “Kajian Hutan tropis lembab dan Lingkungannya”. Kajianhutan tropis ini merupakan keunggulan lokal atau penciri universitas mulawarman yang

membedakan universitas mulawarman dengan universitas lain di Indonesia, regional asia, atau internasional. PIP Unmul ini akan menjadi sejumlah matakuliah wajib universitas, serta beberapa matakuliah wajib fakultas MIPA. Sedangkan pada tingkat program studi biologi akan diintegrasikan secara strategis dalam matakuliah – matakuliah yang relevan.

Oleh karena itu kajian hutan tropis lembab dan lingkungannya akan diberi makna baru, ditafsirkan, ditransformasikan, didetesiskan, dan diintegrasikan ke dalam seluruh kegiatan tridharma perguruan tinggi di universitas mulawarman pada umumnya dan menjadi penciri khas kurikulum universitas Mulawarman dan seluruh kegiatan di bidang pendidikan pada tingkat fakultas dan program studi.

Atas dasar hal tersebut maka kurikulum Program Studi S2 Biologi Fakultas MIPA juga akan mengintegrasikan kajian hutan tropis ke dalam kegiatan pendidikan dan kurikulum di program studi. Pengintegrasian PIP unmul ke dalam kurikulum program studi dimaksudkan untuk memperkaya dan memperkuat kompetensi lulusan sekaligus sebagai penciri khas tambahan dari program studi. Pengembangan kurikulum Program Studi S2 Biologi Fakultas MIPA menggunakan langkah-langkah pengembangan kurikulum secara teoritik dan diikuti sesuai dengan kebutuhan dan kondisi fakultas dan masing-masing program studi. Dengan demikian kurikulum yang dikembangkan di Program Studi S2 Biologi Fakultas MIPA dapat dipacu dan diselesaikan secara maksimal dalam batasan waktu yang sudah ditetapkan.

Di tingkat fakultas dan prodi, kurikulum yang dikembangkan terdiri atas kurikulum naskah, yang disebut sebagai kurikulum fakultas atau kurikulum prodi dan kurikulum implementatif untuk beberapa mata kuliah wajib fakultas dan/atau prodi, yang terdiri atas RPS-RPS. Dokumen kurikulum Program Studi S2 Biologi ini akan dilengkapi dengan sistem manajemen pembelajaran serta detesis bahan kajian hutan tropis lembab dan lingkungannya yang dipilih sesuai dengan bidang keahlian Program Studi Biologi sebagai penciri khas prodi di Fakultas MIPA dan Universitas Mulawarman pada khususnya, dan di Indonesia pada umumnya.

I.4 Hasil Evaluasi Kurikulum Dan Tracer Study

Informasi mengenai hasil pelaksanaan kurikulum yang akan berjalan, proses yang melandasi pembuatan kurikulum yang meliputi cara mendapatkan masukan dari para pengguna (user) terkait kurikulum yang lebih adaptif terhadap dinamika kebutuhan kerja (misalnya FGD, surveydll), serta hasil evaluasi ketercapaian kompetensi.

Analisis kebutuhan pembuatan kurikulum berdasarkan pada a) kebutuhan pemangku kepentingan dari hasil *tracer study* dan atau b) perubahan kebijakan internal dan eksternal. Analisis kebutuhan *tracer study* (alumni, stakeholder, dan pasar, analisis perkembangan keilmuan dan keahlian program studi, analisis scientific vision program studi, analisis kebutuhan kualifikasi nasional dan internasional.

BAB II

VISI DAN MISI INSTITUSI

II. 1 Visi dan Misi Universitas Mulawarman

Keunggulan wilayah dan berbagai tantangan keilmuan mengenai hutan tropis lembab dan lingkungan sekitarnya mendorong UNMUL untuk berkontribusi sebagai Centre of Excellence in Tropical Studies yang menjadi Polalilmiah Pokok. Fokus ini kemudian diturunkan menjadi visi dan misi UNMUL yaitu:

Visi “Perguruan Tinggi Unggul yang Berdaya Guna dan Berdaya Saing di Tingkat Nasional dan Internasional Berdasarkan Kekuatan Pola Ilmiah Pokok Hutan Tropis Lembab (*Tropical Rain Forest*) serta Didukung Tata Kelola Sumber Daya Yang Profesional.”

Misi

1. Menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas, berkepribadian dan profesional melalui penyelenggaraan pendidikan tinggi yang bertaraf Internasional;
2. Menghasilkan riset yang berkualitas serta berdayaguna dengan mengedepankan prinsip-prinsip kelestarian lingkungan hidup;
3. Menyelenggarakan kegiatan pengabdian pada kepada masyarakat dan menghasilkan karya ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan olahraga yang bermakna dan bermanfaat demi terwujudnya pengelolaan universitas yang akuntabel dan mandiri sesuai dengan standar nasional dan internasional.

Visi dan misi tersebut di atas menggambarkan cita-cita luhur Universitas Mulawarman yang ingin menjadi universitas berkelas dunia dan memenuhi standar internasional dan bertaraf internasional dengan bertumpu pada keunggulan hutan tropis lembab dan lingkungannya, sehingga tridharma perguruan tinggi senantiasa berlandaskan, diarahkan, dan untuk mewujudkan pola ilmiah pokok Universitas Mulawarman.

II. 2 Visi dan Misi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Selanjutnya Visi Misi Fakultas diturunkan dari Visi Misi Universitas sebagai berikut:

Visi “Menjadi intitusi pendidikan tinggi unggul dalam menyelenggarakan pendidikan, pengembangan sains dan teknologi, bertumpu pada hutan tropis lembab dan lingkungannya tahun 2034.”

Misi

1. Menyelenggarakan pendidikan unggul yang bertumpu pada hutan tropis lembab dan lingkungannya, sehingga menghasilkan lulusan bidang MIPA yang berkualitas dan berkarakter.
2. Menjadi pusat penelitian unggulan bidang MIPA yang berkontribusi pada pengembangan sains dan teknologi dengan bertumpu pada hutan tropis lembab dan lingkungannya,
3. Menyelenggarakan dan menjadi pelopor pengabdian kepada masyarakat dalam bidang MIPA yang berkontribusi dalam pemecahan masalah riil di lingkungan hutan tropis lembab
4. Menyelenggarakan kerjasama dengan lembaga nasional maupun internasional untuk meningkatkan kualitas pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat dalam bidang sains dan teknologi yang bertumpu pada hutan tropis lembab dan lingkungannya

II. 3 Visi dan Misi Program Studi S2 Biologi

Dalam rangka mewujudkan visi dan misi universitas dan fakultas, program studi merumuskan visi dan misi sebagai berikut:

Visi: Menjadi Program Studi Magister Biologi yang unggul baik di tingkat Nasional dan Internasional pada tahun 2034, serta menjadi pusat pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat khususnya

dalam bidang biologi yang bertumpu pada hutan tropis lembap dan lingkungannya.

- Misi:**
1. Melaksanakan pendidikan yang berkualitas dalam mengembangkan bidang biologi sehingga dapat bersaing di era global.
 2. Menyelenggarakan penelitian biologi sebagai rujukan hasil riset hutan tropis lembap dan lingkungannya yang berorientasi publikasi pada jurnal nasional terakreditasi atau internasional yang bereputasi.
 3. Melaksanakan pelayanan dan penerapan hasil penelitian yang berkontribusi pada penyelesaian permasalahan riil di masyarakat.
 4. Menyelenggarakan kerjasama dengan lembaga pemerintah dan swasta pada skala regional, nasional maupun internasional untuk meningkatkan pelaksanaan Tri Dharma perguruan Tinggi.

- Tujuan:**
1. Menghasilkan lulusan yang berkualitas dalam mengembangkan konsep *sustainable development* yang mendapat pengakuan pada tingkat Nasional dan Internasional.
 2. Menghasilkan publikasi pada jurnal nasional terakreditasi atau jurnal internasional yang bereputasi dalam bidang pengembangan hutan tropis lembap dan lingkungannya
 3. Mengimplementasi hasil penelitian dalam bidang pengembangan hutan tropis lembap dan lingkungannya untuk kesejahteraan masyarakat.
 4. Meningkatkan luaran kerjasama dalam bidang pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat dengan lembaga nasional maupun internasional.

Sasaran Strategis

1. Menyelenggarakan proses perkuliahan dan menghasilkan lulusan yang berkualitas dalam mengembangkan konsep *sustainable development* yang bertumpu pada hutan tropis lembap dan lingkungannya yang mendapat pengakuan pada tingkat Nasional dan Internasional.
2. Meningkatkan persentase jumlah dosen yang berkegiatan Tridarma di luar kampus.

3. Menghasilkan luaran hasil penelitian dan pengabdian kepada masyarakat di bidang biologi berbasis hutan tropis lembap dan lingkungannya baik publikasi pada jurnal nasional terakreditasi atau jurnal internasional yang bereputasi maupun HKI yang mendapat rekognisi nasional dan Internasional atau diterapkan oleh masyarakat yang melibatkan mahasiswa.
4. Menghasilkan Kerjasama yang di implementasikan dengan mitra.
5. Mendapatkan akreditasi dan sertifikasi Nasional atau Internasional yang diakui pemerintah.

BAB III PROFIL LULUSAN & CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL)

III.1 Profil Lulusan Program Studi S2 Biologi

Profil lulusan dirumuskan berdasarkan standar penyelenggaraan pendidikan biologi jenjang 6 KKNI, kebutuhan pasar bidang biologi (*market demand*), visi misi dan tujuan dari program studi, serta hasil survei terhadap alumni dan pengguna. Berdasarkan hasil survei, saat ini Magister Biologi memiliki peran antara lain sebagai Dosen, Praktisi, Peneliti, serta Pengusaha jasa. Adapun Profil lulusan Program Studi S2 Biologi UNMUL ditunjukkan pada Tabel 3.1:

Tabel 3.1 Profil Lulusan PS Biologi

Profil	Detesis Profil	Kode
Dosen, Praktisi, Peneliti, dan Entrepreneur	1. Mampu mengembangkan diri untuk mengembangkan pengetahuan dan status akademiknya atau kegiatan keprofesionalan yang terkait sehingga mampu bersaing di era global sehingga memiliki kompetensi sebagai dosen di perguruan tinggi negeri dan swasta.	PL1
	2. Berperan aktif dalam mengembangkan ilmu pengetahuan di bidang Biologi, mempunyai kepekaan untuk mengenali berbagai persoalan yang berkaitan dengan pengembangan teknologi dan lingkungan hidup, dan mampu mengaplikasikannya dalam menghadapi permasalahan secara kreatif dan inovatif dalam konteks tugas keprofesionalan untuk melakukan perencanaan, pelaksanaan dan pengawasan terhadap pemanfaatan sumber daya alam, konservasi, dan lain-lain sehingga memiliki kompetensi sebagai praktisi pada berbagai perusahaan perkebunan, NGO, perusahaan Amdal dan berbagai perusahaan yang memerlukan analisis	PL2

	<p>dan audit lingkungan dan perusahaan lainnya.</p> <p>3. Mampu memecahkan masalah yang berkaitan dengan biologi di bidang tertentu melalui pendekatan prosedural menggunakan instrumen laboratorium sehingga memiliki kompetensi sebagai Peneliti pada berbagai lembaga penelitian baik negeri maupun swasta.</p> <p>4. Penghasil produk-produk biologi secara procedural ramah lingkungan dalam pemanfaatan sumber daya alam hutan tropis lembab dan lingkungannya sehingga memiliki kompetensi sebagai pengusaha/<i>entrepeneur</i>.</p>	<p>PL3</p> <p>PL4</p>
--	---	-------------------------------------

III. 2 Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL/ PLO)

Capaian pembelajaran diturunkan dari profil lulusan, mengacu pada hasil kesepakatan dengan asosiasi penyelenggara program studi sejenis dan organisasi profesi, dan memenuhi level KKNI, serta dimutakhirkan secara berkala tiap 4 s.d. 5 tahun sesuai perkembangan ipteks dan kebutuhan pengguna. CPL terdiri atas aspek sikap, keterampilan umum, keterampilan khusus, dan pengetahuan. CPL harus sesuai SN Dikti dan level KKNI yang ditetapkan.

Kerangka kualifikasi dalam KKNI disusun berdasarkan enam parameter yaitu ilmu pengetahuan (*science*), pengetahuan (*knowledge*), pengetahuan praktis (*know how*), keterampilan (*skill*), afeksi (*affection*), dan kompetensi (*competency*). Keenam parameter menjadi pijakan dalam merumuskan capaian pembelajaran yang mencakup empat aspek yaitu penguasaan pengetahuan, kemampuan kerja, kemampuan manajerial, dan sikap/tata-nilai. Penyusunan capaian pembelajaran yang menjadi standar minimum kurikulum untuk keterampilan umum dan sikap menyesuaikan dengan SN-Dikti sebagaimana termaktub dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 03 Tahun 2020.

Sesuai dengan misi Unmul yang pertama yaitu, Menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas, berkepribadian dan profesional melalui penyelenggaraan pendidikan tinggi yang bertaraf Internasional, dan misi PS S2 Biologi, maka PS S2 Biologi harus menghasilkan lulusan program magister Biologi yang memiliki kualifikasi pengetahuan, sikap, keterampilan umum, dan keterampilan khusus sesuai bidang keahlian fakultas dan berbasis PIP Unmul. Tuntutan kualifikasi lulusan atau capaian pembelajaran lulusan (*learning outcome*) adalah sesuai dengan keputusan presiden No.12 tahun 2012, Permenristek dan Dikti No.50 tahun 2015, dan kajian hutan hujan tropis dan lingkungannya sebagai PIP UNMUL.

Capaian pembelajaran lulusan (CPL) dibidang pengetahuan (*knowledge*), menggambarkan seperangkat pengetahuan yang wajib dimiliki oleh lulusan sesuai dengan bidang keahlian dalam fakultas dan/atau program studi sesuai dengan level VIII sebagaimana ditetapkan dalam KKNI dan SN Dikti.

Capaian pembelajaran lulusan di bidang sikap (*attitude*) adalah seperangkat sikap, perilaku, karakter dan kepribadian yang wajib dimiliki oleh setiap lulusan perguruan tinggi di indonesia sebagai cerminan karakter bangsa yang berkebudayaan dan berkepribadian nasional.

Capaian pembelajaran lulusan dibidang keterampilan umum, dan/atau keterampilan khusus (*skill*) adalah seperangkat keterampilan dalam bentuk *soft skill* dan *hard skill* yang wajib dimiliki oleh lulusan perguruan tinggi karen secara langsung atau tidak langsung akan membantu pelaksanaan tugas-tugasnya dalam bekerja dan berkarya sesuai dengan bidang keahliannya.

Capaian pembelajaran lulusan tambahan perlu ditambahkan dan dimiliki oleh lulusan Universitas Mulawarman sebagai penciri atau keunggulan lokal lulusan unmul, disamping mereka memiliki, menguasai, memahami dan berketerampilan sesuai dengan bidang keahlian masing-masing. CPL tambahan ini adalah seperangkat pengetahuan, sikap, dan keterampilan berbasis kajian hutan hujan tropis dan lingkungannya. CPL ini dapat membedakan lulusan dari Universitas Mulawarman dengan dari perguruan tinggi lainnya diindonesia, di asia tenggara dan di internasional.

Adapun CPL/PLO prodi dituangkan pada tabel 3.2 berikut:

Aspek	Kode	Detesis
Sikap	CPL 1	Menginternalisasi norma, dan etika akademik, disiplin, bertanggungjawab, mampu bekerja sama dan memiliki kepedulian terhadap lingkungan.
Ketrampilan Umum	CPL 2	Mempunyai kapasitas dalam menyelesaikan masalah pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, bekerja mandiri maupun bekerjasama secara berkelompok, berkomunikasi secara ilmiah (tertulis dan lisan), berpikir logis, kritis, sistematis, kreatif dan inovatif.
	CPL 3	Mampu mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam bidang biologi serta menyadari pentingnya belajar sepanjang hayat.
Ketrampilan Khusus	CPL 4	Mampu memecahkan permasalahan biologi melalui pendekatan inter atau multidisipliner, terutama dalam kajian biologi molekuler, biologi lingkungan, atau biologi organisme bertumpu pada hutan hujan tropis dan lingkungannya.
	CPL 5	Mampu mempraktekkan penelitian ilmiah dan mengelola riset yang bermanfaat bagi masyarakat dan keilmuan, serta mampu mendapat pengakuan nasional atau internasional.
Pengetahuan	CPL 6	Mampu menguasai dan mengembangkan keilmuan biologi (kajian sel dan molekuler, biologi perkembangan, biologi lingkungan, dan biologi organisme) dengan menggunakan hardware dan software untuk analisis dan sintesis sumber daya hayati yang berorientasi masa depan serta potensi dan kearifan lokal melalui riset, hingga menghasilkan karya yang inovatif, kreatif, dan teruji.

