

**DOKUMEN KURIKULUM REDISAIN
MINOR
PROGRAM STUDI
SARJANA BIOLOGI**



**UNIVERSITAS AIRLANGGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
SURABAYA 2025**

IDENTITAS PROGRAM STUDI*)

Spesifikasi Prodi

1	Nama Institusi	Universitas Airlangga
2	Nama Program Studi	Biologi
3	Jenjang Pendidikan	Sarjana
4	Alamat Prodi	Kampus C Universitas Airlangga Jl. Soekarno Hatta Surabaya
5	Status Akreditasi beserta Badan Akreditasinya, misal: BAN-PT, LAM	Unggul
6	Type (e.g. full/part-time, residential/distance learning, dual, intensive programme)	Full-time
7	Gelar/Sebutan Lulusan	S.Si. / Sarjana Sains
8	Visi Program Studi	Menjadi program studi unggul di tingkat nasional dan internasional yang menghasilkan lulusan dalam bidang biologi dan terapannya, khususnya kesehatan dan lingkungan untuk menunjang kelangsungan hidup manusia dan kesejahteraannya berdasarkan moral agama
9	Misi Program Studi	1. Menyelenggarakan pengajaran Biologi secara efektif dan efisien yang terkait bidang kesehatan, makanan, energi terbarukan, dan lingkungan 2. Melaksanakan penelitian Biologi yang terkait bidang kesehatan dan lingkungan 3. Memberikan bimbingan, penyuluhan dan pemberdayaan kepada masyarakat yang terkait bidang kesehatan dan lingkungan 4. Menjalin kerjasama dengan berbagai pihak baik di tingkat nasional maupun internasional dalam mengembangkan keilmuan, institusi dan sumberdaya. 5. Membekali peserta didik untuk belajar sepanjang hayat (long life learning) 6. Mendidik mahasiswa untuk memiliki jiwa kewirausahaan
10	Capaian Pembelajaran Lulusan **)	CPL-1: Mahasiswa mampu mendeskripsikan fenomena alam sesuai prinsip biologi dengan dasar kuat MIPA, mengaplikasikannya untuk kesehatan dan lingkungan, serta menyajikan solusi berkelanjutan dalam pengelolaan sumber daya hayati dengan berpikir logis, inovatif, dan bersikap unggul yang bermoral. CPL-2: Mahasiswa mampu mengaitkan fenomena tubuh organisme dan interaksinya, mengevaluasi keanekaragaman hayati Indonesia dengan kunci determinasi, serta mengaplikasikan biologi dalam kehidupan sehari-hari untuk kesehatan dan

		lingkungan, dengan berpikir logis, inovatif, dan menjunjung sikap unggul yang bermoral. CPL-3: Mahasiswa mampu memahami dasar biologi seluler dan organisme, isu keselamatan dan lingkungan beserta hukum dasarnya, serta menyusun solusi berkelanjutan dan mengelola sumber daya hayati secara spesifik dengan berpikir logis, inovatif, dan menjunjung sikap unggul yang bermoral. CPL-4: Mahasiswa mampu mengargumentasikan biologi dan teknologi seluler hingga molekuler sesuai perkembangan ilmu, mengelola sumber daya hayati secara spesifik, berpikir logis dan inovatif sesuai bidang keahlian, serta menunjukkan sikap unggul yang bermoral. CPL-5: Mahasiswa mampu mengintegrasikan prinsip biologi secara ilmiah, melakukan penelitian mandiri di laboratorium dan lapangan, berpikir logis dan inovatif sesuai bidang keahlian, serta menunjukkan sikap unggul yang bermoral. CPL-6: Mahasiswa mampu menggunakan peralatan laboratorium sesuai SOP, melakukan penelitian mandiri dan menangani organisme, berpikir logis dan inovatif sesuai bidang keahlian, serta menunjukkan sikap unggul yang bermoral.
11	Masa Studi dan jumlah beban belajar (sks)	4 tahun
12	Lama Studi dan jumlah kredit yang diperoleh dalam ECTS	4 tahun, 144 sks = 187 ECTS 144-160 kredit Min IPK ≥ 2.0 Minim passing grade D 20%
13	Persyaratan Calon Mahasiswa Baru dan Mekanisme seleksi, misal: SNBP, SNBT, Mandiri, dll	SNBP, SNBT, Mandiri
14	Tanggal dimulainya kegiatan akademik	Juli setiap tahunnya
15	Struktur kurikulum, strategi pembelajaran, metode penilaian, dll**)	OBE
16	Standar Biaya, misal: per tahun/mahasiswa (UKT, UKS, SPP, SOP)	UKT (I-IV) UKS untuk jalur Mandiri
17	Tanggal spesifikasi program studi disahkan/direvisi	Juli 2025
18	Status Usulan***) a. Baru b. Redisain	Redisain

*) Identitas program studi wajib diisi dengan lengkap

**) hanya dituliskan pada bab dan halaman berapa

***) pilih salah satu

IDENTITAS TIM PENYUSUN DOKUMEN KURIKULUM

Ketua

Nama lengkap	:	Prof. Dr. Sri Puji Astuti Wahyuningsih, M.Si.
NIP	:	196602211992032001

Sekretaris

Nama lengkap	:	Intan Ayu Pratiwi, S.SI., M.Si.
NIP	:	199010132019032017

Anggota 1

Nama lengkap	:	Muhammad Hilman Fuadil Amin, S.Si., M.Si., Ph.D.
NIP	:	198712032015041005

Anggota 2

Nama lengkap	:	Prof. Dr. Salamun, M.Kes.
NIP	:	196111101987031003

Anggota 3

Nama lengkap	:	Dra. Thin Soedarti, CESA
NIP	:	196709201992032001

Anggota 4

Nama lengkap	:	Dwi Kusuma Wahyuni, S.Si., M.Si., Ph.D.
NIP	:	197701152006042002

Anggota 5

Nama lengkap	:	Prof. Win Darmanto, M.Si., Ph.D.
NIP	:	196106161987011001

KATA PENGANTAR

Berkat rahmat Tuhan yang Maha Kuasa, Dokumen Kurikulum Program Studi Sarjana Biologi Fakultas Sains dan Teknologi untuk kurikulum OBE 2025-2030 dapat diselesaikan. Buku ini berisi berbagai informasi kurikulum Program Studi Sarjana Biologi yaitu visi, misi, profil lulusan, deskripsi jenjang kualifikasi KKNI, capaian pembelajaran (learning outcome), sub-capaian pembelajaran, organisasi materi, struktur kurikulum, isi kurikulum, strategi pembelajaran, dan sistem evaluasi. Aturan mengenai sistem pendidikan, bimbingan proposal dan skripsi, dosen wali, administrasi pendidikan dan lainnya mengikuti Pedoman Pendidikan Fakultas sains dan Teknologi.

Kurikulum 2025 ini merupakan hasil penyempurnaan dari kurikulum 2021-2026. Peninjauan kembali dilakukan melalui Lokakarya Redesain Kurikulum yang mendatangkan narasumber, memperhatikan kebutuhan masyarakat, dan mengacu panduan dari Konsorsium Biologi Indonesia (KOBI) saran-saran dan masukan dari ASIIN, serta berdasarkan hasil kuisioner dari Stakeholder, alumni, mahasiswa aktif, mitra industry, maupun hasil lokakarya seluruh staf (dosen dan tenaga kependidikan) Departemen Biologi, serta adanya benchmark ke PS sejenis baik dalam dan luar negeri). Perbaikan tersebut meliputi penambahan mata kuliah untuk masa depan antara lain Biotatistik, Biopreneur, serta pemetaan mata kuliah dengan mempertimbangkan urutan kedalaman materi dan tingkat kesulitan suatu mata kuliah.

Kepada semua pihak yang terlibat dalam penyusunan buku dokumen kurikulum ini, kami sampaikan banyak terima kasih. Semoga buku ini dapat digunakan sebagai rujukan dalam penyelenggaraan pendidikan dan dapat menunjang kehidupan akademik yang lebih baik dalam era industrialisasi generasi 4.0 di Program Studi Sarjana Biologi, Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga.