Adapun CPL/PLO yang dikembangkan berdasarkan KKNI memiliki kesesuaian dengan tujuan program studi (PEO). Kesesuaian tersebut ditunjukkan pada Tabel 3.3 berikut ini:

	PEO 1	PEO 2	PEO 3	PEO 4
CPL 1	√			√
CPL 2	√	√		
CPL 3	√		√	
CPL 4		√	√	
CPL 5		√	√	√
CPL 6		√	√	

III.3 Matrik Hubungan Profil Lulusan (PL) dengan CPL/PLO Prodi

Sedangkan berikut ini matrik antara setiap butir CPL Prodi terkait dengan rumusan profil lulusannya. Matrik hubungan profil lulusan dan CPL disajikan pada tabel 3.4.

Tabel 3.4 Hubungan Profil Lulusan (PL) dengan CPL/PLO Prodi

CPL Prodi		PL 1	PL 2	PL 3	PL 4
SIKAP (S)					
CPL 1	Menginternalisasi norma, dan etika akademik, disiplin, bertanggungjawab, mampu bekerja sama dan memiliki kepedulian terhadap lingkungan.	√	√	√	√
KETERAMPILAN UMUM (KU)					
CPL 2	Mempunyai kapasitas dalam menyelesaikan masalah pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, bekerja mandiri maupun bekerjasama secara berkelompok, berkomunikasi secara ilmiah (tertulis dan lisan), berpikir logis, kritis, sistematis, kreatif	√	√	√	√

	dan inovatif.				
CPL 3	Mampu mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam bidang biologi serta menyadari pentingnya belajar sepanjang hayat.	√	√	√	√
KETERAMPILAN KHUSUS (KK)					
CPL 4	Mampu memecahkan permasalahan biologi melalui pendekatan inter atau multidisipliner, terutama dalam kajian biologi molekuler, biologi lingkungan, atau biologi organisme bertumpu pada hutan hujan tropis dan lingkungannya.	√	√	√	√
CPL 5	Mampu mempraktekkan penelitian ilmiah dan mengelola riset yang bermanfaat bagi masyarakat dan keilmuan, serta mampu mendapat pengakuan nasional atau internasional.	√	√	√	
PENGETAHUAN (P)					
CPL 6	Mampu menguasai dan mengembangkan keilmuan biologi (kajian sel dan molekuler, biologi perkembangan, biologi lingkungan, dan biologi organisme) dengan menggunakan hardware dan software untuk analisis dan sintesis sumber daya hayati yang berorientasi masa depan serta potensi dan kearifan lokal melalui riset, hingga menghasilkan karya yang inovatif, kreatif, dan teruji.	√	√	√	

III. 4 Bahan Kajian dan Mata Kuliah

Bahan kajian diambil dari peta keilmuan (rumpun ilmu) yang menjadi ciri program studi S2 biologi dan dari khasanah keilmuan yang akan dibangun oleh program studi. Bahan kajian juga di tambah bidang/cabang IPTEKS tertentu yang diperlukan untuk antisipasi pengembangan ilmu di masa depan, atau dipilih

berdasarkan analisis kebutuhan dunia kerja/ profesi yang akan diterjuni oleh lulusan. Pilihan Bahan Kajian di program studi S2 biologi dipengaruhi oleh visi keilmuan Program studi biologi. Tingkat keluasan, kerincian, dan kedalaman Bahan Kajian merupakan pilihan otonom masyarakat ilmiah di Program studi biologi.

Penetapan Bahan Kajian dan Mata Kuliah dilakukan berdasarkan pada Pedoman Penyusunan Kurikulum Dikti dan Konsorsium Biologi Indonesia, serta keunikan sebagai pencerminan Visi dan Misi Prodi Magister Biologi FMIPA UNMUL serta berdasarkan Intended Learning Outcome yang telah dirumuskan sebelumnya (Bab IV), maka dirumuskan kelompok bahan kajian sebagai berikut

1. Mata kuliah Inti Biologi (Body of knowlegde)
2. Pendukung (Uniquenes)
3. Pelengkap (Complementary)
4. Wajib Pemusatan
5. Mata kuliah Ilmu Pengetahuan dan teknologi yang dikembangkan

Berdasarkan acuan tersebut, maka, Kelompok Bahan kajian dan materi Kajian kurikulum Prodi Magister Biologi, FMIPA, UNMUL diperlihatkan pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5. Kelompok bahan kajian dan materi kajian kurikulum Prodi Magister Biologi, FMIPA UNMUL

Kode	Kelompok Bahan Kajian	Materi Kajian	Bobot SKS
A.	Inti Biologi (Body of knowledge)	Biologi sel dan Molekuler	2 (Wajib PS)
		Bioinformatika	2 (Wajib PS)
		Biokimia Lanjut	2 (Wajib PS)
		Biosistematika	2 (Wajib PS)
B	Pendukung (Uniqueness)	Ekologi Hutan Tropis	2 (Wajib PS)
C			6

	Biostatistika	2 (Wajib PS)
	Metodologi Penelitian	2 (Wajib PS)
	Penulisan Artikel Ilmiah Internasional	2 (Wajib PS)
Pelengkap (Complementary)		
D. Peminatan (Bidang Minat)		4
	Mata Kuliah 1 Peminatan	2 (Wajib BM)
	Mata Kuliah 2 Peminatan	2 (Wajib BM)
E Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) yang dikembangkan		16
	Seminar Proposal	1 (Wajib PS)
	Seminar Hasil	1 (Wajib PS)
	Tesis	6 (Wajib PS)
	Pilihan 1	2
	Pilihan 2	2
	Pilihan 3	2
	Pilihan 4	2
Jumlah		36

Untuk selanjutnya, Program Studi diharapkan mampu memetakan mata kuliah yang sesuai dengan bahan kajian tersebut (Tabel 3.6). Bahan kajian tersebut dijabarkan sesuai dengan korelasi dan matriks antara CPL dan bahan kajian serta contoh mata kuliah yang dapat dikembangkan sesuai dengan ciri khas institusi dan program studi.

III.5 Matrik Hubungan Bahan kajian, Mata Kuliah dan CPL/PLO

Tabel 3.6 Matrik Hubungan Bahan kajian, Mata Kuliah dan CPL/PLO

Kelompok Bahan Kajian	Materi Kajian	CPL 1	CPL 2	CPL 3	CPL 4	CPL 5	CPL 6
Inti Biologi							
(Body of knowledge)	Biologi sel dan Molekuler	√		√	√		√
	Bioinformatika	√		√	√		√
	Biokimia	√		√	√		√
	Biosistematika	√		√	√		√
Pendukung (Uniqueness)							
	Ekologi Hutan Tropis	√		√	√		√
Pelengkap (Complementary)							
	Biostatistika	√	√			√	√
	Metodologi Penelitian	√	√			√	√
	Penulisan Artikel Ilmiah Internasional	√	√			√	√

Kelompok Bahan Kajian	Materi Kajian	CPL 1	CPL 2	CPL 3	CPL 4	CPL 5	CPL 6
Peminatan (Bidang Minat)							
	Ekotoksikologi	√		√	√		√
	Etnobiologi	√		√	√		√
	Diversitas dan Konservasi Genetik	√		√	√		√
	Analisis dan Rekayasa Genom	√		√	√		√
	Fisiologi Lanjut	√		√	√		√
	Biologi Perkembangan	√		√	√		√
Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) yang dikembangkan	Seminar Proposal	√	√			√	√
	Seminar Hasil	√	√			√	√
	Tesis	√	√			√	√
	Pengendalian Hayati	√		√	√		√
	Bioremediasi	√		√	√		√
	Biologi Konservasi	√		√	√		√
	Monitoring Biologi	√		√	√		√
	Eksplorasi Habitat	√		√	√		√

Kelompok Bahan Kajian	Materi Kajian	CPL 1	CPL 2	CPL 3	CPL 4	CPL 5	CPL 6
	Genetika Molekuler	√		√	√		√
	Bioprospeksi dan Teknologi Bioproses	√		√	√		√
	Bioteknologi Mikrobial	√		√	√		√
	Fisiologi dan Biokimia Mikrobial	√		√	√		√
	Imunologi	√		√	√		√
	Kultur Sel dan Jaringan	√		√	√		√
	Entomologi Pemukiman	√		√	√		√
	Enzimologi dan Endokrinologi	√		√	√		√
	Kultur Invitro	√		√	√		√

BAB IV

STRUKTUR KURIKULUM DAN DISTRIBUSI MATA KULIAH

IV.1 Struktur Kurikulum

Dalam 4-6 semester, mahasiswa diharapkan dapat menyelesaikan minimal 36 SKS dengan rincian 24 SKS mata kuliah wajib Prodi, 4 SKS mata kuliah wajib peminatan dan minimal 8 SKS mata kuliah pilihan. Mata kuliah dibentuk berdasarkan CPL yang dibebankan pada mata kuliah dan bahan kajian yang sesuai dengan CPL tersebut.

IV.2 Distribusi Mata Kuliah

Distribusi mata kuliah program studi untuk setiap semester beserta bobot sksnya diperlihatkan pada Tabel 3.7. Pada masing-masing Peminatan terdiri dari dua Mata Kuliah Wajib Peminatan. Selanjutnya pada masing-masing Peminatan terdiri dari empat Mata Kuliah Pilihan yang diperlihatkan pada Tabel 3.8. Setiap mahasiswa diwajibkan mengambil mata kuliah pilihan maksimal 8 sks di dalam masing-masing peminatan.

Tabel 3.7. Penyebaran mata kuliah per semester Prodi Magister Biologi, FMIPA UNMUL

No.	Kode	Mata Kuliah	SKS
1	Semester 1		
	230702802W001	Biologi sel dan Molekuler (W PS)	2
	230702802W002	Bioinformatika (W PS)	2
	230702802W003	Biokimia Lanjut (W PS)	2
	230702802W004	Biosistematika (W PS)	2

230702802W005	Biostatistik (W PS)	2
230702802W006	Ekologi Hutan Tropis (W PS)	2
	Jumlah sks	12
2	Semester 2	
	MK I pada Peminatan (W BM)	2
	MK II pada Peminatan (W BM)	2
230702802W007	Metodologi Penelitian (W PS)	2
230702801W008	Seminar Proposal (W PS)	1
	Pilihan 1	2
	Pilihan 2	2
	Pilihan 3	2
	Jumlah sks	13
3	Semester 3	
	Pilihan 4	2
230702802W015	Penulisan Artikel Ilmiah Internasional (W PS)	2
230702801W016	Seminar Hasil (W PS)	1
	Jumlah	5
4	Semester 4	
230702806W017	Tesis (W PS)	6

Jumlah sks	6
Total	36

Tabel 3.8. Daftar mata kuliah peminatan dan pilihan per peminatan

No.	Kode	Mata Kuliah	SKS
I Peminatan Biologi Lingkungan			
A	Wajib Peminatan		
1	230702802W009	Ekotoksikologi	2
2	230702802W010	Etnobiologi	2
B	Pilihan		
1	230702802P018	Pengendalian Hayati	2
2	230702802P019	Bioremediasi	2
3	230702802P020	Biologi Konservasi	2
4	230702802P021	Monitoring Biologi	2
5	230702802P022	Eksplorasi Habitat	2
II Peminatan Biologi Molekuler			
A	Wajib Peminatan		
1	230702802W011	Diversitas dan Konservasi Genetika	2
2	230702802W012	Analisis dan Rekayasa Genom	2
B	Pilihan		
1	230702802P023	Genetika Molekuler	2
2	230702802P024	Bioprospeksi dan Teknologi Bioproses	2
3	230702802P025	Bioteknologi Mikrobial	2
4	230702802P026	Fisiologi dan Biokimia Mikrobial	2

No.	Kode	Mata Kuliah	SKS
III Peminatan Biologi Organisme			
A	Wajib Peminatan		
1	230702802W013	Fisiologi Lanjut	2
2	230702802W014	Biologi Perkembangan	2
B	Pilihan		
1	230702802P027	Imunologi	2
2	230702802P028	Kultur Sel dan Jaringan	2
3	230702802P029	Entomologi Pemukiman	2
4	230702802P030	Enzimologi dan Endokrinologi	2
5	230702802P031	Kultur Invitro	2
Total sks Peminatan dan pilihan			40

Rencana Pembelajaran Semester (Rps) Dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (Rpp)

A. Rencana pembelajaran semester (RPS)

Setiap mata kuliah harus dibuatkan rencana pembelajaran semester (RPS). RPS adalah program pembelajaran dari suatu mata kuliah yang akan dilaksanakan dalam satu semester, baik dalam kuliah tatap muka mau pun kuliah praktikum. RPS memiliki komponen sebagai berikut :

- Identitas matakuliah
- Detesis matakuliah
- Capaian pembelajaran matakuliah (CPMK)
- Kemampuan khusus (KK)
- Indikator-indikator
- Bahan Kajian (Materi pokok)
- Strategi dan metode pembelajaran
- Pengalaman belajar mahasiswa
- Penilaian
- Bahan bacaan/referensi

Di Universitas Mulawarman RPS dibuat dengan mengikuti format RPS yang dikembangkan oleh tim pekerti garis AA universitas mulawarman.

Langkah pengembangan RPS adalah sebagai berikut:

- a. Membuat analisis CPMK, KK, dan indikator.
- b. Membuat bagan analisis CPMK atau pemetaan CPMK
- c. Membuat RPS dengan format yang ditetapkan

A. Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP)

RPP adalah program pembelajaran yang dibuat untuk setiap kemampuan khusus (KK) dan akan disajikan dalam satu, dua, atau lebih pertemuan tatap muka dan/atau praktikum. Jumlah RPP yang wajib dibuat oleh dosen pengampuh mata kuliah adalah sebanyak jumlah KK dalam RPS yang sudah terbuat sebelumnya untuk satu semester.

RPP memiliki komponen sebagai berikut :

- Identitas matakuliah
- Detesis matakuliah
- CPMK
- KK
- Indikator
- Tujuan pembelajaran
- Bahan kajian/materi pokok
- Tahab pertemuan (awal, inti, dan akhir)
- Kegiatan pembelajaran
- metode
- alokasi waktu
- penilaian

Langkah - langkah penyusunan RPP sebagai berikut :

- a. menggunakan format RPP yang dikembangkan oleh tim pekerti AA Unmul (format terlampir)
- b. sebagian isi dari RPP diambil atau dipindahkan dari RPS yang telah dibuat pada tahab selanjutnya
- c. melengkapi komponen komponen RPP yang belum di isi

BAB V

STRATEGI DAN EVALUASI PEMBELAJARAN

V.1. Jadwal Kuliah Dan Ruang Kuliah

Jadwal kuliah pada Program Studi S2 Biologi disusun dan ditetapkan berdasarkan Kalender Akademik Universitas Mulawarman yang ditetapkan setiap tahun akademik. Penyusunan jadwal kuliah ini dilakukan oleh Fakultas dengan melibatkan seluruh Program Studi dalam sebuah rapat yang diselenggarakan sekurang-kurangnya satu bulan sebelum perkuliahan Semester Ganjil tahun akademik berjalan. Selanjutnya menyusun jadwal kuliah untuk masing-masing Program Studi dengan melibatkan seluruh dosen pengampu mata kuliah program studi tersebut.

Jadwal kuliah diatur sedemikian rupa sehingga terdapat waktu yang cukup perpindahan mahasiswa ke ruang kuliah lain, waktu istirahat untuk beribadah dan /atau makan siang yang cukup, agar suasana kuliah menjadi lebih kondusif. Ruang kuliah prodi S2 Biologi menggunakan ruangan milik prodi S2 Biologi dan ruang kuliah bersama milik fakultas mipa.

Program studi juga menggunakan fasilitas laboratorium dan lain-lain yang ada di Fakultas, dengan jadwal yang ditetapkan oleh Program Studi dan diusulkan kepada Fakultas, agar pemakaiannya dapat optimal dan terjadwal dengan baik.

V.2. Kegiatan Kuliah Tatap Muka

Perkuliahan tatap muka dilaksanakan sesuai dengan jadwal kuliah yang disusun dan ditetapkan oleh Program Studi dan diketahui /disetujui oleh Fakultas. Kuliah tatap muka dilaksanakan selama 16 minggu, termasuk untuk Ujian Tengah dan Akhir Semester (UTS dan UAS). Mahasiswa dan dosen diwajibkan menandatangani daftar hadir dan dosen mengisi monitoring dosen mengajar pada setiap kuliah tatap muka yang dilaksanakan setiap minggu. Kuliah selain secara luring juga secara daring dengan menggunakan <https://elearning.unmul.ac.id/>.

Dosen tidak diperkenankan memindahkan jadwal kuliah definitif dari matakuliah yang diampu ke waktu lain, ke ruang atau tempat kuliah lain, tanpa sepengetahuan atau seizin Program Studi. Pemindahan jadwal kuliah tatap muka juga harus disepakati oleh semua mahasiswa, agar tidak ada mahasiswa yang dirugikan atau tidak dapat mengikuti perkuliahan tersebut akibat dilakukan perubahan jadwal kuliah tersebut. Lama kuliah tatap muka yang dilaksanakan oleh dosen adalah sesuai dengan ketentuan yang ditetapkan oleh Fakultas berdasarkan besar SKS matakuliah, yakni 1 SKS = 50 menit.

V.3. Pembelajaran Terintegrasi Dengan PIP Unmul

Dalam rangka implementasi transformasi dan integrasi PIP Unmul ke dalam pembelajaran sesuai dengan model strategi yang ditetapkan yaitu Model Terpisah (*Sparated Model*), Model Terbagi (*Segmented Model*), Model Pengintegrasian Strategis (*Strategic Integration Model*).

Matakuliah Pancasila dan Kewarganegaraan, Bahasa Indonesia dan Pendidikan Agama di program studi Biologi akan diajarkan dengan memperkaya materi sesuai dengan keahlian program studi Biologi atau paling tidak sesuai dengan keahlian pada fakultas mipa. Fakta, contoh, masalah, atau kasus serta kegiatan dan penugasan yang diberikan kepada mahasiswa program studi Biologi harus relevan atau terkait dengan bidang keahlian Program Studi, sehingga pembelajaran menjadi bermakna dan kontekstual. Fakta, contoh, masalah, kasus atau penugasan yang diberikan juga terkait dengan PIP Unmul,

sehingga dapat membangun kesadaran kritis dan kesadaran kolektif mahasiswa tentang aspek- aspek PIP Unmul dan detesisnya, serta berdampak positif terhadap pemahaman, kemampuan berpikir dan kemampuan bertindak dari mahasiswa dalam jangka panjang.

Sedangkan pengintegrasian PIP Unmul ke dalam kelompok matakuliah MKWF dan matakuliah Program Studi dilakukan secara strategis dan hati-hati, hanya untuk matakuliah yang memiliki CPMK, Kemampuan Khusus, indikator-indikator yang relevan saja, diintegrasikan secara wajar, bukan dipaksakan atau sekedar tempelan dan formalitas. Fakultas MIPA dan program studi akan mencermati hal tersebut di dalam RPS yang dibuat oleh Dosen Pengampu matakuliah tersebut. Hal ini sesuai dengan konsep pedagogi kritis (*critical pedagogy*) dan pembelajaran model berpikir kritis (*critical thinking*).

V.4. Pembelajaran Berbasis Student Centered Learning

Sesuai dengan Standar Proses dalam SN DIKTI, pembelajaran di perguruan tinggi harus mengaktifkan mahasiswa serta melibatkan mahasiswa dalam berbagai kegiatan belajar yang direncanakan dengan baik, sehingga akan memberikan pengalaman belajar yang bermakna bagi mahasiswa. Pendekatan pembelajaran yang digunakan dalam hal ini adalah Student Centered Learning (SCL) sebagai lawan dari Lecturer Centered Learning. Dalam pembelajaran dengan SCL, metode pembelajaran konvensional seperti ceramah, tanya jawab, pemberian tugas, latihan, atau diskusi biasa masih bisa digunakan. Namun dosen diharapkan menggunakan model-model pembelajaran yang bersifat konstruktif, kooperatif, kolaboratif, kontekstual atau berbasis ICT dan multimedia. Tujuannya agar pembelajaran menjadi lebih menyenangkan, menantang, relevan dan bermakna serta bisa mengembangkan karakter atau sikap dari mahasiswa sesuai yang dituntut dalam KKNi atau SN DIKTI.

Dalam pembelajaran dengan SCL tersebut diintegrasikan berbagai kegiatan belajar yang bisa mengembangkan soft skills mahasiswa sejak awal dan berkelanjutan. Semua dosen di program studi Biologi dianjurkan agar secara maksimum menggunakan pembelajaran dengan SCL yang dapat mengembangkan soft skills dosen sesuai matakuliah yang diampu. Program

studi Biologi akan mencermati implementasi SCL di dalam RPS, serta di dalam proses perkuliahan yang dilaksanakan dosen. Program studi Biologi secara berkala akan meningkatkan kompetensi dosen tentang pembelajaran dengan SCL dan softskills.

V.5. Pembelajaran Berbasis ICT Atau Multimedia

Sejalan dengan perkembangan teknologi dan komunikasi (ICT), maka proses pembelajaran perlu memanfaatkan ICT untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran dan menciptakan suasana belajar yang kondusif dan menyenangkan. Banyak model pembelajaran yang memanfaatkan ICT sehingga menjadi pembelajaran daring dalam jaringan atau *online*, dari kombinasi dengan modul, bahan belajar (cetak atau noncetak), pembelajaran luring (luar jaringan atau *off line*) didukung bahan belajar noncetak. Kombinasi antara pembelajaran berbasis ICT dengan pembelajaran tatap muka disebut sebagai model *blended learning*. Metode ini juga dikenal sebagai metode *hybrid*. Pembelajaran ini didukung oleh fasilitas menggunakan platform *zoom* (kuliah daring) digabungkan dengan kuliah tatap muka (kuliah luring) dengan fasilitas kamera webcam yang telah disiapkan untuk setiap ruang kelas. Metode ini telah diterapkan selama masa relaksasi peralihan metode pembelajaran full daring akibat pandemic Covid-19.

Selain itu perbaikan sistem informasi secara menyeluruh juga telah memperlancar proses belajar mengajar dan kegiatan akademis (seperti perkuliahan, penelitian untuk penyelesaian tesis), meningkatkan kemudahan akses terhadap informasi terbaru (adanya akses internet dan pengadaan buku teks), serta menciptakan proses belajar mengajar yang lebih nyaman dan kondusif.

Fasilitas e-learning juga telah dikembangkan oleh UNMUL melalui Mulawarman aplikasi elearning yang dapat mempermudah kegiatan belajar mengajar dengan kelas digital, yang dapat diakses dimanapun dan kapanpun melalui laman <https://elearning.unmul.ac.id/>. Aplikasi ini telah digunakan oleh dosen dan mahasiswa dalam kegiatan perkuliahan.

Program Studi S2 Biologi dilengkapi dengan sarana dan prasarana dalam mendukung proses belajar mengajar (<https://Biologi.fmipa.unmul.ac.id/fasilitas/>).

1. Laboratorium Dasar

Laboratorium Dasar yang terdapat di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam yaitu laboratorium Biologi Dasar, Laboratorium Kimia Dasar, Laboratorium Fisika Dasar dan Laboratorium Matematika Komputasi. Laboratorium Dasar ini terletak di gedung *Science Learning Center* (SLC).

Laboratorium Biologi Dasar merupakan salah satu laboratorium yang dipergunakan untuk menunjang kegiatan praktikum dengan fasilitas yang sesuai dengan kebutuhan sains, baik berupa fasilitas ruangan, alat, maupun sumber daya manusia yang kompeten (laboran dan asisten).

Kegiatan di Laboratorium Biologi Dasar meliputi kegiatan praktikum bagi mahasiswa tingkat pertama dari berbagai program Studi di Lingkungan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. <https://Biologi.fmipa.unmul.ac.id/laboratorium-Biologi-dasar/>.

Gedung Laboratorium Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) yang berkonsep '*Basic Science*'. Laboratorium tersebut berfungsi sebagai fondasi untuk menunjang pengembangan ilmu sains dan teknologi.

Lantai I difungsikan sebagai perpustakaan, pusat pelayanan akademik, dan ada juga lecture theater didesain serupa studio 21, gedung ini juga dilengkapi *wifi* dan *sound system* untuk menunjang perkuliahan bersistem *online* dengan kapasitas 300 orang. Kemudian di lantai III menjadi laboratorium bagi disiplin Ilmu Fisika dan Matematika, dan terakhir di lantai IV untuk Ilmu Kimia dan Biologi. Gedung ini juga dilengkapi dengan ruangan-ruangan kecil untuk keperluan mahasiswa berlatih seminar.

2. Laboratorium Sistematika dan Anatomi Tumbuhan

Laboratorium Sistematika dan Anatomi Tumbuhan terletak di lantai 4, Gedung G Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Laboratorium ini merupakan laboratorium yang memiliki fungsi sebagai pendukung kegiatan praktikum untuk mata kuliah yang berbasis Sistematika Tumbuhan. Selain itu

juga berfungsi sebagai laboratorium riset bagi dosen dan mahasiswa yang memiliki peminatan pada Kelompok Bidang Keahlian (KBK) Sistematika dan Anatomi Tumbuhan.

<http://biologi.fmipa.unmul.ac.id/index.php/laboratorium-anatomi-dan-sistematika-tumbuhan/>

3. Laboratorium Anatomi Hewan dan Mikroteknik

Laboratorium Anatomi Hewan dan Mikroteknik terletak di lantai 3, Gedung G Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Laboratorium ini merupakan fasilitas untuk mendukung perkuliahan yang berbasis Anatomi Hewan dan Mikroteknik. Beberapa KBK yang dapat memanfaatkan laboratorium ini untuk keperluan riset dari KBK Anatomi Hewan dan Mikroteknik. <http://biologi.fmipa.unmul.ac.id/index.php/laboratorium-anatomi-dan-mikroteknik-hewan/>

4. Laboratorium Fisiologi dan Perkembangan Tumbuhan

Laboratorium Fisiologi dan Perkembangan Tumbuhan terletak di lantai 1 Gedung C Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Laboratorium ini menjadi fasilitas pendukung bagi mahasiswa dan dosen pada peminatan KBK Fisiologi dan Perkembangan Tumbuhan. <http://biologi.fmipa.unmul.ac.id/index.php/laboratorium-fisiologi-perkembangan-tumbuhan/>

5. Laboratorium Ekologi dan Sistematika Hewan

Laboratorium Ekologi dan Sistematika Hewan terletak di lantai 1, Gedung C Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Laboratorium ini merupakan laboratorium yang memiliki fungsi sebagai pendukung kegiatan praktikum untuk mata kuliah yang berbasis Ekologi dan Sistematika Hewan. Selain itu juga berfungsi sebagai laboratorium riset bagi dosen dan mahasiswa yang memiliki peminatan pada Kelompok Bidang Keahlian (KBK) Ekologi dan Sistematika Hewan. <http://biologi.fmipa.unmul.ac.id/index.php/laboratorium-ekologi-dan-sistematika-hewan/>

6. Laboratorium Mikrobiologi dan Genetika Molekuler

Laboratorium Mikrobiologi dan Genetika Molekuler ini terletak di lantai 2 gedung C Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Tujuan pembentukan laboratorium ini adalah untuk mendukung perkuliahan yang berbasis Mikrobiologi dan Genetika Molekuler serta menjadi pusat riset bagi dosen dan mahasiswa yang memiliki peminatan KBK Mikrobiologi dan Genetika Molekuler. <http://biologi.fmipa.unmul.ac.id/index.php/laboratorium-mikrobiologi-dan-genetika-molekuler/>

7. Laboratorium Fisiologi, Perkembangan dan Molekuler Hewan

Laboratorium Fisiologi, Perkembangan dan Molekuler Hewan ini terletak di lantai 2 gedung C Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Tujuan pembentukan laboratorium ini adalah untuk mendukung perkuliahan yang berbasis Fisiologi, Perkembangan dan Molekuler Hewan serta menjadi pusat riset bagi dosen dan mahasiswa yang memiliki peminatan KBK Fisiologi, Perkembangan dan Molekuler Hewan. <http://biologi.fmipa.unmul.ac.id/index.php/laboratorium-fisiologi-perkembangan-dan-molekuler-hewan/>

8. Laboratorium Kultur Jaringan Tumbuhan

Laboratorium Kultur Jaringan Tumbuhan ini terletak di lantai 1 gedung E (*Green House*) Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Tujuan pembentukan laboratorium ini adalah untuk mendukung perkuliahan yang berbasis Kultur Jaringan Tumbuhan serta menjadi pusat riset bagi dosen dan mahasiswa yang memiliki peminatan KBK Kultur Jaringan Tumbuhan. <http://biologi.fmipa.unmul.ac.id/index.php/laboratorium-kultur-jaringan/>

V.6. Tugas Akhir (Tesis)

Tesis merupakan tugas akhir mahasiswa jenjang Magister sebagai hasil penelitiannya tentang suatu masalah atau topik sesuai dengan Program Studi dengan dibimbing oleh dua orang dosen pembimbing dan diuji dalam sidang terbuka di Program Studi. Penulisan tesis merupakan wahana untuk melatih dan mengembangkan budaya berpikir dan bertindak ilmiah serta integritas moral yang tinggi dari para mahasiswa.

Dalam menyusun tesis diharapkan Program Studi dan Dosen Pembimbing mengarahkan penelitiannya agar memuat setting lokal sesuai detesis PIP Unmul sehingga memberikan warna dan nuansa keunggulan lokal dari Unmul dalam tesis yang dibuat mahasiswa. Pembahasan hasil penelitian mahasiswa bukan sekedar membahas hasil analisis dan temuan penelitian, melainkan juga membahas kemungkinan implementasi hasil atau temuan penelitian dalam konteks Kalimantan Timur atau Kabupaten/Kota dalam aspek fisik atau lingkungan sosial budaya dan ekonomi. Fakultas dan Program Studi akan menyusun Pedoman Tesis dan Buku Konsultasi Tesis agar mahasiswa dapat menyelesaikan tesisnya dalam waktu dan proses yang benar.

V.7. Pemantauan Dan Evaluasi Perkuliahan

Kegiatan perkuliahan perlu dipantau secara berkala dan terprogram setiap semester dan setiaptahun. Tujuannya agar layanan pendidikan di Fakultas atau Program Studi dapat memenuhi standar yang ditetapkan, berkualitas tinggi, dan dapat memberikan kepuasan kepada mahasiswa dan pengguna lulusan. Pemantauan dan evaluasi ini juga dimaksudkan untuk menjaga agar standar mutu yang sudah dicapai dapat terus dipertahankan, ditingkatkan, atau dimaksimalkan sehingga dapat mencapaikualifikasi di atas standar nasional atau bisa mencapai standar internasional.

Pemantauan dan evaluasi ini dilakukan oleh Fakultas dengan melibatkan GJMF, unit jaminan mutu prodi, staf administrasi, dan mahasiswa. Fakultas dan program studi menyusun dan menyiapkan Panduan Pemantauan dan Evaluasi Perkuliahan, Instrumen pemantauan, dan aplikasi pengilahan dan analisis hasil pemantauan. Hasil dari pemantauan ini akan dijadikan bahan evaluasi perkulihan oleh Fakultas dan akan ditindaklanjuti sesuai dengan hasil-hasil evaluasi.