Koordinator Program Studi



(Prof. Dr. Sri Puji Astuti Wahyuningsih, M.Si.)
NIP. 196602211992032001

DAFTAR ISI

	Halaman
IDENTITAS PROGRAM STUDI.....	ii
IDENTITAS TIM PENYUSUN DOKUMEN KURIKULUM.....	iii
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1 Proses Penyusunan Dokumen Kurikulum (untuk prodi baru)	2
1.2. Evaluasi Kurikulum dan Tracer Study (untuk redesain kurikulum)	3
1.3. Landasan Perancangan dan Pengembangan Kurikulum.....	7
BAB 2. RUMUSAN VISI, MISI, TUJUAN, STRATEGI DAN <i>UNIVERSITY VALUE</i>	
2.1 Visi	13
2.2 Misi.....	13
2.3 Tujuan.....	13
2.4. Strategi.....	15
2.5. University Value.....	16
BAB 3. PROFIL DAN CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN	
3.1 Profil Lulusan dan Deskripsi Profil	18
3.2 Unsur-Unsur Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	18
3.3 Rumusan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	21
3.4 Penetapan Bahan Kajian dan Pembentukan Mata Kuliah.....	23
3.5 Rekapitulasi Unsur-Unsur Capaian Pembelajaran Lulusan	26
3.6 Matrik Profil dan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	27
3.7 Hubungan Mata Kuliah dengan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) terintegrasi.....	27
3.8 Analisis Kompetensi.....	31
3.9 Organisasi Materi	32
BAB 4. PETA KURIKULUM DAN STRUKTUR KURIKULUM	
4.1. Struktur Kurikulum.....	33
4.2. Kode Mata Kuliah	36
4.3. Isi Kurikulum (Deskripsi Mata Kuliah)	38
BAB 5. STRATEGI DAN EVALUASI PEMBELAJARAN	

5.1. Bentuk Pembelajaran	141
5.2. Metode Pembelajaran	143
5.3. Media Pembelajaran	144
5.4. Asesmen Pembelajaran	147

BAB 6. MANAJEMEN PELAKSANAAN KURIKULUM

6.1. Perencanaan	150
6.2. Pelaksanaan	152
6.3. Evaluasi	153

LAMPIRAN

Daftar Nama Dosen Pengampu Mata Kuliah yang masih Aktif	154
RPP, Rancangan Tugas dan Kontrak Perkuliahan (dijilid terpisah)	

BAB 1

PENDAHULUAN

Prodi Biologi di bawah koordinasi Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga. Berdiri sejak tahun 1982 dengan SK Rektor No. 6400/PT.03/I/1982 bersama-sama dengan empat program studi di MIPA lainnya yaitu: Matematika, Kimia, dan Fisika. Sejak berdiri sampai saat ini telah banyak mengalami kemajuan. Dengan bantuan dana dari Program Hibah Kompetisi: DUE-Like tahun 2002-2006 dan Program Hibah Kompetisi Berbasis Institusi Tema B (PHKI-B) tahun 2010-2012 telah banyak merubah kinerja sivitas akademika. Perubahan tersebut nampak dengan bertambahnya alat-alat laboratorium untuk kegiatan praktikan dan penelitian. Kemajuan tersebut terbukti dengan dipertahankannya status akreditasi prodi “A” (berdasarkan SK No. 001/BAN-PT/Ak-XIV/S1/V/2011) dari tahun 2011 hingga tahun 2021. Pada tahun 2019, PS S1 Biologi telah mendapatkan pengakuan internasional dengan adanya akreditasi ASIIN yang berlaku tahun 2018-2023. Pada tahun 2020, Program Studi (PS) Sarjana 1 (S1) Biologi mendapatkan akreditasi “Unggul” berdasarkan SK No. 6618/SK/BAN-PT/Akred-Itnl/S/X/2020 yang berlaku dari tahun 2020-2023. Pada tahun 2023, PS S1 Biologi mendapatkan akreditasi unggul dari LAMSAMA berdasarkan SK 101/SK/LAMSAMA/Akred/S/IX/2023 yang berlakuk tahun 2023-2028.

Untuk mendukung lulusan program studi (PS) S1 Biologi, pengelola PS dan PS melakukan banyak kerjasama dengan berbagai pihak dalam berbagai bidang. Kerjasama Internasional dilakukan dengan universitas-universitas ternama di luar negeri yang tersebar di seluruh benua Afrika, Asia, Eropa, dan Australia. Kerjasama dilakukan dengan perguruan tinggi di beberapa negara antara lain Nigeria, Iraq, Malaysia, Thailand, Jepang, Korea, Australia, Amerika. Kerjasama internasional juga dilakukan dengan universitas-universitas ternama, yaitu: Universiti Malaysia (UM), Universitas Sains Malaysia (USM), Universitas Kebangsaan Malaysia (UKM), Chulalongkorn University, Naresuan University, Melbourne University, Kitakyusu University, Meijo University, Universitas Putra Malaysia (UPM), Universitas Teknologi Malaysia (UTM), Shalahudin University dll. Dalam bidang penelitian PS S1 Biologi Unair melakukan kerjasama kolaborasi riset (program riset kolaborasi internasional), publikasi bersama, material transfer agreement (MTA), laboratory bench marking dan research lecture dan join conferences (ICOWOBAS dan KTI). Selain itu Kerjasama internasional juga dilakukan dalam bidang pengabdian kepada masyarakat dengan universitas negara tetangga, melibatkan mahasiswa dan dosen dari universitas luar negeri. Mahasiswa internasional juga dilibatkan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

Selanjutnya kerjasama nasional dan lokal terjalin dengan sekolah, sekolah tinggi, universitas, industri, kelompok komunitas, pemerintah, BRIN, Kebun Raya. Kerjasama dalam bidang pendidikan meliputi bench marking kurikulum, MBKM, tempat magang, kuliah tamu, konsultan BAN PT/

Lamsama, PKL dll. Kerjasama dalam bidang penelitian juga dilakukan dengan mitra nasional melalui kegiatan penelitian bersama melalui program penelitian kolaborasi (Program Hibah Riset Internal), Riset Kolaborasi Indonesia (RKI), prioritas riset nasional (PRN), pelaksanaan konferensi bersama (UB, Unair, ITS, dan Unmul terlibat bersama dalam pelaksanaan konferensi Korea Thailand Indonesia/KTI). Kerjasama nasional dan lokal juga terjalin dalam bidang kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

1.1. Proses Penyusunan Dokumen Kurikulum

Kurikulum prodi S1 Biologi ini adalah kurikulum tahun 2025. Penyusunan kurikulum Prodi S1 Biologi mengacu pada Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 53 Tahun 2023, atau yang sering disebut Permendikbudristek No. 53 Tahun 2023, diharapkan mutu pendidikan tinggi di Indonesia dapat terus meningkat dan relevan dengan kebutuhan dunia kerja dan masyarakat. Redesign kurikulum juga mengacu pada Panduan Kurikulum Sarjana Biologi dari Konsorsium Biologi Indonesia (KOBI) dan saran-saran dari asesor ASIIN. Kurikulum juga sudah menyesuaikan dengan adanya Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM), yang dalam dalam ini di Universitas Airlangga diatur dalam Airlangga Smart Education. Pada tahun 2021, PS S1 Biologi mendapatkan pendanaan Program Bantuan Kerja Sama Kurikulum dan Implementasi Merdeka Belajar-Kampus Merdeka.

Kurikulum Prodi S1 biologi sebelumnya dikembangkan sejalan dengan visi, misi, sasaran dan tujuan PS S1 Biologi disusun bersama-sama oleh seluruh dosen Departemen Biologi Universitas Airlangga serta melibatkan unsur pimpinan Fakultas dan Universitas. Visi, misi, tujuan dan sasaran program studi in-line dengan visi, misi, tujuan dan sasaran Universitas Airlangga dan fakultas. Mata kuliah di kurikulum Prodi S1 biologi dikelompokkan dalam lima kelompok yaitu; mata kuliah wajib universitas atau PDB (Pembelajaran Dasar Bersama), mata kuliah wajib fakultas, mata kuliah wajib program studi, dan mata kuliah pilihan program studi.

Kurikulum tahun 2025 merupakan penyempurnaan/hasil evaluasi kurikulum 2021. Hasil pertemuan dan hasil lokakarya tim kurikulum tingkat Departemen, kemudian dibahas bersama dengan para staf pengajar dalam rapat evaluasi kurikulum memutuskan bahwa tidak ada perubahan dalam tujuan dan kompetensi secara mendasar. Kurikulum telah disesuaikan dengan SKKNI. Distribusi mata kuliah yang ada pada masing-masing kompetensi secara rinci dijelaskan pada buku kurikulum Prodi S1 Biologi tahun 2025.

Permendikbudristek No. 53 Tahun 2023, adalah peraturan yang mengatur tentang Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi. Peraturan ini bertujuan untuk meningkatkan mutu pendidikan tinggi secara berencana dan berkelanjutan melalui serangkaian kegiatan sistemik. Beberapa poin penting yang diatur dalam Permendikbudristek No. 53 Tahun 2023 antara lain: 1) Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi: Peraturan ini menetapkan standar dan mekanisme penjaminan mutu pendidikan tinggi, termasuk standar pendidikan tinggi, sistem penjaminan mutu internal (SPMI), dan akreditasi. 2) Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SN Dikti): Peraturan ini mencakup standar nasional pendidikan, standar² penelitian,

dan standar pengabdian kepada masyarakat. 3) Pangkalan Data Pendidikan Tinggi:

Peraturan ini juga mengatur tentang pangkalan data pendidikan tinggi yang digunakan untuk mengumpulkan dan mengelola informasi terkait data pendidikan tinggi. 4) Implementasi: Peraturan ini menjadi dasar bagi perguruan tinggi dalam melaksanakan sistem penjaminan mutu internal (SPMI) dan mempersiapkan akreditasi. 5) Perubahan dan Integrasi: Peraturan ini menggantikan peraturan sebelumnya tentang standar nasional pendidikan tinggi (Permendikbud Nomor 3 Tahun 2020) dan mengintegrasikan pengaturan mengenai sistem penjaminan mutu, standar nasional, dan akreditasi dalam satu peraturan.