V.8. Asesmen

Penilaian pembelajaran di program studi Biologi pada dasarnya menggunakan atau didasarkan atas Pedoman Penilaian dari Universitas Mulawarman. Prosedur dan mekanisme penilaian dilaksanakan sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan. Program studi Biologi bersama dengan fakultas

menyusun jadwal ujian tengah semester dan ujian akhir semester yang akan dilaksanakan pada semester berjalan.

Jenis dan ragam penilaian yang digunakan oleh dosen diserahkan sepenuhnya kepada dosen pengampu matakuliah masing-masing. Program studi Biologi menghimbau agar dosen membuat soal yang bervariasi tingkat kesukarannya, bukan sekedar soal yang bersifat *low order thinking skills* (LOTS), melainkan juga soal yang bersifat *high order thinking skills* (HOTS). Tugas-tugas yang diberikan kepada mahasiswa diharapkan dapat mengembangkan kemampuan berfikir kritis (*critical thinking*) dari mahasiswa, sehingga mereka bisa menganalisa masalah dari berbagai perspektif, berani memberikan berbagai alternatif solusi pemecahan masalah, atau bersifat kreatif dan inovatif, sebagaimana yang dimaksud dalam pendidikan kritis (*critical pedagogy*).

Mekanisme Penilaian yang diterapkan di Program Studi S2 Biologi dimulai dengan menyusun, menyampaikan, menyepakati tahap, teknik, instrumen, kriteria, indikator, dan bobot penilaian antara dosen dan mahasiswa sesuai dengan rencana Pembelajaran; melaksanakan proses penilaian sesuai dengan tahap, teknik, instrumen, kriteria, indikator, dan bobot penilaian yang memuat prinsip penilaian; memberikan umpan balik dan kesempatan untuk mempertanyakan hasil penilaian kepada mahasiswa; dan mendokumentasikan penilaian proses dan hasil belajar mahasiswa secara akuntabel dan transparan.

Sistem penilaian dan evaluasi dilakukan dari tingkat mata kuliah yang menjamin tercapainya PLO hingga ke tingkat penyelesaian keseluruhan program melalui IPK rata-rata dan evaluasi dari keberhasilan alumni setelah lulus. Penilaian pada tingkat mata kuliah dengan memberikan asesmen yang disusun sedemikian rupa disesuaikan dengan *Learning Outcomes* yang perlu dicapai oleh mahasiswa dalam mata kuliah tersebut. Asesmen tersebut bertujuan untuk mengetahui apakah proses pembelajaran berhasil memfasilitasi siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran atau belum dan perbaikan apa yang perlu diperbaiki agar tujuan yang belum tercapai dapat dicapai. Pemberian nilai matakuliah dapat mengacu pada salah satu skema seperti disajikan pada Tabel 3.9 berikut:

Tabel 3.9 Acuan Persentase Pemberian Nilai Mutu

Skema	Kognitif		Psikomotorik		Afektif	Total
	Kuis/Mid-Test	Final Test/Final Project	Praktikum	Tugas		
I	20	40	20	10	10	100
II	30	40	20		10	100
II I	45	45			10	100
I V	40	50			10	100
V	30	40		20	10	100
V I		40	50		10	100
V II		50	10	30	10	100
V II I		60		30	10	100

Tabel 3.10 Pedoman Penilaian

Angka Mutu (AM)	Nilai Bobot (NB)	Nilai Huruf (NH)
$80 \leq AM \leq 100$	4,0	A
$75 \leq AM < 80$	3,5	B
$70 \leq AM < 75$	3,0	
$65 \leq AM < 70$	2,5	C
$60 \leq AM < 65$	2,0	
$50 \leq AM < 60$	1,5	D
$40 \leq AM < 50$	1,0	
$0 \leq AM < 40$	0,0	E

Kegiatan perkuliahan baik kuliah tatap muka, praktikum, maupun PKL atau Magang perlu dipantau secara berkala dan terprogram setiap semester dan setiap tahun. Tujuannya agar layanan pendidikan di Fakultas atau Program Studi dapat memenuhi standar yang ditetapkan, berkualitas tinggi, dan dapat memberikan kepuasan kepada mahasiswa dan pengguna lulusan. Pemantauan dan evaluasi ini

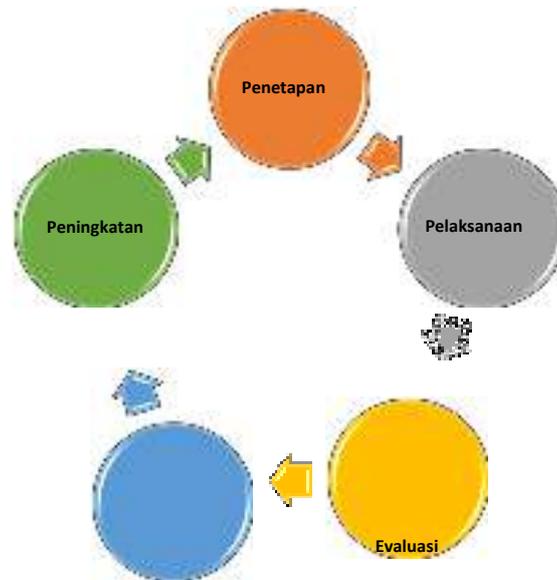
juga dimaksudkan untuk menjaga agar standar mutu yang sudah dicapai dapat terus dipertahankan, ditingkatkan atau dimaksimalkan sehingga dapat mencapai kualifikasi di atas standar nasional atau bisa mencapai standar internasional.

Pemantauan dan evaluasi ini dilakukan oleh Fakultas dengan melibatkan GJMF, staf administrasi, dan mahasiswa. Fakultas dan program studi menyusun dan menyiapkan Panduan Pemantauan dan Evaluasi Perkuliahan, Instrumen pemantauan, dan aplikasi pengolahan dan analisis hasil pemantauan. Hasil dari pemantauan ini akan dijadikan bahan evaluasi perkuliahan oleh Fakultas dan akan ditindaklanjuti sesuai dengan hasil-hasil evaluasi. GJMF menggunakan siklus PPEPP sebagai sistem penjaminan mutu internal (SPMI).

V.9. Sistem Evaluasi Kurikulum

Adapun dasar penyusunan kurikulum mengacu pada Peraturan Presiden Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) dan Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi. Dalam rangka melaksanakan penjaminan mutu kurikulum, Program Studi S2 Biologi UNMUL mengacu pada Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi. Standar nasional yang menjadi dasar dalam penyusunan kurikulum program studi di FMIPA UNMUL adalah standar kompetensi lulusan, standar isi pembelajaran, standar proses pembelajaran, dan standar penilaian pendidikan pembelajaran.

Pelaksanaan penjaminan mutu kurikulum di Program Studi S2 Biologi mengacu dokumen mutu FMIPA UNMUL. Dokumen ini terdiri dari kebijakan mutu, manual mutu dan standar mutu, prosedur operasional standar dan instruksi kerja. Dalam dokumen manual mutu dinyatakan dengan tegas bahwa FMIPA UNMUL melaksanakan penjaminan mutu dengan pola PPEPP (Penetapan, Pelaksanaan, Evaluasi, Pengendalian, Peningkatan) sebagaimana ditunjukkan ilustrasi pola evaluasi kurikulum pada Gambar 3.8



Gambar 3.8 Pola Evaluasi Kurikulum

Program Studi S2 Biologi telah menyusun dokumen dalam rangka menjamin mutu pelaksanaan kurikulum, diantaranya;

1. Buku pedoman umum pelaksanaan pembelajaran
2. Buku pedoman pembelajaran terkait penelitian dan pengabdian kepada masyarakat
3. Dokumen rencana pembelajaran semester (RPS) untuk seluruh mata kuliah
4. Bahan ajar perkuliahan
5. Penuntun praktikum
6. Dokumen penilaian pembelajaran

Untuk menjamin mutu kurikulum di Program Studi S2 Biologi, maka Unit Jaminan Mutu (UJM) prodi melakukan monitoring dan evaluasi terhadap:

1. Kesesuaian isi materi pembelajaran terhadap rencana pembelajaran
2. Kesesuaian proses pelaksanaan pembelajaran terhadap rencana pembelajaran
3. Kesesuaian proses pembelajaran yang terkait dengan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat
4. Kesesuaian metode dengan capaian pembelajaran
5. Kesesuaian pemenuhan jam pembelajaran teori dan praktik sesuai dengan standar proses pembelajaran

Dalam tahapan pengendalian mutu, dilaksanakan proses menginterpretasikan menyimpulkan terkait pemenuhan seluruh standar yang terkait kurikulum. Dalam tahapan ini, ditentukan empat kategori hasil penilaian, yaitu melampaui standar, mencapai standar, belum mencapai standar, dan menyimpang dari standar. Hasil penilaian dari tahapan ini menjadi dasar dalam melaksanakan tahapan berikutnya, yaitu peningkatan standar.

Tahapan peningkatan standar dilakukan dalam kegiatan Rapat Tinjauan Manajemen (RTM) yang dilaksanakan setiap akhir semester. Kegiatan ini dihadiri oleh tim dosen dari program studi, unsur jurusan dan fakultas, serta tim gugus jaminan mutu fakultas. Dalam kegiatan ini, disampaikan hasil dari tahapan sebelumnya. Kemudian, seluruh peserta kegiatan akan melakukan diskusi terkait penentuan standar yang tetap dan standar yang ditingkatkan.

PENUTUP

Sesuai dengan Permenristekdikti No: 44 tahun 2015, kurikulum merupakan serangkaian perencanaan kegiatan pembelajaran untuk mencapai Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Program Studi Pendidikan Biologi. Dokumen kurikulum ini diharapkan dapat menjadi pedoman dalam penyusunan Rancangan Pembelajaran Semester (RPS) pada setiap mata kuliah. Metode pembelajaran yang diterapkan harus memperhatikan pada bahan kajian, capaian pembelajaran mata kuliah dan capaian pembelajaran lulusan yang didukung. Semoga dokumen kurikulum ini dapat dijadikan pedoman bagi seluruh civitas akademik dalam upaya untuk mewujudkan visi program studi Magister Biologi.



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
JURUSAN BIOLOGI
PROGRAM STUDI S2 BIOLOGI

No. Dok.	:	
Tgl. Terbit	:	
No. Revisi	:	
Hal	:	1/107

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Perguruan Tinggi : Universitas Mulawarman
Fakultas : MIPA
Jurusan/Program Studi : S2 Biologi
Mata Kuliah : Biokimia Lanjut
Kode Mata Kuliah : 230702802W003
Semester/SKS : 2/0 (2 : 0)
Dosen Pengampu : Dr. Retno Aryani, S.Si, M.Si.
Prof. Rudy Agung Nugroho, Ph.D.

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

1. ILO1. Menginternalisasi norma, dan etika akademik, disiplin, bertanggungjawab, mampu bekerja sama dan memiliki kepedulian terhadap lingkungan
2. ILO3. Mampu mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam bidang biologi serta menyadari pentingnya belajar sepanjang hayat.
3. ILO4. Mampu memecahkan permasalahan biologi melalui pendekatan inter atau multidisipliner, terutama dalam kajian biologi molekuler, biologi lingkungan, atau biologi organisme bertumpu pada hutan hujan tropis dan lingkungannya.
4. ILO6. Mampu menguasai dan mengembangkan keilmuan biologi (kajian sel dan molekular, biologi perkembangan, biologi lingkungan, dan biologi organisme) dengan menggunakan hardware dan software untuk analisis dan sintesis sumber daya hayati yang berorientasi masa depan serta potensi dan kearifan lokal melalui riset, hingga menghasilkan karya yang inovatif, kreatif, dan teruji

B. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah/ Course Outcome :



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
JURUSAN BIOLOGI
PROGRAM STUDI S2 BIOLOGI

No. Dok.	:	
Tgl. Terbit	:	
No. Revisi	:	
Hal	:	2/107

Setelah mengikuti perkuliahan Biokimia mahasiswa mampu menganalisis falsafah biokimia melalui diskusi dan literatur secara disiplin dan bertanggung jawab sesuai norma dan etika akademik dalam pengelolaan dan pemanfaatan biodiversitas hutan tropika basah dan lingkungannya.

C. PIP UNMUL yang di Integrasikan :

Mampu menelaah berbagai aspek fenomena biologi di lingkungan hutan hujan tropis pulau Kalimantan dan mengaplikasikan Biokimia sebagai instrumen dalam mengambil keputusan ilmiah di bidang biologi.

D. Deskripsi Mata Kuliah :

Mata Kuliah Biokimia Lanjut adalah Mata Kuliah Wajib dalam bidang biologi yang mengkaji lebih dalam tentang metabolisme yang terjadi dalam makhluk hidup energi yang dihasilkan pada proses metabolisme tersebut serta aliran informasi genetik. Dalam Biokimia Lanjut ini dibahas Bioenergetika, Glikolisis dan glukoneogenesis, Daur Krebs, Fosforilasi oksidatif, Anabolisme dan katabolisme lipid, anabolisme dan katabolisme protein. Aliran informasi genetik juga dibahas pada matakuliah ini, meliputi replikasi, transkripsi dan translasi.

E. Daftar Referensi :

1. James L. Groff and Sareen S. Gropper. 1999. Advanced Nutrition and Human Metabolism. Third Edition. USA..
2. Bender, D. A. 1993. An Introduction to Nutrition and Metabolism. UCL Press. London.
3. Brody, T. 1999. Nutritional Biochemistry. Second Edition. Academic Press. Sandiego-California-USA.
4. Linder, M.C. 1991. Nutritional Biochemistry and Metabolism With Clinical Applications. Second Edition. Departement of Chemistry and Biochemistry. California-USA.
5. Lehninger. 1982. Principles of Biochemistry. Rand McNally and Company. USA.
6. Stipanuk, M.H. 2000. Biochemical and Physiological Aspects of Human Nutrition. Saunders Company. USA.
7. Nugroho, R.A., Aryani, R., Manurung, H., Rudianto, R., Prahastika, W., Juwita, A., Alfarisi, A.K., Pusparini, N.A.O., Lalong, A. 2020. Acute and Subchronic Toxicity Study of the Ethanol Extracts from *Ficus deltoidea* Leaves in Male Mice. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 8(A):76-83.



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
 JURUSAN BIOLOGI
 PROGRAM STUDI S2 BIOLOGI

No. Dok.	:	
Tgl. Terbit	:	
No. Revisi	:	
Hal	:	3/107

8. Nugroho, R.A., Aryani, R., Manurung, H., Anindita, D.F., Hidayati, F.S.N., Prahastika, W., Rudianto, R. 2020. Effects of the Ethanol Extracts of *Ficus deltoidea* leaves on the Reproductive Parameters in Male Mice. Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences. 2022 Jan 18; 10(A):146-152.
9. Jurnal dan prosiding terkait.

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)		(8)	(9)	(10)
Pertemuan ke-	Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Indikator	Materi Pokok (Bahan Kajian)	(Metode/Model Pembelajaran)	Pengalaman Belajar	Penilaian		Bobot Nilai (%)	Waktu (menit)	Referensi
						Jenis	Kriteria			
1.	<ul style="list-style-type: none"> ● Pendahuluan : rencana perkuliahan, ruang lingkup perkuliahan, pengantar biokimia (tujuan biokimia, sejarah perkembangan biokimia), biokimia sebagai satu disiplin 	<ul style="list-style-type: none"> ● Mahasiswa menjelaskan pengertian, ruang lingkup, konsep dan tujuan mengenai pembelajaran Biokimia, potensi riset dengan kajian biokimia 	<ul style="list-style-type: none"> ● Pendahuluan ● Pengertian, ruang lingkup dan konsep mengenai Biokimia ● Potensi riset dengan kajian biokimia 	Metode: Diskusi dan Presentasi Model Pembelajaran: <i>Think Talk Write</i>	Mahasiswa 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	Penilaian proses melalui observasi dan penugasan Penilaian sikap melalui observasi Penilaian produk berupa hasil eksplorasi tentang materi yang sedang dibahas	Ketepatan menjelaskan tentang Pengertian, ruang lingkup dan konsep mengenai Biokimia serta istilah yang dipakai dalam Biokimia	5%	2x50'	1,2,3,4,5,6



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
 JURUSAN BIOLOGI
 PROGRAM STUDI S2 BIOLOGI

No. Dok.	:	
Tgl. Terbit	:	
No. Revisi	:	
Hal	:	4/107

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)		(8)	(9)	(10)
Perte muan ke-	Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Indikator	Materi Pokok (Bahan Kajian)	(Metode/Model Pembelajaran)	Pengalaman Belajar	Penilaian		Bobot Nilai (%)	Waktu (menit)	Referensi
						Jenis	Kriteria			
	ilmu dan interdisiplin, biokimia sebagai ilmu kimia dan ilmu biologis ● Menjelaskan potensi riset dengan kajian biokimia				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					
2.	Mahasiswa mampu menganalisis filosofi, konsep, prinsip	● Menganalisis struktur dasar sel sebagai tempat terjadinya berbagai macam proses metabolisme	● Struktur dasar sel sebagai tempat terjadinya berbagai macam proses metabolisme ●Komponen dasar sel yang terlibat	Metode: diskusi, tanya-jawab Model pembelajaran: TTW	Think 1. Mencari materi dari berbagai sumber tentang materi yang sedang dipelajari secara mandiri	Penilaian proses melalui observasi dan penugasan Penilaian sikap melalui observasi	Ketepatan menganalisis filosofi, konsep, prinsip	6%	2x50'	1,2,3,4,5.6



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
 JURUSAN BIOLOGI
 PROGRAM STUDI S2 BIOLOGI

No. Dok.	:	
Tgl. Terbit	:	
No. Revisi	:	
Hal	:	5/107

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)		(8)	(9)	(10)
Pertemuan ke-	Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Indikator	Materi Pokok (Bahan Kajian)	(Metode/Model Pembelajaran)	Pengalaman Belajar	Penilaian		Bobot Nilai (%)	Waktu (menit)	Referensi
						Jenis	Kriteria			
	dan prosedur dalam bidang biokimia	<ul style="list-style-type: none"> Menganalisis komponen dasar sel yang terlibat dalam proses metabolisme Menemukan berbagai macam reaksi yang dapat terjadi dalam proses biokimia 	<p>dalam proses metabolisme</p> <ul style="list-style-type: none"> Macam-macam reaksi yang dapat terjadi dalam proses biokimia 		<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 Menyusun kesimpulan hasil diskusi Menerima penjelasan tugas pertemuan selanjutnya 	Penilaian produk berupa hasil eksplorasi tentang materi yang sedang dibahas	dan prosedur dalam bidang biokimia			



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
 JURUSAN BIOLOGI
 PROGRAM STUDI S2 BIOLOGI

No. Dok.	:	
Tgl. Terbit	:	
No. Revisi	:	
Hal	:	6/107

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)		(8)	(9)	(10)
Perte- muan ke-	Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Indikator	Materi Pokok (Bahan Kajian)	(Metode/Model Pembelajaran)	Pengalaman Belajar	Penilaian		Bobot Nilai (%)	Waktu (menit)	Referensi
						Jenis	Kriteria			
3.	Mahasiswa mampu menganalisis Tentang Konsep Dasar Metabolisme, makanan, zat gizi dan proses pencernaan makanan	Mahasiswa menganalisis tentang ●Konsep Dasar Metabolisme (definisi Metabolisme, jalur Metabolism, sintesis ATP, syarat dan Perubahan energi Bebas pada reaksi Metabolism) ●zat gizi ●proses pencernaan makanan Makanan ● proses pencernaan makanan manusia	<ul style="list-style-type: none"> ● Konsep Dasar Metabolisme (definisi Metabolisme, jalur Metabolism, sintesis ATP, syarat dan Perubahan energi Bebas pada reaksi Metabolism) ●zat gizi ●proses pencernaan makanan 	Metode: Ceramah, diskusi, tanya-jawab Model pembelajaran: TTW	Think 1. Mencari materi dari berbagai sumber tentang materi yang sedang dipelajari secara mandiri 2. Melakukan observasi di lingkungan sekitar tentang materi yang dibahas Talk 3. Menyampaikan kepada teman sekelas hasil pencarian (mempresentasikan makalah) 4. Melakukan diskusi dan tanya jawab tentang materi yang sedang dibahas	Penilaian proses melalui observasi dan penugasan Penilaian sikap melalui observasi Penilaian produk berupa hasil eksplorasi tentang materi yang sedang dibahas	Ketepatan menjelaskan tentang menganalisis tentang Konsep Dasar Metabolisme, makanan, zat gizi dan proses pencernaan makanan	6%	2x50'	1,2,3,4,5,6



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
 JURUSAN BIOLOGI
 PROGRAM STUDI S2 BIOLOGI

No. Dok.	:	
Tgl. Terbit	:	
No. Revisi	:	
Hal	:	7/107

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)		(8)	(9)	(10)
Perte- muan ke-	Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Indikator	Materi Pokok (Bahan Kajian)	(Metode/Model Pembelajaran)	Pengalaman Belajar	Penilaian		Bobot Nilai (%)	Waktu (menit)	Referensi
						Jenis	Kriteria			
					Write 5. Menuliskan hasil diskusi dan hasil observasi 6. Menyusun kesimpulan hasil diskusi 7. Menerima penjelasan tugas pertemuan selanjutnya yaitu menuliskan makalah dan jurnal belajar					
4.	Mahasiswa mampu menganalisis filosofi, konsep, prinsip dan prosedur dalam	<ul style="list-style-type: none"> menganalisis struktur dan fungsi karbohidrat menganalisis proses anabolisme karbohidrat pada tumbuhan 	<ul style="list-style-type: none"> Struktur dan fungsi karbohidrat Proses anabolisme karbohidrat pada tumbuhan (fotosintesis) 	Metode: Ceramah, diskusi, tanya-jawab Model pembelajaran: TTW	Think 1. Mencari materi dari berbagai sumber tentang materi yang sedang dipelajari secara mandiri	Penilaian proses melalui observasi dan hasil penugasan Penilaian sikap melalui observasi	Ketepatan dalam menganalisis filosofi, konsep, prinsip dan prosedur dalam	7%	2x50'	1,2,3,4,5,6



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
 JURUSAN BIOLOGI
 PROGRAM STUDI S2 BIOLOGI

No. Dok.	:	
Tgl. Terbit	:	
No. Revisi	:	
Hal	:	8/107

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)		(8)	(9)	(10)
Pertemuan ke-	Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Indikator	Materi Pokok (Bahan Kajian)	(Metode/Model Pembelajaran)	Pengalaman Belajar	Penilaian		Bobot Nilai (%)	Waktu (menit)	Referensi
						Jenis	Kriteria			
	Metabolisme karbohidrat	(fotosintesis) <ul style="list-style-type: none"> Metabolisme karbohidrat (glikolisis aerob dan anaerob, dan fermentasi alcohol dan asam laktat, siklus asam sitrat dan jalur pentosa fosfat) 	<ul style="list-style-type: none"> Metabolisme karbohidrat (glikolisis aerob dan anaerob, dan fermentasi alcohol dan asam laktat, siklus asam sitrat dan jalur pentosa fosfat) 		<ol style="list-style-type: none"> Melakukan observasi di lingkungan sekitar tentang materi yang sedang dipelajari secara mandiri <i>Talk</i> Menyampaikan kepada teman sekelas hasil pencarian (mempresentasikan makalah) Melakukan diskusi dan tanya jawab tentang materi yang sedang dibahas <i>Write</i> Menuliskan hasil diskusi dan hasil observasi Menyusun kesimpulan hasil diskusi 	Penilaian produk berupa hasil eksplorasi tentang materi yang sedang dibahas	Metabolisme karbohidrat			



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
JURUSAN BIOLOGI
PROGRAM STUDI S2 BIOLOGI

No. Dok. :
Tgl. Terbit :
No. Revisi :
Hal : 9/107

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)		(8)	(9)	(10)
Pertemuan ke-	Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Indikator	Materi Pokok (Bahan Kajian)	(Metode/Model Pembelajaran)	Pengalaman Belajar	Penilaian		Bobot Nilai (%)	Waktu (menit)	Referensi
						Jenis	Kriteria			
					6. Menerima penjelasan tugas pertemuan selanjutnya yaitu menuliskan makalah dan jurnal belajar 9. Mahasiswa melakukan percobaan, diskusi analisis hasil dan menyusun laporannya					



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
 JURUSAN BIOLOGI
 PROGRAM STUDI S2 BIOLOGI

No. Dok.	:	
Tgl. Terbit	:	
No. Revisi	:	
Hal	:	10/107

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)		(8)	(9)	(10)
Perte- muan ke-	Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Indikator	Materi Pokok (Bahan Kajian)	(Metode/Model Pembelajaran)	Pengalaman Belajar	Penilaian		Bobot Nilai (%)	Waktu (menit)	Referensi
						Jenis	Kriteria			
5.	Mahasiswa mampu menganalisis filosofi, konsep, prinsip dan prosedur dalam Metabolisme karbohidrat dalam tubuh hewan atau manusia	<ul style="list-style-type: none"> Menganalisis Transfer elektron, dan fosforilasi oksidatif serta biosintesis Menganalisis katabolisme dan anabolisme pada tubuh hewan atau manusia Menganalisis Metabolisme karbohidrat dalam bidang kesehatan 	<ul style="list-style-type: none"> Transfer elektron, dan fosforilasi oksidatif serta biosintesis Katabolisme dan anabolisme pada tubuh hewan atau manusia Metabolisme karbohidrat dalam bidang kesehatan 	Metode: Ceramah, diskusi, tanya-jawab Model pembelajaran: TTW	Think 1. Mencari materi dari berbagai sumber tentang materi yang sedang dipelajari secara mandiri 2. Melakukan observasi di lingkungan sekitar tentang materi yang sedang dipelajari secara mandiri Talk 3. Menyampaikan kepada teman sekelas hasil pencarian (mempresentasikan makalah) 4. Melakukan diskusi dan tanya jawab tentang	Penilaian proses melalui observasi dan penugasan Penilaian sikap melalui observasi Penilaian produk berupa hasil eksplorasi tentang materi yang sedang dibahas	Ketepatan dalam menganalisis filosofi, konsep, prinsip dan prosedur dalam Metabolisme karbohidrat dalam tubuh hewan atau manusia	14%	2x50'	1,2,3,4,5,6



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
 JURUSAN BIOLOGI
 PROGRAM STUDI S2 BIOLOGI

No. Dok. :
 Tgl. Terbit :
 No. Revisi :
 Hal : 11/107

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)		(8)	(9)	(10)
Pertemuan ke-	Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Indikator	Materi Pokok (Bahan Kajian)	(Metode/Model Pembelajaran)	Pengalaman Belajar	Penilaian		Bobot Nilai (%)	Waktu (menit)	Referensi
						Jenis	Kriteria			
					materi yang sedang dibahas Write 5. Menuliskan hasil diskusi dan hasil observasi 6. Menyusun kesimpulan hasil diskusi 7. Menerima penjelasan tugas pertemuan selanjutnya yaitu menuliskan makalah dan jurnal belajar 9. Mahasiswa melakukan percobaan, diskusi analisis hasil dan menyusun laporannya					



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
 JURUSAN BIOLOGI
 PROGRAM STUDI S2 BIOLOGI

No. Dok.	:	
Tgl. Terbit	:	
No. Revisi	:	
Hal	:	12/107

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)		(8)	(9)	(10)
Pertemuan ke-	Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Indikator	Materi Pokok (Bahan Kajian)	(Metode/Model Pembelajaran)	Pengalaman Belajar	Penilaian		Bobot Nilai (%)	Waktu (menit)	Referensi
						Jenis	Kriteria			
6.	Mahasiswa mampu menganalisis filosofi, konsep, prinsip dan prosedur dalam metabolisme asam amino, Protein dan enzim	Mahasiswa menganalisis: <ul style="list-style-type: none"> ●struktur asam amino sebagai bahan dasar pembentukan protein dan struktur dasar protein ●proses pembentukan protein ● fungsi protein struktural dan fungsional ● proses metabolisme protein 	<ul style="list-style-type: none"> ● struktur asam amino sebagai bahan dasar pembentukan protein dan struktur dasar protein ●proses pembentukan protein ● fungsi protein struktural dan fungsional ● proses metabolisme protein 	Metode: Ceramah, Diskusi, tanya-jawab Model pembelajaran: TTW	Think 1. Mencari materi dari berbagai sumber tentang materi yang sedang dipelajari secara mandiri 2. Melakukan observasi di lingkungan sekitar tentang materi yang dibahas Talk 3. Menyampaikan kepada teman sekelas hasil pencarian	Penilaian proses melalui observasi dan penugasan Penilaian sikap melalui observasi Penilaian produk berupa hasil eksplorasi tentang materi yang sedang dibahas	Ketepatan dalam menganalisis filosofi, konsep, prinsip dan prosedur dalam metabolisme asam amino, Protein dan enzim	6%	2x50'	1,2,3,4,5.6



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
 JURUSAN BIOLOGI
 PROGRAM STUDI S2 BIOLOGI

No. Dok.	:	
Tgl. Terbit	:	
No. Revisi	:	
Hal	:	13/107

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)		(8)	(9)	(10)
Pertemuan ke-	Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Indikator	Materi Pokok (Bahan Kajian)	(Metode/Model Pembelajaran)	Pengalaman Belajar	Penilaian		Bobot Nilai (%)	Waktu (menit)	Referensi
						Jenis	Kriteria			
					(mempresentasikan makalah) 4. Melakukan diskusi dan tanya jawab tentang materi yang sedang dibahas Write 5. Menuliskan hasil diskusi dan hasil observasi 6. Menyusun kesimpulan hasil diskusi 7. Menerima penjelasan tugas pertemuan selanjutnya yaitu menuliskan makalah dan jurnal belajar					



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
 JURUSAN BIOLOGI
 PROGRAM STUDI S2 BIOLOGI

No. Dok.	:	
Tgl. Terbit	:	
No. Revisi	:	
Hal	:	14/107

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)		(8)	(9)	(10)
Pertemuan ke-	Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Indikator	Materi Pokok (Bahan Kajian)	(Metode/Model Pembelajaran)	Pengalaman Belajar	Penilaian		Bobot Nilai (%)	Waktu (menit)	Referensi
						Jenis	Kriteria			
7	Mahasiswa mampu menganalisis filosofi, konsep, prinsip dan prosedur dalam enzim	<ul style="list-style-type: none"> ● Mengidentifikasi sifat dan fungsi enzim ● Mengidentifikasi karakteristik berbagai macam enzim ● Mekanisme kerja enzim 	<ul style="list-style-type: none"> ● Sifat dan fungsi enzim ● Karakteristik berbagai macam enzim ● Mekanisme kerja enzim 	Metode: diskusi, tanya-jawab Model pembelajaran: TTW	Think 1. Mencari materi dari berbagai sumber tentang materi yang sedang dipelajari secara mandiri Talk 2. Menyampaikan kepada teman	Penilaian proses melalui observasi dan penugasan Penilaian sikap melalui observasi Penilaian produk berupa hasil eksplorasi tentang materi	Ketepatan dalam menganalisis filosofi, konsep, prinsip dan prosedur dalam enzim	6%	2x50'	1,2,3,4,5,6



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
 JURUSAN BIOLOGI
 PROGRAM STUDI S2 BIOLOGI

No. Dok. :
 Tgl. Terbit :
 No. Revisi :
 Hal : 15/107

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)		(8)	(9)	(10)
Perte- muan ke-	Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Indikator	Materi Pokok (Bahan Kajian)	(Metode/Model Pembelajaran)	Pengalaman Belajar	Penilaian		Bobot Nilai (%)	Waktu (menit)	Referensi
						Jenis	Kriteria			
		<ul style="list-style-type: none"> Faktor yang mempengaruhi kerja enzim Faktor yang menghambat kerja enzim Analisis enzim 	<ul style="list-style-type: none"> Faktor yang mempengaruhi kerja enzim Faktor yang menghambat kerja enzim 		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 7. Menerima penjelasan tugas pertemuan selanjutnya yaitu menuliskan makalah dan jurnal belajar	yang sedang dibahas				
8.	UJIAN TENGAH SEMESTER								5%	