Kurikulum Pendidikan Tinggi merupakan amanah institusi yang harus senantiasa diperbaharui sesuai dengan perkembangan kebutuhan dan IPTEKS yang dituangkan dalam Capaian Pembelajaran. Perguruan tinggi sebagai penghasil sumber daya manusia terdidik perlu mengukur lulusannya, apakah lulusan yang dihasilkan memiliki ‘kemampuan’ setara dengan ‘kemampuan’ (capaian pembelajaran) yang telah dirumuskan dalam jenjang kualifikasi KKNI.

Untuk meningkatkan link and match antara lulusan pendidikan tinggi dengan dunia usaha dan dunia industri serta masa depan yang semakin cepat mengalami perubahan, pada awal tahun 2020 ini Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan memberlakukan kebijakan baru di bidang pendidikan tinggi melalui program “Merdeka Belajar – Kampus Merdeka (MBKM)”. Kebijakan MBKM memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mendapatkan pengalaman belajar yang lebih luas dan kompetensi baru melalui beberapa kegiatan pembelajaran di luar program studinya, dengan harapan kelak pada gilirannya dapat menghasilkan lulusan yang siap untuk memenangkan tantangan kehidupan yang semakin kompleks di abad ke-21 ini. Program studi S1 Biologi telah melakukan penyesuaian kurikulum dan meningkatkan mutu proses pembelajaran sesuai dengan SN-Dikti dan mendukung program MBKM, serta penyesuaian dari Permendikbudristek No. 53 Tahun 2023.

Kurikulum Prodi Biologi tahun 2025 disiapkan untuk membekali lulusannya melanjutkan pendidikannya ke tingkat lebih tinggi. Oleh sebab itu, diharapkan tidak ada kesenjangan antara kurikulum Prodi Biologi dengan kurikulum Sarjana bidang Biologi yang ada di Indonesia. Selain itu kompetensi lulusan Prodi S1 Biologi yang tercantum dalam kurikulum meliputi kompetensi untuk dapat berkarya di masyarakat dengan bekerja sesuai dengan keahliannya. Rincian kompetensi dapat disimak di buku kurikulum Prodi S1 Biologi dan spesifikasi Prodi S1 Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga

1.2. Evaluasi Kurikulum dan *Tracer Study*

A. Hasil evaluasi pelaksanaan kurikulum

Hasil evaluasi pelaksanaan kurikulum PS Sarjana (S1) Biologi tahun 2021-2026 memberikan wawasan yang berharga tentang efektivitas metode pengajaran dan keberhasilan pelaksanaan proses pembelajaran sesuai dengan ketercapaian capaian pembelajaran yang telah dirumuskan dalam kurikulum tersebut. Evaluasi ini dirumuskan setelah mendapatkan masukan dari berbagai pihak,

termasuk dosen, mahasiswa, alumni, pengguna lulusan, dan pemangku kepentingan lainnya. Berdasarkan hasil kuesioner dari alumni, pemangku kepentingan, dan pengguna lulusan beberapa mata kuliah dalam kurikulum masih relevan dan materi yang diajarkan sesuai dengan tuntutan pasar kerja. Penggunaan teknologi dalam pembelajaran yang tersedia sangat mendukung pembelajaran dan penyampaian materi, serta banyaknya lulusan PS S1 Biologi yang berhasil memasuki dunia kerja, berwirausaha, dan melanjutkan studi lanjutan. Namun demikian, terdapat beberapa masukan hasil kuesioner terkait penambahan mata kuliah baru seiring dengan perkembangan iptek terbaru dalam bidang biologi. Dengan demikian perlunya dilakukan redesain kurikulum yang lebih adaptif terhadap perkembangan dan dinamika kebutuhan kerja. Adanya perubahan dan penyesuaian pada kurikulum baru berguna untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan memenuhi tuntutan perkembangan ilmiah serta kebutuhan masyarakat dan industri. Proses evaluasi yang dilakukan ini bersifat berkelanjutan untuk memastikan program studi tetap relevan dan efektif seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi

Kurikulum Prodi S1 Biologi selalu dievaluasi setiap lima tahun sekali. Analisa kurikulum dilakukan untuk mengetahui kesesuaian kurikulum yang berlaku dengan tuntutan dan kebutuhan pengguna. Salah satu bukti bahwa kurikulum Prodi S1 Biologi telah membekali lulusannya untuk dapat berguna di masyarakat antara lain dengan menyediakan jenis-jenis mata kuliah pilihan (institustional) yang relevan dengan kebutuhan masyarakat, sesuai dengan masukan stakeholder, tenaga ahli, dan alumni.

1) Stakeholder/pemangku kepentingan eksternal

Masukan dari pemangku kepentingan eksternal adalah Dr. Eny Zulaika, M.Si. Ketua Jurusan Biologi Institut Teknologi Sepuluh Nopember dan Dr. Nur Ducha, M.Si. Ketua Jurusan dari Universitas Negeri Surabaya yang didapatkan secara langsung pada saat rapat penyusunan visi, misi, tujuan, dan sasaran. Sedangkan masukan dari pemangku kepentingan eksternal yang lain didapatkan dari hasil tracer study, yaitu perusahaan Negara dan swasta, serta pengusaha tempat alumni berkerja.

2) Tenaga ahli (professional)

Tenaga ahli yang dilibatkan sebagai narasumber adalah Prof. Sutiman Bambang Sumitro, PhD. dari Jurusan Biologi FMIPA UB dan Dr. Rodiyati Azrianingsih dari Tim KOB, tim kurikulum Universitas dan Fakultas, dan wakil dari lembaga penelitian.

3) Alumni

Masukan dari lulusan atau alumni didapatkan, baik secara langsung oleh Nur Hidayatul Alami, S.Si. M.Si. lulusan yang sudah bekerja menjadi dosen di ITS. Beberapa alumni meliputi angkatan 2021, 2022, dan 2023 memberikan masukan melalui tracer study.

Dasar perubahan kurikulum sebelumnya dilakukan selaras dengan peraturan yang ditetapkan oleh pemegang kebijakan. Penyusunan visi PS mengacu pada visi universitas dan fakultas. Visi Universitas Airlangga yaitu menjadi universitas yang mandiri, inovatif, terkemuka di tingkat nasional dan internasional, pelopor pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, humaniora dan seni berdasarkan moral agama. Visi Fakultas Sains dan Teknologi yaitu menjadi fakultas yang unggul dan inovatif serta pelopor pengembangan sains dan teknologi di tingkat nasional dan internasional berdasarkan moral agama.

Sedangkan visi PS S1 Biologi adalah Menjadi program studi yang unggul dan terkemuka dalam bidang biologi dan terapannya di tingkat nasional dan internasional untuk menunjang kelangsungan hidup manusia dan kesejahteraannya secara harmonis berdasarkan moral agama. Perubahan kurikulum S1 Biologi dilakukan untuk menyesuaikan dengan perkembangan masyarakat, kebutuhan pengguna lulusan, dan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) serta kebutuhan pemangku kepentingan serta respons terhadap perubahan dalam IPTEK. Berikut adalah dasar-dasar perubahan kurikulum terkait analisis kebutuhan pemangku kepentingan dan perubahan IPTEK. Kurikulum dievaluasi salah satunya dengan umpan balik dari mahasiswa, alumni, maupun pengguna lulusan melalui kuesioner daring. Berdasarkan hasil tracer study menunjukkan kebutuhan masyarakat untuk menjadikan lulusan yang mampu memenuhi kebutuhan tenaga kerja, kewirausahaan, dan kebutuhan lainnya.

Hasil kuesioner dari lulusan menunjukkan bahwa bidang ilmu terkait bioinformatika dan biopreneur sangat disarankan untuk dikembangkan oleh lulusan, baik semua lulusan ataupun lulusan dengan kurikulum yang diredesain (kurikulum 2021-2026). Perkembangan keilmuan dalam bidang biologi juga mengarah ke topik-topik tersebut dan PS S1 Biologi memiliki sumber daya yang mendukung, sehingga dalam kurikulum baru ini beberapa mata kuliah ditambahkan maupun di kurangi. Untuk itu dilakukan inovasi dan perubahan terhadap sejumlah materi pembelajaran baru yang komprehensif untuk memenuhi kebutuhan tersebut.

Selain itu juga untuk memastikan dengan kurikulum baru dapat mengembangkan keterampilan mahasiswa seperti keterampilan berpikir kritis, kolaborasi, komunikasi, dan literasi digital sesuai dengan tuntutan pasar kerja. Dengan memperhatikan dasar-dasar ini, perubahan kurikulum dapat menjadi respons yang efektif terhadap perkembangan IPTEK dan kebutuhan pemangku kepentingan, sehingga menghasilkan lulusan yang siap menghadapi tantangan dunia modern.

1.3. Landasan Perancangan dan Pengembangan Kurikulum

Perubahan dan pembaharuan kurikulum didasarkan atas landasan filosofis, sosiologis, dan psikologis.

D. Landasan Filosofis

Landasan filosofis terdapat pada tahap perancangan, pelaksanaan, dan peningkatan kualitas Pendidikan. Landasan tersebut dikaji dan dipelajari supaya mahasiswa memahami hakikat hidup dan memiliki kemampuan yang mampu meningkatkan kualitas hidupnya sebagai individu dan sebagai anggota masyarakat. Landasan filosofis, sebagai landasan fundamental filsafat mempunyai fungsi: 1) Menentukan arah dan tujuan pendidikan. 2) Menentukan isi dan materi pelajaran. 3) Menentukan strategi dan cara mencapai tujuan. Melalui penerapan landasan filosofis ini, perancangan dan pengembangan kurikulum S1 Biologi diharapkan dapat mencapai tujuan pendidikan yang holistik, relevan, dan sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan kebutuhan masyarakat.

E. Landasan Sosiologis

Landasan sosiologis menyangkut kekuatan-kekuatan sosial di masyarakat. Kekuatan-kekuatan itu berkembang dan selalu berubah-ubah sesuai dengan perkembangan zaman. Kekuatan itu dapat berupa kekuatan yang nyata maupun yang potensial, yang berpengaruh dalam perkembangan kebudayaan seiring dengan dinamika masyarakat.

1. Perkembangan Peserta Didik dan Kurikulum

Faktor kebudayaan merupakan bagian yang penting dalam pengembangan kurikulum dengan pertimbangan : 1) Individu lahir tak berbudaya, baik dalam hal kebiasaan, cita-cita, sikap, pengetahuan, keterampilan, dan lain sebagainya. 2) Kurikulum dalam suatu masyarakat pada dasarnya merupakan refleksi dari cara orang berpikir, merasa, bercita-cita, atau kebiasaan-kebiasaan. 3) Seluruh nilai yang telah disepakati masyarakat dapat pula disebut kebudayaan. Kebudayaan adalah hasil dari cipta, rasa, karsa manusia yang diwujudkan dalam tiga gejala, yaitu: Ide, konsep, gagasan, nilai, norma, peraturan, dan lain-lain.

2. Masyarakat dan Kurikulum

Pengembangan kurikulum juga harus ditekankan pada pengembangan individu yang mencakup keterkaitannya dengan lingkungan sosial setempat. Lingkungan sosial budaya merupakan sumber daya yang mencakup kebudayaan, ilmu pengetahuan dan teknologi. Berdasarkan uraian di atas, sangatlah penting memperhatikan faktor kebutuhan masyarakat dalam pengembangan kurikulum. Perkembangan masyarakat menuntut tersedianya proses pendidikan yang relevan. Untuk terciptanya proses pendidikan yang sesuai dengan perkembangan masyarakat maka diperlukan rancangan berupa kurikulum yang landasan pengembangannya memperhatikan faktor perkembangan masyarakat.

Kurikulum dapat dipandang sebagai suatu rancangan pendidikan. Sebagai suatu rancangan, kurikulum menentukan pelaksanaan dan hasil pendidikan. Kita maklumi bahwa pendidikan

merupakan usaha mempersiapkan peserta didik untuk terjun ke lingkungan masyarakat. Pendidikan bukan hanya untuk pendidikan semata, namun memberikan bekal pengetahuan, keterampilan serta nilai-nilai untuk hidup, bekerja dan mencapai perkembangan lebih lanjut di masyarakat.

Dengan pendidikan, kita tidak mengharapkan muncul manusia-manusia yang menjadi terasing dari lingkungan masyarakatnya, tetapi justru melalui pendidikan diharapkan dapat lebih mengerti dan mampu membangun kehidupan masyarakatnya. Oleh karena itu, tujuan, isi, maupun proses pendidikan harus disesuaikan dengan kebutuhan, kondisi, karakteristik, kekayaan dan perkembangan yang ada di masyarakat.

F. Landasan Psikologis

Landasan perubahan kurikulum dari perspektif psikologis. Kurikulum S1 Biologi disusun untuk mendorong secara terus-menerus keingintahuan mahasiswa dan dapat memotivasi mereka untuk belajar sepanjang hayat. Kurikulum ini dapat memfasilitasi mahasiswa dalam belajar sehingga mampu menyadari peran dan fungsinya dalam lingkungannya, dapat mendorong mahasiswa berpikir kritis dan melakukan penalaran tingkat tinggi (*higher order thinking*), serta 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. Kurikulum merangsang motivasi pembelajaran mahasiswa untuk mencapai prestasi akademik yang tinggi melalui penerapan landasan psikologis ini, kurikulum S2 Biologi dapat dirancang untuk memberikan pengalaman pembelajaran yang holistik, memperhatikan aspek-aspek psikologis mahasiswa untuk mendukung pertumbuhan akademik dan pribadi mahasiswa.

G. Landasan Historis

Program Studi S1 Biologi di bawah naungan Fakultas Sains dan Teknologi. Berdiri pada tahun 1982, dilegalkan pada tanggal 17 September 1982 dengan SK pembukaan PS S1 biologi nomor 048/DJ/Krp/1982. Terakreditasi “A” oleh BAN PT sejak tahun 2013-2023, LAMSAMA unggul 2023-hingga sekarang. Program studi ini telah mencetak lulusan yang berorientasi dalam pemecahan masalah di bidang biologi. Dalam proses pembelajaran, kurikulum biologi mengusung metode pengajaran yang disertai dengan kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Selain itu, juga terdapat 4 (empat) kelompok bidang keahlian di antaranya biologi lingkungan, mikrobiologi, fisiologi hewan, serta kultur jaringan tumbuhan. Hal ini untuk menunjang kebutuhan masyarakat akan semakin berkembangnya ilmu biologi dan terapannya.

H. Landasan Hukum (KPT, 2020)

1. 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);
2. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 158, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5336);
3. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012, Tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI);
4. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 73 Tahun 2013, Tentang Penerapan KKNI Bidang Perguruan Tinggi;
5. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 81 Tahun 2014, Tentang Ijazah, Sertifikat Kompetensi, Dan Sertifikat Profesi Pendidikan Tinggi;
6. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 59 Tahun 2018 tentang Ijazah, Sertifikat Kompetensi, Sertifikat Profesi, Gelar dan Tata Cara Penulisan Gelar di Perguruan Tinggi;
7. Keputusan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 123 Tahun 2019 tentang Magang dan Pengakuan Satuan Kredit Semester Magang Industri untuk Program Sarjana dan Sarjana Terapan
8. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2020, Tentang Pendirian, Perubahan, Pembubaran PTN, dan Pendirian, Perubahan, Pencabutan Izin PTS;
9. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2020, tentang Rencana Strategis Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan;
10. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Riset dan Teknologi Pendidikan Tinggi Nomor 53 Tahun 2023, tentang Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi;
11. Buku Panduan Penyusunan KPT di Era Industri 4.0 untuk Mendukung Merdeka Belajar Kampus Merdeka, Ditjen Belmawa, Dikti- Kemendikbud, 2024.
12. Buku Panduan Merdeka Belajar – Kampus Merdeka, Ditjen Belmawa, Dikti- Kemendikbud, 2020
13. Peraturan Rektor Universitas Airlangga Nomor 4 Tahun 2020, Tentang Pedoman Pelaksanaan Kuliah Kerja Nyata
14. Peraturan Rektor Universitas Airlangga Nomor 11 Tahun 2020, Tentang Pedoman Pendidikan Universitas Airlangga
15. Peraturan Rektor Universitas Airlangga Nomor 16 Tahun 2020, Tentang buku Mutu Magang Program Studi Diploma Tiga, Sarjana Terapan, dan Sarjana di Lingkungan Universitas Airlangga
16. Keputusan Rektor Universitas Airlangga Nomor 217/UN3/2020, Tentang Tim Layanan

Pendidikan Inklusi Universitas Airlangga

17. Keputusan Rektor Universitas Airlangga Nomor 696/UN3/2020, Tentang Tim Pengembang Aplikasi Data Kegiatan Pembelajaran di Luar Program Studi (Merdeka Belajar) Universitas Airlangga
18. Peraturan Rektor Universitas Airlangga Nomor 6/UN3/2023, Tentang Pedoman Pelaksanaan Merdeka Belajar Kampus Merdeka Dalam Bentuk Belajar Bersama Komunitas

BAB 2

VISI, MISI, TUJUAN, STRATEGI DAN *UNIVERSITY VALUE*

Tim penyusun bersama dengan seluruh dosen Program Studi S1 Biologi melakukan pembahasan lebih lanjut melalui beberapa kali rapat (Oktober 2024 – Juli 2025) untuk menyusun dan finalisasi visi, misi, tujuan, dan sasaran program studi, serta redesains kurikulum dan perangkat pendukungnya seperti Rencana Pembelajaran Semester (RPS). Aktivitas tersebut menghasilkan draft naskah kurikulum yang dikirimkan ke Fakultas untuk diproses ke Komisi 1 Badan Pertimbangan Fakultas (BPF). Fakultas mengirimkan naskah kurikulum ke Direktur Pendidikan Universitas Airlangga untuk dilakukan pengesahan naskah kurikulum. Flowchart penyusunan visi, misi, tujuan dan sasaran dari PS S1 Biologi dapat di lihat pada Gambar 2.1.