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
 JURUSAN BIOLOGI
 PROGRAM STUDI S2 BIOLOGI

No. Dok.	:	
Tgl. Terbit	:	
No. Revisi	:	
Hal	:	16/107

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)		(8)	(9)	(10)
Perte- muan ke-	Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Indikator	Materi Pokok (Bahan Kajian)	(Metode/Model Pembelajaran)	Pengalaman Belajar	Penilaian		Bobot Nilai (%)	Waktu (menit)	Referensi
						Jenis	Kriteria			
9	Mahasiswa mampu menganalisis filosofi, konsep, prinsip dan prosedur dalam metabolisme lipid	<ul style="list-style-type: none"> Menganalisis struktur dan fungsi lipid Menganalisis proses katabolisme dan anabolisme lipid pada tubuh hewan dan manusia Menganalisis metabolisme karbohidrat dalam bidang Kesehatan (kelebihan karbohidrat menjadi lipid) 	<ul style="list-style-type: none"> Struktur dan fungsi lipid Proses katabolisme dan anabolisme lipid pada tubuh hewan dan manusia Metabolisme karbohidrat dalam bidang Kesehatan (kelebihan karbohidrat menjadi lipid) 	Metode: Ceramah, diskusi, tanya-jawab Model pembelajaran: TTW	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 dan hasil observasi	Penilaian proses melalui observasi dan penugasan Penilaian sikap melalui observasi Penilaian produk berupa hasil eksplorasi tentang materi yang sedang dibahas	Ketepatan dalam menganalisis filosofi, konsep, prinsip dan prosedur dalam metabolisme lipid	7%	2x50'	1,2,3,4,5,6



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
JURUSAN BIOLOGI
PROGRAM STUDI S2 BIOLOGI

No. Dok. :
Tgl. Terbit :
No. Revisi :
Hal : 17/107

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)		(8)	(9)	(10)
Pertemuan ke-	Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Indikator	Materi Pokok (Bahan Kajian)	(Metode/Model Pembelajaran)	Pengalaman Belajar	Penilaian		Bobot Nilai (%)	Waktu (menit)	Referensi
						Jenis	Kriteria			
					5. Menyusun kesimpulan hasil diskusi 6. Menerima penjelasan tugas pertemuan selanjutnya yaitu menuliskan makalah dan jurnal belajar Mahasiswa melakukan percobaan, diskusi analisis hasil dan menyusun laporannya					



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
 JURUSAN BIOLOGI
 PROGRAM STUDI S2 BIOLOGI

No. Dok.	:	
Tgl. Terbit	:	
No. Revisi	:	
Hal	:	18/107

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)		(8)	(9)	(10)
Perte- muan ke-	Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Indikator	Materi Pokok (Bahan Kajian)	(Metode/Model Pembelajaran)	Pengalaman Belajar	Penilaian		Bobot Nilai (%)	Waktu (menit)	Referensi
						Jenis	Kriteria			
10	Mahasiswa mampu menganalisis interrelasi metabolisme (karbohidrat, protein dan lipid dan asam amino) dan Proses Biokimia di beberapa jaringan dan organ	Menganalisis interrelasi metabolisme (karbohidrat, protein dan lipid dan asam amino) dan Proses Biokimia di beberapa jaringan dan organ	Interrelasi metabolisme (karbohidrat, protein dan lipid dan asam amino) dan asam amino) dan Proses Biokimia di beberapa jaringan dan organ	Metode: Ceramah, diskusi, tanya-jawab Model pembelajaran: TTW	Think 1. Mencari materi dari berbagai sumber tentang materi yang sedang dipelajari secara mandiri 2. Melakukan observasi di lingkungan sekitar tentang materi yang sedang dibahas Talk 3. Menyampaikan kepada teman sekelas hasil pencarian (mempresentasikan makalah) 4. Melakukan diskusi dan tanya jawab tentang materi yang sedang dibahas	Penilaian proses melalui observasi dan penugasan Penilaian sikap melalui observasi Penilaian produk berupa hasil eksplorasi tentang materi yang sedang dibahas	Ketepatan dalam menganalisis interrelasi metabolisme (karbohidrat, protein dan lipid dan asam amino) dan Proses Biokimia di beberapa jaringan dan organ	7%	2x50'	1,2,3,4,5,6



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
 JURUSAN BIOLOGI
 PROGRAM STUDI S2 BIOLOGI

No. Dok.	:	
Tgl. Terbit	:	
No. Revisi	:	
Hal	:	19/107

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)		(8)	(9)	(10)
Pertemuan ke-	Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Indikator	Materi Pokok (Bahan Kajian)	(Metode/Model Pembelajaran)	Pengalaman Belajar	Penilaian		Bobot Nilai (%)	Waktu (menit)	Referensi
						Jenis	Kriteria			
					Write 5. Menuliskan hasil diskusi dan hasil observasi 6. Menyusun kesimpulan hasil diskusi 7. Menerima penjelasan tugas pertemuan selanjutnya yaitu menuliskan makalah dan jurnal belajar Mahasiswa melakukan percobaan, diskusi analisis hasil dan menyusun laporannya					



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
 JURUSAN BIOLOGI
 PROGRAM STUDI S2 BIOLOGI

No. Dok. :
 Tgl. Terbit :
 No. Revisi :
 Hal : 20/107

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)		(8)	(9)	(10)
Pertemuan ke-	Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Indikator	Materi Pokok (Bahan Kajian)	(Metode/Model Pembelajaran)	Pengalaman Belajar	Penilaian		Bobot Nilai (%)	Waktu (menit)	Referensi
						Jenis	Kriteria			
12	Mahasiswa mampu menganalisis filosofi, konsep, prinsip dan prosedur dalam struktur asam nukleat yakni DNA dan RNA	<ul style="list-style-type: none"> Menganalisis struktur dan fungsi DNA dan RNA Menganalisis fungsi spesifik DNA dan RNA 	<ul style="list-style-type: none"> Struktur dan fungsi DNA dan RNA Fungsi spesifik DNA dan RNA 	Metode: Ceramah, diskusi, tanya-jawab Model pembelajaran: TTW	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	Penilaian proses melalui observasi dan penugasan Penilaian sikap melalui observasi Penilaian produk berupa hasil eksplorasi tentang materi yang sedang dibahas	Ketepatan dalam menganalisis filosofi, konsep, prinsip dan prosedur dalam struktur asam nukleat yakni DNA dan RNA	6%	2x50'	1,2,3,4,5.6



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
 JURUSAN BIOLOGI
 PROGRAM STUDI S2 BIOLOGI

No. Dok.	:	
Tgl. Terbit	:	
No. Revisi	:	
Hal	:	21/107

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)		(8)	(9)	(10)
Pertemuan ke-	Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Indikator	Materi Pokok (Bahan Kajian)	(Metode/Model Pembelajaran)	Pengalaman Belajar	Penilaian		Bobot Nilai (%)	Waktu (menit)	Referensi
						Jenis	Kriteria			
					Write 4. Menuliskan hasil diskusi 5. Menyusun kesimpulan hasil diskusi 7. Menerima penjelasan tugas pertemuan selanjutnya yaitu menuliskan makalah dan jurnal belajar					
13	Mahasiswa mampu menganalisis mengenai informasi biologi yakni replikasi dan transfer informasi yakni transkripsi dan translasi	<ul style="list-style-type: none"> Menganalisis proses replikasi DNA Mengaplikasikan DNA dalam bidang Penelitian Menganalisis mengenai proses 	<ul style="list-style-type: none"> Proses replikasi DNA DNA dalam bidang Penelitian Proses transfer informasi yaitu transkripsi dan translasi Kesalahan-kesalahan yang 	Metode: Ceramah, diskusi, tanya-jawab Model pembelajaran: TTW	Think 6. Mencari materi dari berbagai sumber tentang materi yang sedang dipelajari secara mandiri Talk 7. Menyampaikan kepada teman sekelas hasil	Penilaian proses melalui observasi dan penugasan Penilaian sikap melalui observasi Penilaian produk berupa hasil eksplorasi tentang materi	Ketepatan dalam menganalisis mengenai informasi biologi yakni replikasi dan transfer informasi yakni transkripsi dan translasi	6%	2x50'	1,2,3,4,5,6



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
 JURUSAN BIOLOGI
 PROGRAM STUDI S2 BIOLOGI

No. Dok.	:	
Tgl. Terbit	:	
No. Revisi	:	
Hal	:	22/107

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)		(8)	(9)	(10)
Pertemuan ke-	Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Indikator	Materi Pokok (Bahan Kajian)	(Metode/Model Pembelajaran)	Pengalaman Belajar	Penilaian		Bobot Nilai (%)	Waktu (menit)	Referensi
						Jenis	Kriteria			
		transfer informasi yaitu transkripsi dan translasi <ul style="list-style-type: none"> •Kesalahan-kesalahan yang umum terjadi pada proses transkripsi dan translasi	umum terjadi pada proses transkripsi dan translasi		pencarian (mempresentasikan makalah) 8. Melakukan diskusi dan tanya jawab tentang materi yang sedang dibahas Write 9. Menuliskan hasil diskusi 10. Menyusun kesimpulan hasil diskusi 8. Menerima penjelasan tugas pertemuan selanjutnya yaitu menuliskan makalah dan jurnal belajar	yang sedang dibahas				
14, 15	Menganalisis riset di bidang biokimia (Presentasi kasus biokimia)	Menganalisis kasus/riset di bidang biokimia	<ul style="list-style-type: none"> • Riset dan jurnal bidang biokimia • Presentasi 	Metode: praktikum, diskusi, tanya-jawab, Studi kasus (CBL)	Think 1. Mencari materi dari berbagai	Penilaian proses melalui	Ketepatan dalam menganalisis	14%	2x2x50'	1,2,3,4,5, 6,7



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
 JURUSAN BIOLOGI
 PROGRAM STUDI S2 BIOLOGI

No. Dok. :
 Tgl. Terbit :
 No. Revisi :
 Hal : 23/107

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)		(8)	(9)	(10)
Pertemuan ke-	Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Indikator	Materi Pokok (Bahan Kajian)	(Metode/Model Pembelajaran)	Pengalaman Belajar	Penilaian		Bobot Nilai (%)	Waktu (menit)	Referensi
						Jenis	Kriteria			
				Model pembelajaran: TTW	sumber tentang materi yang sedang dipelajari secara mandiri 2. Melakukan observasi di lingkungan sekitar tentang materi yang sedang dibahas Talk 3. Menyampaikan kepada teman sekelas hasil pencarian (mempresentasikan makalah) 4. Melakukan diskusi dan tanya jawab tentang materi yang sedang dibahas Write	observasi dan penugasan Penilaian sikap melalui observasi Penilaian produk berupa hasil eksplorasi tentang materi yang sedang dibahas	riset di bidang biokimia			



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
 JURUSAN BIOLOGI
 PROGRAM STUDI S2 BIOLOGI

No. Dok.	:	
Tgl. Terbit	:	
No. Revisi	:	
Hal	:	24/107

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)		(8)	(9)	(10)
Pertemuan ke-	Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Indikator	Materi Pokok (Bahan Kajian)	(Metode/Model Pembelajaran)	Pengalaman Belajar	Penilaian		Bobot Nilai (%)	Waktu (menit)	Referensi
						Jenis	Kriteria			
					5. Menuliskan hasil diskusi dan hasil observasi 6. Menyusun kesimpulan hasil diskusi 7. Menerima penjelasan tugas pertemuan selanjutnya yaitu menuliskan makalah dan jurnal belajar Mahasiswa melakukan percobaan, diskusi analisis hasil dan menyusun laporannya					
16.		UJIAN AKHIR SEMESTER								



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
JURUSAN BIOLOGI
PROGRAM STUDI S2 BIOLOGI

No. Dok.	:	
Tgl. Terbit	:	
No. Revisi	:	
Hal	:	25/107

Mahasiswa dan penilaiannya:

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

Samarinda, April 2023

Mengetahui Koordinator Program Studi S2 Biologi

Dosen Pengampu/Penanggung Jawab MK

Dr. Retno Aryani, M.Si

Dr. Retno Aryani, M.Si

NIP. 19730221 200012 2 001

NIP. 19730221 200012 2 001



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
JURUSAN BIOLOGI
PROGRAM STUDI S2 BIOLOGI

No. Dok.	:	
Tgl. Terbit	:	
No. Revisi	:	
Hal	:	26/107

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Perguruan Tinggi : Universitas Mulawarman
Fakultas : MIPA
Jurusan/Program Studi : S2 Biologi
Mata Kuliah : Imunologi
Kode Mata Kuliah : 230702802P027
Semester/SKS : 2/2 (2 : 0)
Dosen Pengampu : Dr. Retno Aryani, S.Si, M.Si.
Prof. Rudy Agung Nugroho, Ph.D.

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

5. ILO1. Menginternalisasi norma, dan etika akademik, disiplin, bertanggungjawab, mampu bekerja sama dan memiliki kepedulian terhadap lingkungan
6. ILO3. Mampu mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam bidang biologi serta menyadari pentingnya belajar sepanjang hayat.
7. ILO4. Mampu memecahkan permasalahan biologi melalui pendekatan inter atau multidisipliner, terutama dalam kajian biologi molekuler, biologi lingkungan, atau biologi organisme bertumpu pada hutan hujan tropis dan lingkungannya.
8. ILO6. Mampu menguasai dan mengembangkan keilmuan biologi (kajian sel dan molekular, biologi perkembangan, biologi lingkungan, dan biologi organisme) dengan menggunakan hardware dan software untuk analisis dan sintesis sumber daya hayati yang berorientasi masa depan serta potensi dan kearifan lokal melalui riset, hingga menghasilkan karya yang inovatif, kreatif, dan teruji

B. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah/ Course Outcome :

Setelah mengikuti perkuliahan Imunologi mahasiswa mampu menganalisis falsafah imunologi melalui diskusi dan literatur secara disiplin dan bertanggung jawab sesuai norma dan etika akademik dalam pengelolaan dan pemanfaatan biodiversitas hutan tropika basah dan lingkungannya.



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
JURUSAN BIOLOGI
PROGRAM STUDI S2 BIOLOGI

No. Dok.	:	
Tgl. Terbit	:	
No. Revisi	:	
Hal	:	27/107

C. PIP UNMUL yang di Integrasikan :

Mampu menelaah berbagai aspek fenomena biologi di lingkungan hutan hujan tropis pulau kalimantan dan mengaplikasikan Imunologi sebagai instrumen dalam mengambil keputusan ilmiah di bidang biologi.

D. Deskripsi Mata Kuliah :

Mata Kuliah Imunologi adalah Mata Kuliah Pilihan pada bidang minat Biologi Organisme yang mengkaji berbagai konsep tentang proses imunologi pada makhluk hidup. Mata kuliah ini membahas tentang prinsip dasar Imunologi meliputi: respon imun (pengertian, jenis, komponen dan fungsi), komponen reaksi imunologik (konsep dan interaksi antigen-antibodi), dan sistem Limpo-Retikuler, mekanisme fisiologi sistem imun/kekebalan tubuh organisme meliputi sistem imun non spesifik dan spesifik, reaksi fagositosis dan inflamasi, sitokin, maturase sel limfosit T dan B, hipersensitifitas, autoimun, mekanisme patogen menghindari respon imun, imunodefisiensi, dan riset dengan kajian imunologi.

E. Daftar Referensi :

10. Abbas., A. K. 2011. Cellular and Molecular Immunology
11. Delves., P.J., Martin., S.J., Burton., D.R., Roitt., I.M. 2011. Essential Immunology
12. Jeneway's Immunobiology 8th ed. 2011.
13. Nugroho, R.A., Aryani, R., Manurung, H., Anindita, D.F., Hidayati, F.S.N., Prahastika, W., Rudianto, R. 2020. Effects of the Ethanol Extracts of *Ficus deltoidea* leaves on the Reproductive Parameters in Male Mice. Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences. 2022 Jan 18; 10(A):146-152.
14. Jurnal dan prosiding terkait.



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
 JURUSAN BIOLOGI
 PROGRAM STUDI S2 BIOLOGI

No. Dok.	:	
Tgl. Terbit	:	
No. Revisi	:	
Hal	:	28/107

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)		(8)	(9)	(10)
Perte- muan ke-	Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Indikator	Materi Pokok (Bahan Kajian)	(Metode/Model Pembelajaran)	Pengalaman Belajar	Penilaian		Bobot Nilai (%)	Waktu (menit)	Referensi
						Jenis	Kriteria			
7.	<ul style="list-style-type: none"> • Pendahuluan : rencana perkuliahan, ruang lingkup dan konsep imunologi • Menjelaskan potensi riset dengan kajian imunologi 	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa menjelaskan pengertian, ruang lingkup, konsep dan tujuan mengenai pembelajaran Imunologi • potensi riset dengan kajian imunologi 	<ul style="list-style-type: none"> •Pendahuluan (pokok-pokok bahasan, metode pembelajaran, capaian pembelajaran, asesmen mahasiswa) • Pengertian, ruang lingkup dan konsep mengenai Imunologi • Potensi riset dengan kajian imunologi 	Metode: Diskusi dan Presentasi Model Pembelajaran: <i>Think Talk Write</i>	Mahasiswa menerima penjelasan tentang RPS Think 7. Mencari materi dari berbagai sumber tentang materi yang sedang dipelajari secara mandiri Talk 8. Menyampaikan kepada teman sekelas hasil pencarian 9. Melakukan diskusi dan tanya jawab tentang materi yang sedang dibahas Write	Penilaian proses melalui observasi dan penugasan Penilaian sikap melalui observasi Penilaian produk berupa hasil eksplorasi tentang materi yang sedang dibahas	Ketepatan menjelaskan tentang ruang lingkup dan konsep mengenai Imunologi	5%	2x50'	1,2,3



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
 JURUSAN BIOLOGI
 PROGRAM STUDI S2 BIOLOGI

No. Dok.	:	
Tgl. Terbit	:	
No. Revisi	:	
Hal	:	29/107

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)		(8)	(9)	(10)
Pertemuan ke-	Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Indikator	Materi Pokok (Bahan Kajian)	(Metode/Model Pembelajaran)	Pengalaman Belajar	Penilaian		Bobot Nilai (%)	Waktu (menit)	Referensi
						Jenis	Kriteria			
					10. Menuliskan hasil diskusi 11. Menyusun kesimpulan hasil diskusi 12. Menerima penjelasan tugas untuk menyusun makalah dan menyusun jurnal belajar					
8.	Mahasiswa mampu menganalisis Sistem Limpo retikuler	<ul style="list-style-type: none"> Menganalisis Sistem Limpo retikuler 	<ul style="list-style-type: none"> Sistem Limpo retikuler 	Metode: diskusi, tanya-jawab Model pembelajaran: TTW	Think 7. Mencari materi dari berbagai sumber tentang materi yang sedang dipelajari secara mandiri Talk 8. Menyampaikan kepada teman sekelas hasil pencarian (mempresentasikan makalah)	Penilaian proses melalui observasi dan penugasan Penilaian sikap melalui observasi Penilaian produk berupa hasil eksplorasi tentang materi	Ketepatan menganalisis Sistem Limpo retikuler	6%	2x50'	1,2,3



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
 JURUSAN BIOLOGI
 PROGRAM STUDI S2 BIOLOGI

No. Dok.	:	
Tgl. Terbit	:	
No. Revisi	:	
Hal	:	30/107

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)		(8)	(9)	(10)
Pertemuan ke-	Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Indikator	Materi Pokok (Bahan Kajian)	(Metode/Model Pembelajaran)	Pengalaman Belajar	Penilaian		Bobot Nilai (%)	Waktu (menit)	Referensi
						Jenis	Kriteria			
					9. Melakukan diskusi dan tanya jawab tentang materi yang sedang dibahas Write 10. Menuliskan hasil diskusi 11. Menyusun kesimpulan hasil diskusi 12. Menerima penjelasan tugas pertemuan selanjutnya	yang sedang dibahas				
9.	Mahasiswa mampu menganalisis Sistem imun dan komponen sistem imun non spesifik	Mahasiswa menganalisis tentang Sistem imun dan komponen sistem imun non spesifik	<ul style="list-style-type: none"> Sistem imun dan komponen sistem imun non spesifik 	Metode: Ceramah, diskusi, tanya-jawab, Studi Kasus (CBL) Model pembelajaran: TTW	Think 8. Mencari materi dari berbagai sumber tentang materi yang sedang dipelajari secara mandiri 9. Melakukan observasi di lingkungan	Penilaian proses melalui observasi dan penugasan Penilaian sikap melalui observasi	Ketepatan menganalisis tentang Sistem imun dan komponen sistem imun non spesifik	6%	2x50'	1,2,3



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
 JURUSAN BIOLOGI
 PROGRAM STUDI S2 BIOLOGI

No. Dok.	:	
Tgl. Terbit	:	
No. Revisi	:	
Hal	:	31/107

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)		(8)	(9)	(10)
Pertemuan ke-	Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Indikator	Materi Pokok (Bahan Kajian)	(Metode/Model Pembelajaran)	Pengalaman Belajar	Penilaian		Bobot Nilai (%)	Waktu (menit)	Referensi
						Jenis	Kriteria			
					sekitar tentang materi yang dibahas Talk 10. Menyampaikan kepada teman sekelas hasil pencarian (mempresentasikan makalah) 11. Melakukan diskusi dan tanya jawab tentang materi yang sedang dibahas Write 12. Menuliskan hasil diskusi dan hasil observasi 13. Menyusun kesimpulan hasil diskusi	Penilaian produk berupa hasil eksplorasi tentang materi yang sedang dibahas				



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
 JURUSAN BIOLOGI
 PROGRAM STUDI S2 BIOLOGI

No. Dok.	:	
Tgl. Terbit	:	
No. Revisi	:	
Hal	:	32/107

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)		(8)	(9)	(10)
Perte mua n ke-	Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Indikator	Materi Pokok (Bahan Kajian)	(Metode/Model Pembelajaran)	Pengalaman Belajar	Penilaian		Bobot Nilai (%)	Waktu (menit)	Referensi
						Jenis	Kriteria			
					14. Menerima penjelasan tugas pertemuan selanjutnya yaitu menuliskan makalah dan jurnal belajar					
10	Mahasiswa mampu menganalisis tentang Sistem imun dan komponen sistem imun spesifik	Mahasiswa menganalisis Sistem imun dan komponen sistem imun spesifik	<ul style="list-style-type: none"> Sistem imun dan komponen sistem imun spesifik 	Metode: Ceramah, Diskusi, tanya-jawab Model pembelajaran: TTW	Think 8. Mencari materi dari berbagai sumber tentang materi yang sedang dipelajari secara mandiri 9. Melakukan observasi di lingkungan sekitar tentang materi yang dibahas Talk 10. Menyampaikan kepada	Penilaian proses melalui observasi dan penugasan Penilaian sikap melalui observasi Penilaian produk berupa hasil eksplorasi tentang materi yang sedang dibahas	Ketepatan dalam menganalisis Tentang Sistem imun dan komponen sistem imun spesifik	6%	2x50'	1,2,3



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
JURUSAN BIOLOGI
PROGRAM STUDI S2 BIOLOGI

No. Dok. :
Tgl. Terbit :
No. Revisi :
Hal : 33/107

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)		(8)	(9)	(10)
Pertemuan ke-	Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Indikator	Materi Pokok (Bahan Kajian)	(Metode/Model Pembelajaran)	Pengalaman Belajar	Penilaian		Bobot Nilai (%)	Waktu (menit)	Referensi
						Jenis	Kriteria			
					teman sekelas hasil pencarian (mempresentasikan makalah) 11. Melakukan diskusi dan tanya jawab tentang materi yang sedang dibahas Write 12. Menuliskan hasil diskusi dan hasil observasi 13. Menyusun kesimpulan hasil diskusi 14. Menerima penjelasan tugas pertemuan selanjutnya yaitu menuliskan makalah dan jurnal belajar					



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
 JURUSAN BIOLOGI
 PROGRAM STUDI S2 BIOLOGI

No. Dok.	:	
Tgl. Terbit	:	
No. Revisi	:	
Hal	:	34/107

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)		(8)	(9)	(10)
Pertemuan ke-	Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Indikator	Materi Pokok (Bahan Kajian)	(Metode/Model Pembelajaran)	Pengalaman Belajar	Penilaian		Bobot Nilai (%)	Waktu (menit)	Referensi
						Jenis	Kriteria			
5	Mahasiswa mampu menganalisis Tentang Imunoprofilaksis dan imunitas	<ul style="list-style-type: none"> Menganalisis Tentang Imunoprofilaksis dan imunitas	<ul style="list-style-type: none"> Imunoprofilaksis dan imunitas 	Metode: diskusi, tanya-jawab Model pembelajaran: TTW	Think 6. Mencari materi dari berbagai sumber tentang materi yang sedang dipelajari secara mandiri Talk 7. Menyampaikan kepada teman	Penilaian proses melalui observasi dan penugasan Penilaian sikap melalui observasi Penilaian produk berupa hasil eksplorasi tentang materi	Ketepatan dalam menganalisis Tentang Imunoprofilaksis dan imunitas	6%	2x50'	1,2,3



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
 JURUSAN BIOLOGI
 PROGRAM STUDI S2 BIOLOGI

No. Dok.	:	
Tgl. Terbit	:	
No. Revisi	:	
Hal	:	35/107

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)		(8)	(9)	(10)
Pertemuan ke-	Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Indikator	Materi Pokok (Bahan Kajian)	(Metode/Model Pembelajaran)	Pengalaman Belajar	Penilaian		Bobot Nilai (%)	Waktu (menit)	Referensi
						Jenis	Kriteria			
					sekelas hasil pencarian (mempresentasikan makalah) 8. Melakukan diskusi dan tanya jawab tentang materi yang sedang dibahas Write 9. Menuliskan hasil diskusi 10. Menyusun kesimpulan hasil diskusi 8. Menerima penjelasan tugas pertemuan selanjutnya yaitu menuliskan makalah dan jurnal belajar	yang sedang dibahas				
6	Mahasiswa mampu	<ul style="list-style-type: none"> Menganalisis tentang Konsep antigen antibodi 	<ul style="list-style-type: none"> Konsep antigen antibodi 	Metode: Ceramah, diskusi, tanya-jawab	Think 11. Mencari materi dari	Penilaian proses melalui observasi dan	Ketepatan dalam menganalisis	6%	2x50'	1,2,3



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
 JURUSAN BIOLOGI
 PROGRAM STUDI S2 BIOLOGI

No. Dok. :
 Tgl. Terbit :
 No. Revisi :
 Hal : 36/107

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)		(8)	(9)	(10)
Pertemuan ke-	Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Indikator	Materi Pokok (Bahan Kajian)	(Metode/Model Pembelajaran)	Pengalaman Belajar	Penilaian		Bobot Nilai (%)	Waktu (menit)	Referensi
						Jenis	Kriteria			
	menganalisis tentang Konsep antigen antibodi			Model pembelajaran: TTW	berbagai sumber tentang materi yang sedang dipelajari secara mandiri Talk 12. Menyampaikan kepada teman sekelas hasil pencarian (mempresentasikan makalah) 13. Melakukan diskusi dan tanya jawab tentang materi yang sedang dibahas Write 14. Menuliskan hasil diskusi 15. Menyusun kesimpulan hasil diskusi	penugasan Penilaian sikap melalui observasi Penilaian produk berupa hasil eksplorasi tentang materi yang sedang dibahas	tentang Konsep antigen antibodi			



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
 JURUSAN BIOLOGI
 PROGRAM STUDI S2 BIOLOGI

No. Dok.	:	
Tgl. Terbit	:	
No. Revisi	:	
Hal	:	37/107

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)		(8)	(9)	(10)
Perte- muan ke-	Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Indikator	Materi Pokok (Bahan Kajian)	(Metode/Model Pembelajaran)	Pengalaman Belajar	Penilaian		Bobot Nilai (%)	Waktu (menit)	Referensi
						Jenis	Kriteria			
					8. Menerima penjelasan tugas pertemuan selanjutnya yaitu menuliskan makalah dan jurnal belajar					
7	Mahasiswa mampu menganalisis mengenai Interaksi antigen antibodi	<ul style="list-style-type: none"> Menganalisis mengenai Interaksi antigen antibodi 	<ul style="list-style-type: none"> Interaksi antigen antibodi 	Metode: Ceramah, diskusi, tanya-jawab Model pembelajaran: TTW	Think 16. Mencari materi dari berbagai sumber tentang materi yang sedang dipelajari secara mandiri Talk 17. Menyampaikan kepada teman sekelas hasil pencarian (mempresentasikan makalah) 18. Melakukan diskusi dan tanya jawab	Penilaian proses melalui observasi dan penugasan Penilaian sikap melalui observasi Penilaian produk berupa hasil eksplorasi tentang materi yang sedang dibahas	Ketepatan dalam menganalisis mengenai Interaksi antigen antibodi	6%	2x50'	1,2,3



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
 JURUSAN BIOLOGI
 PROGRAM STUDI S2 BIOLOGI

No. Dok. :
 Tgl. Terbit :
 No. Revisi :
 Hal : 38/107

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)		(8)	(9)	(10)	
Pertemuan ke-	Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Indikator	Materi Pokok (Bahan Kajian)	(Metode/Model Pembelajaran)	Pengalaman Belajar	Penilaian		Bobot Nilai (%)	Waktu (menit)	Referensi	
						Jenis	Kriteria				
					tentang materi yang sedang dibahas Write 19. Menuliskan hasil diskusi 20. Menyusun kesimpulan hasil diskusi Menerima penjelasan tugas pertemuan selanjutnya yaitu menuliskan makalah dan jurnal belajar						
8.	UJIAN TENGAH SEMESTER								5%		
9	Mahasiswa mampu menganalisis	<ul style="list-style-type: none"> menganalisis Reaksi Inflamasi (radang) dan fagositosis 	<ul style="list-style-type: none"> Reaksi Inflamasi (radang) fagositosis 	Metode: Ceramah, diskusi, tanya-jawab	<i>Think</i> 1. Mencari materi dari berbagai sumber tentang materi yang	Penilaian proses melalui observasi dan hasil penugasan	Ketepatan dalam menganalisis Reaksi Inflamasi (radang) dan fagositosis	7%	2x50'	1,2,3	



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
 JURUSAN BIOLOGI
 PROGRAM STUDI S2 BIOLOGI

No. Dok.	:	
Tgl. Terbit	:	
No. Revisi	:	
Hal	:	39/107

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)		(8)	(9)	(10)
Pertemuan ke-	Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Indikator	Materi Pokok (Bahan Kajian)	(Metode/Model Pembelajaran)	Pengalaman Belajar	Penilaian		Bobot Nilai (%)	Waktu (menit)	Referensi
						Jenis	Kriteria			
	Reaksi Inflamasi (radang) dan fagositosis			Model pembelajaran: TTW	sedang dipelajari secara mandiri 9. Melakukan observasi di lingkungan sekitar tentang materi yang sedang dipelajari secara mandiri <i>Talk</i> 10. Menyampaikan kepada teman sekelas hasil pencarian (mempresentasikan makalah) 11. Melakukan diskusi dan tanya jawab tentang materi yang sedang dibahas <i>Write</i> 12. Menuliskan hasil diskusi	Penilaian sikap melalui observasi Penilaian produk berupa hasil eksplorasi tentang materi yang sedang dibahas				



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
 JURUSAN BIOLOGI
 PROGRAM STUDI S2 BIOLOGI