Struktur dan isi kurikulum di Prodi S1 Biologi dikembangkan berdasarkan kurikulum nasional yang dituangkan dalam SK mendiknas no 233/U/2000 dan Kepmendikbud no 045/U/2002. Struktur kurikulum Prodi S1 Biologi ditampilkan dalam bentuk tabel berikut. Mata ajaran terdiri atas kuliah dan praktikum baik yang diselenggarakan di laboratorium maupun di lingkungan seperti PKL (praktikum kerja lapangan). Mata kuliah yang ditawarkan disusun berdasarkan semester. Penataan mata kuliah dalam kurikulum didasarkan pada pencapaian kompetensi akhir sebagai sarjana di bidang biologi.

Isi kurikulum Prodi S1 Biologi berisi penjelasan rinci setiap mata ajaran. Untuk setiap mata ajaran paling tidak terdiri atas 13 komponen yaitu nama mata ajaran, kode mata ajaran, beban studi, semester, prasyarat, kompetensi, elemen kompetensi, deskripsi mata ajaran, atribut soft skill, strategi/metode pembelajaran, media pembelajaran, penilaian hasil belajar, dosen, dan referensi wajib yang diacu. Uraian secara keseluruhan dari mata ajar di Prodi S1 Biologi dapat dilihat di Dokumen Kurikulum Prodi S1 Biologi. Dengan demikian segala sesuatu yang terkait dengan kurikulum menjadi jelas dan transparan. Untuk itu, setiap dosen yang terkait dengan kegiatan pembelajaran harus berkomitmen dan berperan aktif untuk menyusun isi kurikulum.

Mata ajaran yang ada di Kurikulum di Prodi S1 Biologi meliputi mata ajaran terkait dengan bidang Biologi dan mata ajar dari disiplin ilmu lainnya, seperti matematika, Fisika dan Kimia. Penguasaan terhadap mata ajaran tersebut merupakan kompetensi pendukung yang dibutuhkan oleh seorang sarjana Biologi. Hubungan yang erat antara materi pembelajaran di kurikulum Prodi S1 Biologi dapat dilihat dari pemetaan mata ajar yang diwujudkan dalam penataan mata ajar per semester.

Visi, Misi, Tujuan dan Strategi (VMTS) merupakan elemen fundamental yang membentuk dasar, arah, dan tujuan serta strategi dari setiap program studi. Visi Program Studi Sarjana Biologi menggambarkan cita-cita dan gambaran masa depan program studi yang ingin dicapai. Bersama dengan itu pula tertuang misi dan tujuantujuan spesifik serta langkah-langkah yang akan diambil untuk mencapai visi tersebut. Bersama-sama, VMTS berfungsi sebagai panduan strategis yang membantu

dalam perencanaan dan pengembangan kurikulum, serta dalam menentukan prioritas dan kebijakan program studi didasarkan atas nilai-nilai yang sama dengan Universitas Airlangga yaitu Excellence with Morality.



Gambar 2.1. Flowchart penyusunan visi, misi, tujuan dan sasaran dari PS S1 Biologi.



Gambar 2.2. Keterkaitan visi UNAIR, FST, dan PS sarjana Biologi.

2.1. Visi

Visi Program Studi S1 Biologi adalah “Menjadi program studi unggul di tingkat nasional dan

internasional yang menghasilkan lulusan dalam bidang biologi dan terapannya, khususnya kesehatan dan lingkungan untuk menunjang kelangsungan hidup manusia dan kesejahteraannya berdasarkan moral agama”.

2.2. Misi

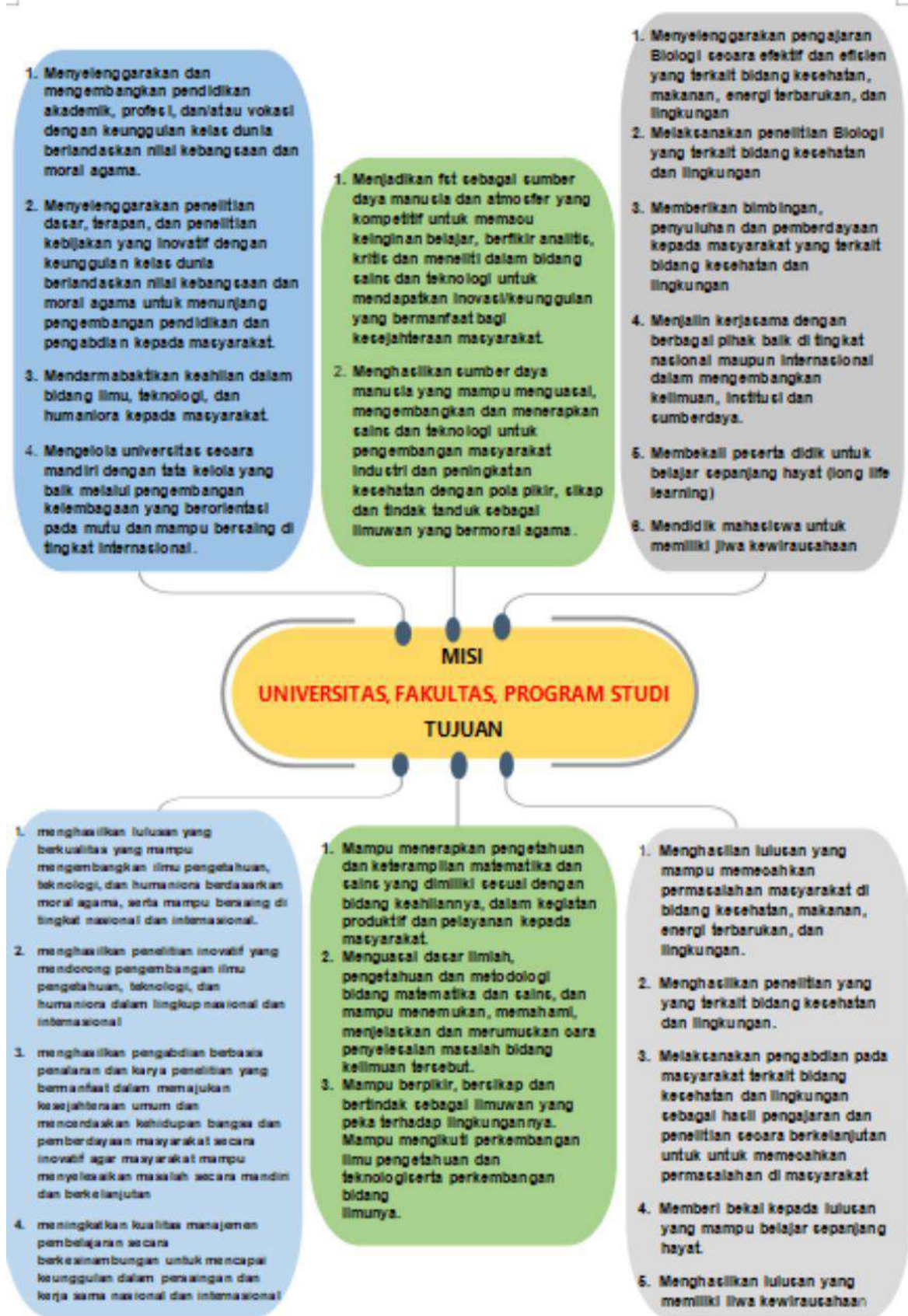
Untuk menunjang visi yang menyatakan kelangsungan hidup manusia dan kesejahteraannya, berarti harus memperhatikan ketersediaan makanan, pemenuhan energi, kesehatan dan lingkungan yang harmonis. Program Studi S1 Biologi FST Unair menitikberatkan pada bidang kesehatan dan lingkungan. Berdasarkan hal tersebut, maka misi Prodi S1 Biologi adalah :