No. Dok.	:	
Tgl. Terbit	:	
No. Revisi	:	
Hal	:	40/107

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)		(8)	(9)	(10)
Pertemuan ke-	Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Indikator	Materi Pokok (Bahan Kajian)	(Metode/Model Pembelajaran)	Pengalaman Belajar	Penilaian		Bobot Nilai (%)	Waktu (menit)	Referensi
						Jenis	Kriteria			
					dan hasil observasi 13. Menyusun kesimpulan hasil diskusi 14. Menerima penjelasan tugas pertemuan selanjutnya yaitu menuliskan makalah dan jurnal belajar 9. Mahasiswa melakukan percobaan, diskusi analisis hasil dan menyusun laporannya					



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
 JURUSAN BIOLOGI
 PROGRAM STUDI S2 BIOLOGI

No. Dok.	:	
Tgl. Terbit	:	
No. Revisi	:	
Hal	:	41/107

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)		(8)	(9)	(10)
Pertemuan ke-	Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Indikator	Materi Pokok (Bahan Kajian)	(Metode/Model Pembelajaran)	Pengalaman Belajar	Penilaian		Bobot Nilai (%)	Waktu (menit)	Referensi
						Jenis	Kriteria			
10	Mahasiswa mampu menganalisis Fungsi dan klasifikasi Sitokin	<ul style="list-style-type: none"> Menganalisis Fungsi dan klasifikasi Sitokin 	<ul style="list-style-type: none"> Fungsi dan klasifikasi Sitokin 	Metode: Ceramah, diskusi, tanya-jawab Model pembelajaran: TTW	Think 9. Mencari materi dari berbagai sumber tentang materi yang sedang dipelajari secara mandiri 10. Melakukan observasi di lingkungan sekitar tentang materi yang sedang dipelajari secara mandiri Talk 11. Menyampaikan kepada teman sekelas hasil pencarian	Penilaian proses melalui observasi dan penugasan Penilaian sikap melalui observasi Penilaian produk berupa hasil eksplorasi tentang materi yang sedang dibahas	Ketepatan dalam menganalisis Fungsi dan klasifikasi Sitokin	7%	2x50'	1,2,3



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
 JURUSAN BIOLOGI
 PROGRAM STUDI S2 BIOLOGI

No. Dok.	:	
Tgl. Terbit	:	
No. Revisi	:	
Hal	:	42/107

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)		(8)	(9)	(10)
Pertemuan ke-	Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Indikator	Materi Pokok (Bahan Kajian)	(Metode/Model Pembelajaran)	Pengalaman Belajar	Penilaian		Bobot Nilai (%)	Waktu (menit)	Referensi
						Jenis	Kriteria			
					(mempresentasikan makalah) 12. Melakukan diskusi dan tanya jawab tentang materi yang sedang dibahas Write 13. Menuliskan hasil diskusi dan hasil observasi 14. Menyusun kesimpulan hasil diskusi 15. Menerima penjelasan tugas pertemuan selanjutnya yaitu menuliskan makalah dan jurnal belajar 9. Mahasiswa melakukan					



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
 JURUSAN BIOLOGI
 PROGRAM STUDI S2 BIOLOGI

No. Dok.	:	
Tgl. Terbit	:	
No. Revisi	:	
Hal	:	43/107

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)		(8)	(9)	(10)
Pertemuan ke-	Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Indikator	Materi Pokok (Bahan Kajian)	(Metode/Model Pembelajaran)	Pengalaman Belajar	Penilaian		Bobot Nilai (%)	Waktu (menit)	Referensi
						Jenis	Kriteria			
					percobaan, diskusi analisis hasil dan menyusun laporannya					
11	Mahasiswa mampu menganalisis Proses pengenalan antigen oleh respon imun	Menganalisis Proses pengenalan antigen oleh respon imun	Proses pengenalan antigen oleh respon imun	Metode: Ceramah, diskusi, tanya-jawab Model pembelajaran: TTW	Think 1. Mencari materi dari berbagai sumber tentang materi yang sedang dipelajari secara mandiri 2. Melakukan observasi di lingkungan	Penilaian proses melalui observasi dan penugasan Penilaian sikap melalui observasi Penilaian produk berupa hasil eksplorasi	Ketepatan dalam menganalisis Proses pengenalan antigen oleh respon imun	7%	2x50'	1,2,3



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
 JURUSAN BIOLOGI
 PROGRAM STUDI S2 BIOLOGI

No. Dok.	:	
Tgl. Terbit	:	
No. Revisi	:	
Hal	:	44/107

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)		(8)	(9)	(10)
Pertemuan ke-	Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Indikator	Materi Pokok (Bahan Kajian)	(Metode/Model Pembelajaran)	Pengalaman Belajar	Penilaian		Bobot Nilai (%)	Waktu (menit)	Referensi
						Jenis	Kriteria			
					sekitar tentang materi yang sedang dipelajari secara mandiri Talk 16. Menyampaikan kepada teman sekelas hasil pencarian (mempresentasikan makalah) 17. Melakukan diskusi dan tanya jawab tentang materi yang sedang dibahas Write 18. Menuliskan hasil diskusi dan hasil observasi	tentang materi yang sedang dibahas				



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
 JURUSAN BIOLOGI
 PROGRAM STUDI S2 BIOLOGI

No. Dok. :
 Tgl. Terbit :
 No. Revisi :
 Hal : 45/107

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)		(8)	(9)	(10)
Pertemuan ke-	Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Indikator	Materi Pokok (Bahan Kajian)	(Metode/Model Pembelajaran)	Pengalaman Belajar	Penilaian		Bobot Nilai (%)	Waktu (menit)	Referensi
						Jenis	Kriteria			
					19. Menyusun kesimpulan hasil diskusi 20. Menerima penjelasan tugas pertemuan selanjutnya yaitu menuliskan makalah dan jurnal belajar 9. Mahasiswa melakukan percobaan, diskusi analisis hasil dan menyusun laporannya					
12	Mahasiswa mampu menganalisis Maturasi sel limfosit T dan B	<ul style="list-style-type: none"> Menganalisis Maturasi sel limfosit T dan B 	<ul style="list-style-type: none"> Maturasi sel limfosit T dan B 	Metode: Ceramah, diskusi, tanya-jawab Model pembelajaran: TTW	Think 8. Mencari materi dari berbagai sumber tentang materi yang sedang dipelajari secara mandiri	Penilaian proses melalui observasi dan penugasan	Ketepatan dalam menganalisis Maturasi sel limfosit T dan B	7%	2x50'	1,2,3



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
 JURUSAN BIOLOGI
 PROGRAM STUDI S2 BIOLOGI

No. Dok. :
 Tgl. Terbit :
 No. Revisi :
 Hal : 46/107

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)		(8)	(9)	(10)
Pertemuan ke-	Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Indikator	Materi Pokok (Bahan Kajian)	(Metode/Model Pembelajaran)	Pengalaman Belajar	Penilaian		Bobot Nilai (%)	Waktu (menit)	Referensi
						Jenis	Kriteria			
					<p>Talk</p> <p>9. Menyampaikan kepada teman sekelas hasil pencarian (mempresentasikan makalah)</p> <p>10. Melakukan diskusi dan tanya jawab tentang materi yang sedang dibahas</p> <p>Write</p> <p>11. Menuliskan hasil diskusi dan hasil observasi</p> <p>12. Menyusun kesimpulan hasil diskusi</p> <p>13. Menerima penjelasan tugas pertemuan selanjutnya yaitu</p>	<p>Penilaian sikap melalui observasi</p> <p>Penilaian produk berupa hasil eksplorasi tentang materi yang sedang dibahas</p>				



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
JURUSAN BIOLOGI
PROGRAM STUDI S2 BIOLOGI

No. Dok. :
Tgl. Terbit :
No. Revisi :
Hal : 47/107

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)		(8)	(9)	(10)
Pertemuan ke-	Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Indikator	Materi Pokok (Bahan Kajian)	(Metode/Model Pembelajaran)	Pengalaman Belajar	Penilaian		Bobot Nilai (%)	Waktu (menit)	Referensi
						Jenis	Kriteria			
					menuliskan makalah dan jurnal belajar 14. Mahasiswa melakukan percobaan, diskusi analisis hasil dan menyusun laporannya					



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
 JURUSAN BIOLOGI
 PROGRAM STUDI S2 BIOLOGI

No. Dok.	:	
Tgl. Terbit	:	
No. Revisi	:	
Hal	:	48/107

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)		(8)	(9)	(10)
Pertemuan ke-	Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Indikator	Materi Pokok (Bahan Kajian)	(Metode/Model Pembelajaran)	Pengalaman Belajar	Penilaian		Bobot Nilai (%)	Waktu (menit)	Referensi
						Jenis	Kriteria			
13	Mahasiswa mampu menganalisis Hipersensitifitas dan autoimun	Menganalisis Hipersensitifitas dan autoimun	Hipersensitifitas dan autoimun	Metode: Ceramah, diskusi, tanya-jawab Model pembelajaran: TTW	<p>Think</p> <ol style="list-style-type: none"> Mencari materi dari berbagai sumber tentang materi yang sedang dipelajari secara mandiri Melakukan observasi di lingkungan sekitar tentang materi yang sedang dibahas <p>Talk</p> <ol style="list-style-type: none"> Menyampaikan kepada teman sekelas hasil pencarian (mempresentasikan makalah) Melakukan diskusi dan tanya jawab tentang materi 	Penilaian proses melalui observasi dan penugasan Penilaian sikap melalui observasi Penilaian produk berupa hasil eksplorasi tentang materi yang sedang dibahas	Ketepatan dalam menganalisis Hipersensitifitas dan autoimun	7%	2x50'	1,2,3



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
 JURUSAN BIOLOGI
 PROGRAM STUDI S2 BIOLOGI

No. Dok.	:	
Tgl. Terbit	:	
No. Revisi	:	
Hal	:	49/107

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)		(8)	(9)	(10)
Pertemuan ke-	Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Indikator	Materi Pokok (Bahan Kajian)	(Metode/Model Pembelajaran)	Pengalaman Belajar	Penilaian		Bobot Nilai (%)	Waktu (menit)	Referensi
						Jenis	Kriteria			
					yang sedang dibahas Write 13. Menuliskan hasil diskusi dan hasil observasi 14. Menyusun kesimpulan hasil diskusi 15. Menerima penjelasan tugas pertemuan selanjutnya yaitu menuliskan makalah dan jurnal belajar Mahasiswa melakukan percobaan, diskusi analisis hasil dan menyusun laporannya					



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
 JURUSAN BIOLOGI
 PROGRAM STUDI S2 BIOLOGI

No. Dok.	:	
Tgl. Terbit	:	
No. Revisi	:	
Hal	:	50/107

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)		(8)	(9)	(10)
Pertemuan ke-	Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Indikator	Materi Pokok (Bahan Kajian)	(Metode/Model Pembelajaran)	Pengalaman Belajar	Penilaian		Bobot Nilai (%)	Waktu (menit)	Referensi
						Jenis	Kriteria			
14	Mahasiswa mampu menganalisis Mekanisme pathogen menghindari respon imun dan imunodefisiensi	Menganalisis Mekanisme pathogen menghindari respon imun dan imunodefisiensi	Mekanisme pathogen menghindari respon imun dan imunodefisiensi	Metode: Ceramah, diskusi, tanya-jawab Model pembelajaran: TTW	<p>Think</p> <p>6. 1. Mencari materi dari berbagai sumber tentang materi yang sedang dipelajari secara mandiri</p> <p>7. 2. Melakukan observasi di lingkungan sekitar tentang materi yang sedang dibahas</p> <p>Talk</p> <p>18. Menyampaikan kepada teman sekelas hasil pencarian (mempresentasikan makalah)</p> <p>19. Melakukan diskusi dan tanya jawab tentang materi</p>	<p>Penilaian proses melalui observasi dan penugasan</p> <p>Penilaian sikap melalui observasi</p> <p>Penilaian produk berupa hasil eksplorasi tentang materi yang sedang dibahas</p>	<p>Ketepatan dalam menganalisis</p> <p>Mekanisme pathogen menghindari respon imun dan imunodefisiensi</p>	7%	2x50'	1,2,3



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
JURUSAN BIOLOGI
PROGRAM STUDI S2 BIOLOGI

No. Dok. :
Tgl. Terbit :
No. Revisi :
Hal : 51/107

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)		(8)	(9)	(10)
Pertemuan ke-	Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Indikator	Materi Pokok (Bahan Kajian)	(Metode/Model Pembelajaran)	Pengalaman Belajar	Penilaian		Bobot Nilai (%)	Waktu (menit)	Referensi
						Jenis	Kriteria			
					yang sedang dibahas Write 20. Menuliskan hasil diskusi dan hasil observasi 21. Menyusun kesimpulan hasil diskusi 22. Menerima penjelasan tugas pertemuan selanjutnya yaitu menuliskan makalah dan jurnal belajar 23. Mahasiswa melakukan percobaan, diskusi analisis hasil dan menyusun laporannya					



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
 JURUSAN BIOLOGI
 PROGRAM STUDI S2 BIOLOGI

No. Dok.	:	
Tgl. Terbit	:	
No. Revisi	:	
Hal	:	52/107

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)		(8)	(9)	(10)
Pertemuan ke-	Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Indikator	Materi Pokok (Bahan Kajian)	(Metode/Model Pembelajaran)	Pengalaman Belajar	Penilaian		Bobot Nilai (%)	Waktu (menit)	Referensi
						Jenis	Kriteria			
15	Menganalisis riset di bidang imunologi (Presentasi kasus imunologi)	Menganalisis kasus/riset di bidang imunologi	<ul style="list-style-type: none"> Riset dan jurnal bidang imunologi Presentasi 	Metode: praktikum, diskusi, tanya-jawab, Studi kasus (CBL) Model pembelajaran: TTW	Think 1. Mencari materi dari berbagai sumber tentang materi yang sedang dipelajari secara mandiri 8. Melakukan observasi di lingkungan sekitar tentang materi yang sedang dibahas Talk 9. Menyampaikan kepada teman sekelas hasil pencarian	Penilaian proses melalui observasi dan penugasan Penilaian sikap melalui observasi Penilaian produk berupa hasil eksplorasi tentang materi yang sedang dibahas	Ketepatan dalam menganalisis riset di bidang imunologi	7%	2x50'	1,2,3



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
JURUSAN BIOLOGI
PROGRAM STUDI S2 BIOLOGI

No. Dok. :
Tgl. Terbit :
No. Revisi :
Hal : 53/107

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)		(8)	(9)	(10)
Pertemuan ke-	Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Indikator	Materi Pokok (Bahan Kajian)	(Metode/Model Pembelajaran)	Pengalaman Belajar	Penilaian		Bobot Nilai (%)	Waktu (menit)	Referensi
						Jenis	Kriteria			
					(mempresentasikan makalah) 10. Melakukan diskusi dan tanya jawab tentang materi yang sedang dibahas Write 11. Menuliskan hasil diskusi dan hasil observasi 12. Menyusun kesimpulan hasil diskusi 13. Menerima penjelasan tugas pertemuan selanjutnya yaitu menuliskan makalah dan jurnal belajar Mahasiswa melakukan					



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
JURUSAN BIOLOGI
PROGRAM STUDI S2 BIOLOGI

No. Dok. :
Tgl. Terbit :
No. Revisi :
Hal : 54/107

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)		(8)	(9)	(10)
Pertemuan ke-	Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)	Indikator	Materi Pokok (Bahan Kajian)	(Metode/Model Pembelajaran)	Pengalaman Belajar	Penilaian		Bobot Nilai (%)	Waktu (menit)	Referensi
						Jenis	Kriteria			
					percobaan, diskusi analisis hasil dan menyusun laporannya					
16.		UJIAN AKHIR SEMESTER								

Mahasiswa dan penilaiannya:

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

Mengetahui Koordinator Program Studi S2 Biologi

Dr. Retno Aryani, M.Si
NIP. 19730221 200012 2 001

Samarinda, April 2023

Dosen Pengampu/Penanggung Jawab MK

Dr. Retno Aryani, M.Si
NIP. 19730221 200012 2 001



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
JURUSAN BIOLOGI
PROGRAM STUDI S2 BIOLOGI

No. Dok.	:	
Tgl. Terbit	:	
No. Revisi	:	
Hal	:	55/108

REKTOR UNIVERSITAS MULAWARMAN,



REKTOR
Abdunnur, M.Si., IPU.
NIP. 196703081992031001