1. Menyelenggarakan pengajaran biologi secara efektif dan efisien yang terkait bidang kesehatan, makanan, energi terbarukan, dan lingkungan
2. Melaksanakan penelitian biologi yang terkait bidang kesehatan dan lingkungan
3. Memberikan bimbingan, penyuluhan dan pemberdayaan kepada masyarakat yang terkait bidang kesehatan dan lingkungan
4. Menjalin kerjasama dengan berbagai pihak baik di tingkat nasional maupun internasional dalam mengembangkan keilmuan, institusi dan sumberdaya.
5. Membekali peserta didik untuk belajar sepanjang hayat (long life learning)
6. Mendidik mahasiswa untuk memiliki jiwa kewirausahaan

2.3. Tujuan

Tujuan Program Studi S1 Biologi adalah:

1. Menghasilkan lulusan yang mampu memecahkan permasalahan masyarakat di bidang kesehatan, makanan, energi terbarukan, dan lingkungan.
2. Menghasilkan penelitian yang terkait bidang kesehatan dan lingkungan.
3. Melaksanakan pengabdian pada masyarakat terkait bidang kesehatan dan lingkungan sebagai hasil pengajaran dan penelitian secara berkelanjutan untuk memecahkan permasalahan di masyarakat
4. Memberi bekal kepada lulusan yang mampu belajar sepanjang hayat.
5. Menghasilkan lulusan yang memiliki jiwa kewirausahaan



Gambar 2.3. Keterkaitan misi dan tujuan UNAIR, FST, dan Program Studi sarjana Biologi.

2.4. Strategi

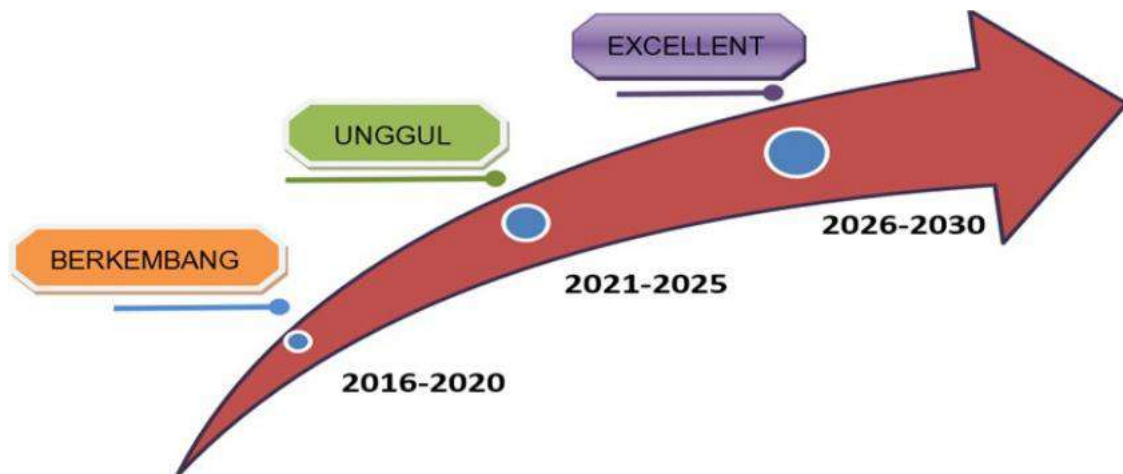
Strategi pencapaian sasaran Program Studi S1 Biologi adalah sebagai berikut.

1. Peningkatan kualitas lulusan melalui kegiatan pembelajaran yang inovatif dan berkesinambungan.
2. Peningkatan kualitas calon mahasiswa baru.
3. Peningkatan kualitas dosen.
4. Peningkatan kualitas dan kuantitas penelitian dosen dan mahasiswa.
5. Peningkatan jumlah publikasi hasil penelitian dosen dan mahasiswa pada jurnal tau seminar baik nasional dan internasional.
6. Peningkatan jumlah kerjasama PkM dan jejaring kerjasama di bidang pendidikan dan penelitian dengan institusi di dalam dan luar negeri.
7. Peningkatan kualitas lulusan dengan lulus tepat waktu

Strategi pencapaian sasaran dari tahun 2016 sampai tahun 2030 terbagi menjadi 3 tahap utama, yaitu:

- a. Tahap tumbuh atau jangka pendek (tahun 2016-2020)
- b. Tahap berkembang atau jangka menengah (tahun 2021-2025), dan
- c. Tahap unggul atau jangka panjang (tahun 2026-2030).

Rencana strategis pencapaian sasaran berdasarkan tahapan waktu dari Program Studi Sarjana Biologi UNAIR tahun 2016-2030 yang secara lengkap dapat dilihat pada Gambar 2.4.



Gambar 2.4. Strategi pencapaian sasaran berdasarkan tahapan waktu PS S1 Biologi tahun 2016-2030

Strategi pencapaian sasaran Program studi terdapat pada Renstra Program Studi pada tahap tumbuh atau jangka pendek (tahun 2016-2020), berkembang/ Jangka Menengah (2021-2025), dan unggul/Jangka Panjang (2026-2030) yang secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 2.1. Tabel tersebut menunjukkan hubungan antara Tujuan, Sasaran, Strategi Pencapaian dan Tahun Capaian¹⁵ (tahapan

waktu) beserta Indikatornya. Base line yang ditetapkan berdasarkan data pada tahun 2015.

Tabel 2.1. Rencana strategis Program Studi Sarjana Biologi UNAIR tahun 2016-2030.

Rencana Strategis pada Tahap		
Tumbuh/Jangka Pendek (2016-2020)	Berkembang/ Jangka Menengah (2021-2025)	Unggul/Jangka Panjang (2026-2030)
Penguatan sistem pembelajaran dan kemampuan kompetisi di tingkat nasional Mempersiapkan mahasiswa dan lulusan untuk dapat berkompetisi dan berprestasi melalui penguatan tata kelola akademik.	Pengembangan sistem pembelajaran dan kemampuan kompetisi di tingkat internasional Mempersiapkan mahasiswa dan lulusan untuk dapat berkompetisi dan berprestasi di tingkat internasional	Pencapaian keunggulan akademik yang dapat menghasilkan lulusan berdaya saing tinggi. Menghasilkan lulusan yang dapat berkompetisi dan berdaya saing
Pengembangan dan penguatan internal PS. Pengembangan kelembagaan melalui penguatan kinerja dan kualitas SDM terutama dalam bidang penelitian dan PkM.	Peningkatan kualitas dan kuantitas Kerjasama eksternal. Peningkatan Kerjasama dengan pihak luar baik dalam negeri maupun luar negeri terutama dibidang Kesehatan dan lingkungan	Pemantapan Kerjasama eksternal dan menjadi pusat rujukan. Menjadi pusat rujukan kerjasama, penelitian, pengabdian kepada masyarakat di bidang kesehatan dan lingkungan
Pemantapan kelembagaan internal prodi untuk menciptakan atmosfir akademik yang sehat Mempersiapkan SDM sebagai pengelola prodi dengan menyusun dan memantapkan struktur organisasi	Pengembangan dan penguatan kelembagaan internal prodi dengan peningkatan kapasitas dan kinerja organisasi Melaksanakan pengelolaan secara terstruktur dan sistematis berdasarkan tugas dan wewenang dari masing-masing SDM.	Efisiensi dan efektivitas kinerja organisasi prodi internal. Pengelolaan kelembagaan dilakukan secara efisien dan efektif berdasar SDM yang sudah mantap

2.5. University Value

Moto Universitas Airlangga Excellence with Morality merupakan slogan dan misi yang harus dilaksanakan dan dicapai oleh seluruh sivitas akademika. Dalam pengembangan PS S1 Biologi berdasar pada strategis universitas yang tercantum dalam pembelajaran SMART (Sustainable Education for All; Meaningful Research and Community Services; Accelerating Innovation, Enterprising, and Industry Linkages; Responsive and Lean Management; dan Topping Up Tangible and Intangible Resources Utilization). Maksudnya dalam pendidikan dan pengajaran di PS S1 Biologi diperlukan kemampuan untuk berpikir cepat dan cerdas untuk menghadapi perkembangan IPTEK; mengembangkan penelitian

dan Pengabdian kepada masyarakat yang merujuk pada IPTEK dan humaniora pada pemenuhan SDGs; membangun ekosistem inovasi dan kerja sama dengan industri; mampu mengelola PS berdasarkan prinsip akuntabilitas, transparansi, responsibilitas, dan keadilan untuk menjamin pelaksanaan tridarma perguruan tinggi yang bermutu, efektif, dan efisien; serta mampu mengoptimalkan aset dan sumber daya yang dimiliki untuk kepentingan pelaksanaan pengajaran, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat.

HEBAT adalah kumpulan dari lima karakter (Humble-Honest; Excellent; Brave; Agile; dan Transcendents) yang dirancang membangun karakter mahasiswa selama dan setelah menyelesaikan pendidikan di UNAIR. Penggambaran karakter HEBAT pada lulusan PS S2 Biologi di antaranya adalah:

1. tidak sombong dengan ilmu dan pencapaian yang telah diraih, serta jujur dalam menyampaikan segala sesuatu berdasarkan kebenaran dan fakta, tanpa dipengaruhi oleh kepentingan negatif (humble-honest).
2. memiliki kemampuan unggul di bidang biologi, terutama sumber daya alam hayati tropika (excellent)
3. memiliki keberanian untuk bertindak, mengambil keputusan terbaik, dan memecahkan masalah yang ada di tengah masyarakat (brave)
4. memiliki kepekaan dan cepat dalam menanggapi berbagai masalah yang muncul di masyarakat serta memiliki daya responsif terhadap isu terkini (agile)
5. memiliki pemikiran yang tidak terbatas dan segala sesuatu yang dilakukan oleh mahasiswa harus selalu terhubung dengan Tuhan (transcendent).

BAB 3

PROFIL DAN CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN

3.1 Profil Lulusan dan Deskripsi Profil

Peran yang dapat dilakukan oleh lulusan dibidang keahlian atau bidang kerja tertentu setelah menyelesaikan program studi. Lulusan program studi S1 Biologi memiliki peran yaitu sebagai:

1) **Analisis bidang biologi kesehatan dan lingkungan.**

Sebagai analisis biologi kesehatan dan lingkungan, lulusan dapat melakukan pelayanan laboratorium medis dan lingkungan. Lulusan dapat melaksanakan tugasnya, di antaranya adalah mempersiapkan proses teknis operasional, melakukan uji analitik terhadap spesimen dan reagen, mengembangkan prosedur untuk mengambil serta memproses spesimen, mengoperasikan dan memelihara instrumen di laboratorium, menjaga keselamatan kerja di lingkungan laboratorium, dan mengevaluasi data laboratorium untuk memastikan prosedur dan akurasi pengendalian mutu.

2) **Peneliti bidang Biologi.**

Sebagai peneliti lulusan S1 Biologi dapat menjadi tenaga peneliti muda di lembaga-lembaga penelitian. Lulusan S1 Biologi mampu mengevaluasi permasalahan di bidang biologi dan praktek profesionalnya melalui penelitian hingga menghasilkan karya inovatif dan teruji, mampu menganalisis permasalahan di bidang Biologi melalui pendekatan interdisipliner, mampu merancang dan melakukan penelitian di bidang Biologi berdasarkan prinsip metode ilmiah, dan mampu menulis karya ilmiah dalam jurnal nasional atau internasional dan mengomunikasikan hasil penelitian secara lisan dalam seminar nasional atau internasional.

3) **Wirausahawan di bidang biologi atau biopreneur**

Sebagai wirausahawan atau biopreneur, lulusan S1 Biologi memiliki pemahaman mendalam tentang biologi dan bioteknologi, kemampuan bisnis dan manajemen, serta karakteristik wirausaha seperti kreativitas, ketekunan, dan keberanian mengambil risiko. Lulusan mampu mengintegrasikan prinsip-prinsip ilmiah untuk menciptakan inovasi bisnis yang berkelanjutan, serta memiliki keterampilan dalam analisis pasar, pengembangan produk, keuangan, dan pemasaran.

3.2. Capaian Pembelajaran Lulusan

CPL adalah kemampuan yang diperlukan untuk menjalankan peran yang sudah ditetapkan sebagai profil lulusan. CPL harus dirumuskan dengan mengacu pada jenjang kualifikasi KKNI dan SN-Dikti. CPL terdiri dari unsur sikap dan kemampuan intelektual (SKI), ketrampilan umum (KU), ketrampilan khusus (KK), dan pengetahuan (P). Unsur sikap dan ketrampilan umum mengacu pada SN-Dikti sebagai standard minimal, yang memungkinkan ditambah oleh program studi untuk memberi ciri khusus lulusan. Unsur ketrampilan khusus dan pengetahuan dirumuskan dengan mengacu pada deskriptor KKNI sesuai dengan jenjang pendidikannya.

Rumusan CPL memuat kemampuan yang diperlukan dalam era industri 4.0 di antaranya kemampuan tentang:

- a) literasi data, kemampuan pemahaman untuk membaca, menganalisis, menggunakan data dan informasi (big data) di dunia digital.
- b) literasi teknologi, kemampuan memahami cara kerja mesin, aplikasi teknologi (coding, artificial intelligence, dan engineering principle).
- c) literasi manusia, kemampuan pemahaman tentang humanities, komunikasi dan desain.
- d) keterampilan abad 21 yang menumbuhkan HOTS (*high order thinking skills*), meliputi *Communication, Collaboration, Critical thinking, Creative thinking, Computational logic, Compassion* dan *Civic responsibility*.
- e) pemahaman era industri 4.0 dan perkembangannya.
- f) pemahaman ilmu untuk diamalkan bagi kemaslahatan bersama secara lokal, nasional, dan global.
- g) capaian pembelajaran dan kompetensi tambahan yang dapat dicapai di luar prodi melalui program MBKM.

Rumusan CPL juga merujuk pada Permendikbudristek No. 53 Tahun 2023, adalah peraturan yang mengatur tentang Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi.

Unsur Sikap dan Kemampuan Intelektual (SKI)

- 1. mampu menunjukkan sikap religius dan bertakwa kepada Tuhan yang Maha Esa;
- 2. mampu menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika;
- 3. mampu menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;
- 4. mampu berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta tanggungjawab pada negara dan bangsa;
- 5. mampu menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;
- 6. mampu berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila;
- 7. mampu bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;
- 8. mampu menaati hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;
- 9. mampu menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan;
- 10. mampu menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.
- 11. Mampu mewujudkan keunggulan yang berlandaskan moral agama (*excellence with morality*)

Unsur Kecakapan Umum (KU)

1. Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi sesuai dengan bidang keahliannya;
2. Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan, teknologi, atau seni sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni serta menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir
3. Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahlian biologi, berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data;
4. Mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;
5. Mampu mengembangkan dan memelihara jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat, baik di dalam maupun luar lembaga.

Unsur Pengetahuan (P)

1. Mampu mengevaluasi keanekaragaman hayati di Indonesia sesuai kunci determinasi dengan benar
2. Mampu menguraikan fenomena alam berdasarkan prinsip-prinsip biologi (universalitas, evolusi, diversitas, kontinuitas, homeostasis, interaksi) dengan benar
3. Mampu menghubungkan fenomena yang terjadi di dalam organisme dan interaksinya dengan lingkungan berdasarkan prinsip-prinsip dan kajian MIPA (matematika, fisika dan kimia) dengan benar
4. Mampu memberikan dasar pengetahuan MIPA yang kuat dalam kaitannya dengan ilmu kehidupan
5. Mampu memberikan pengetahuan tentang dasar-dasar biologi molekuler, seluler dan organisme
6. Mampu memberikan pengetahuan relevan mengenai keamanan (safety) dan permasalahan lingkungan, termasuk mengenai hukum-hukum fundamental yang terkait
7. Mampu memberikan argumentasi ilmu biologi dan teknologi terkait dari tingkat seluler hingga molekuler sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dengan benar
8. Mampu mengintegrasikan prinsip-prinsip biologi (botani, ekologi, mikrobiologi, zoologi) sesuai dengan prinsip keilmuan yang benar
9. Mampu menggunakan alat laboratorium sesuai dengan SOP dengan baik dan benar

Unsur Kecakapan Khusus (KK)

1. mampu menyajikan alternatif solusi dalam menyelesaikan masalah terkait pengelolaan sumber daya hayati dan lingkungan secara berkelanjutan melalui penerapan pengetahuan, metode biologi dan teknologi yang relevan sebagai dasar pengambilan keputusan yang tepat.
2. Mampu mengaplikasikan keilmuan Biologi pada lingkup kehidupan sehari-hari yang bermanfaat bagi masyarakat dengan menitik beratkan pada bidang kesehatan dan lingkungan.
3. Mampu mengelola sumber daya hayati dan lingkungan dalam lingkup spesifik.
4. Mampu melaksanakan penelitian mandiri di laboratorium dan di lapangan, serta kemampuan

menangani organisme

3.3. Rumusan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Berdasarkan unsur SKI, KU, P, dan KK dirumuskan 6 CPL yang mendukung profil lulusan, yaitu:

- CPL-1: Mahasiswa mampu mendeskripsikan fenomena alam sesuai prinsip biologi dengan dasar kuat MIPA, mengaplikasikannya untuk kesehatan dan lingkungan, serta menyajikan solusi berkelanjutan dalam pengelolaan sumber daya hayati dengan berpikir logis, inovatif, dan bersikap unggul yang bermoral.
- CPL-2: Mahasiswa mampu mengaitkan fenomena tubuh organisme dan interaksinya, mengevaluasi keanekaragaman hayati Indonesia dengan kunci determinasi, serta mengaplikasikan biologi dalam kehidupan sehari-hari untuk kesehatan dan lingkungan, dengan berpikir logis, inovatif, dan menjunjung sikap unggul yang bermoral.
- CPL-3: Mahasiswa mampu memahami dasar biologi seluler dan organisme, isu keselamatan dan lingkungan beserta hukum dasarnya, serta menyusun solusi berkelanjutan dan mengelola sumber daya hayati secara spesifik dengan berpikir logis, inovatif, dan menjunjung sikap unggul yang bermoral.
- CPL-4: Mahasiswa mampu mengargumentasikan biologi dan teknologi seluler hingga molekuler sesuai perkembangan ilmu, mengelola sumber daya hayati secara spesifik, berpikir logis dan inovatif sesuai bidang keahlian, serta menunjukkan sikap unggul yang bermoral.
- CPL-5: Mahasiswa mampu mengintegrasikan prinsip biologi secara ilmiah, melakukan penelitian mandiri di laboratorium dan lapangan, berpikir logis dan inovatif sesuai bidang keahlian, serta menunjukkan sikap unggul yang bermoral.
- CPL-6: Mahasiswa mampu menggunakan peralatan laboratorium sesuai SOP, melakukan penelitian mandiri dan menangani organisme, berpikir logis dan inovatif sesuai bidang keahlian, serta menunjukkan sikap unggul yang bermoral.

Unsur Capaian Pembelajaran Lulusan Karakter (CPLK) PS Sarjana Biologi yang merupakan pembentukan dari 3 karakter yaitu, karakter Kebangsaan, ke-Unair-an, dan Keprofesian dapat dilihat pada tabel 3.1. Bobot CPL-K ini adalah 10% dalam mendukung setiap profil. Sedangkan hubungan antara profil dan CPL dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.1 Rumusan CPL-K

Capaian Pembelajaran Lulusan Karakter (CPL-K)
Mahasiswa mampu menjunjung tinggi nilai kemanusiaan, bertanggung jawab, dan berkontribusi bagi masyarakat sesuai dengan nilai Pancasila, Kewarganegaraan dan Kebangsaan, mampu mengambil keputusan sesuai dengan bidang keilmuan, mengembangkan pelayanan berbasis bukti, mengevaluasi dampak. menyelesaikan masalah secara analitis, membangun jaringan profesional, berkomunikasi secara efektif, serta berkolaborasi lintas sektor untuk mendukung kemajuan ilmu, teknologi, dan peradaban.

Tabel 3.2 Profil dan CPL yang mendukung S1 Biologi

	PROFIL	Capaian Pembelajaran Lulusan Terintegrasi
1	Analisis bidang biologi kesehatan dan lingkungan	CPL-K: Mahasiswa mampu menjunjung tinggi nilai kemanusiaan, bertanggung jawab, dan berkontribusi bagi masyarakat sesuai dengan nilai Pancasila, Kewarganegaraan dan Kebangsaan, mampu mengambil keputusan sesuai dengan bidang keilmuan, mengembangkan pelayanan berbasis bukti, mengevaluasi dampak. menyelesaikan masalah secara analitis, membangun jaringan profesional, berkomunikasi secara efektif, serta berkolaborasi lintas sektor untuk mendukung kemajuan ilmu, teknologi, dan peradaban. CPL-1: Mahasiswa mampu mendeskripsikan fenomena alam sesuai prinsip biologi dengan dasar kuat MIPA, mengaplikasikannya untuk kesehatan dan lingkungan, serta menyajikan solusi berkelanjutan dalam pengelolaan sumber daya hayati dengan berpikir logis, inovatif, dan bersikap unggul yang bermoral. CPL-4: Mahasiswa mampu mengargumentasikan biologi dan teknologi seluler hingga molekuler sesuai perkembangan ilmu, mengelola sumber daya hayati secara spesifik, berpikir logis dan inovatif sesuai bidang keahlian, serta menunjukkan sikap unggul yang bermoral.
2	Peneliti bidang Biologi.	CPL-K CPL-2: Mahasiswa mampu mengaitkan fenomena tubuh organisme dan interaksinya, mengevaluasi keanekaragaman hayati Indonesia dengan kunci determinasi, serta mengaplikasikan biologi dalam kehidupan sehari-hari untuk kesehatan dan lingkungan, dengan berpikir logis, inovatif, dan menjunjung sikap unggul yang bermoral. CPL-6: Mahasiswa mampu menggunakan peralatan laboratorium sesuai SOP, melakukan penelitian mandiri dan menangani organisme, berpikir logis dan inovatif sesuai bidang keahlian, serta menunjukkan sikap unggul yang bermoral
3	Wirausahawan di bidang biologi.	CPLK CPL-3: Mahasiswa mampu memahami dasar biologi seluler dan organisme, isu keselamatan dan lingkungan beserta hukum dasarnya, serta menyusun solusi berkelanjutan dan mengelola sumber daya hayati secara spesifik dengan berpikir logis, inovatif, dan menjunjung sikap unggul yang bermoral. CPL-5: Mahasiswa mampu mengintegrasikan prinsip biologi secara ilmiah, melakukan penelitian mandiri di laboratorium dan lapangan, berpikir logis dan inovatif sesuai bidang keahlian, serta menunjukkan sikap unggul yang bermoral.

CPL tersebut harus selaras dengan jenjang KKNI yang disebutkan dibawah ini.

Tabel 3.3 Uraian jenjang Kualifikasi sesuai KKNI level 6

JENJANG KUALIFIKASI (LEVEL)	URAIAN
6 (setara dengan S1)	Mampu mengaplikasikan bidang keahliannya dan memanfaatkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan/atau seni pada bidangnya dalam penyelesaian masalah serta mampu beradaptasi terhadap situasi yang dihadapi.
	Mampu menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan tertentu secara umum dan konsep teoritis bagian khusus dalam bidang pengetahuan tersebut secara mendalam, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah prosedural.
	Mampu mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data, dan mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi secara mandiri dan kelompok.
	Mampu bertanggung jawab pada pekerjaan sendiri dan dapat diberi tanggung jawab atas pencapaian hasil kerja organisasi.

3.4. Penetapan Bahan Kajian dan Pembentukan Mata Kuliah

Tabel 3.4.b Matriks profil, CPL terintegrasi, dan Mata Kuliah

1. CPL-K terkait dengan Pembelajaran Dasar Bersama (PDB)

No	Profil	Kompetensi (CPL terintegrasi)	Mata Kuliah	Beban belajar (sks)*
	CPL-K Mendukung semua profil prodi S1 Biologi	Mahasiswa mampu menjunjung tinggi nilai kemanusiaan, bertanggung jawab, dan berkontribusi bagi masyarakat sesuai dengan nilai Pancasila, Kewarganegaraan dan Kebangsaan, mampu mengambil keputusan sesuai dengan bidang keilmuan, mengembangkan pelayanan berbasis bukti, mengevaluasi dampak, menyelesaikan masalah secara analitis, membangun jaringan profesional, berkomunikasi secara efektif, serta berkolaborasi lintas sektor untuk mendukung kemajuan ilmu, teknologi, dan peradaban.	Agama	2
			Pancasila	2
			Kewarganegaraan	2
			Bahasa Indonesia	2
			Data dan Pustaka	2
			Logika dan Pemikiran Kritis	2
			Pengantar Kolaborasi Keilmuan	2
			Komunikasi Pengembangan Diri	2

No	Profil	Kompetensi (CPL terintegrasi)	Mata Kuliah	Beban belajar (sks)*
1	Analisis bidang biologi kesehatan dan lingkungan	CPL-1: Mahasiswa mampu mendeskripsikan fenomena alam sesuai prinsip biologi dengan dasar kuat MIPA, mengaplikasikannya untuk kesehatan dan lingkungan, serta menyajikan solusi berkelanjutan dalam pengelolaan sumber daya hayati dengan berpikir logis, inovatif, dan bersikap unggul yang bermoral.	Biologi Dasar Biologi Dasar (Praktikum) Biologi Sel Struktur Tumbuhan Struktur Tumbuhan (Praktikum) Genetika Anatomi Hewan Anatomi Hewan (Praktikum) Mikroteknik Mikroteknik (Praktikum) Kimia Dasar Kimia Dasar (Praktikum) Fisika Dasar Kalkulus Bahasa Inggris Ilmu Biokimia Biostatistika Metodologi Penelitian	2 1 2 3 1 2 2 1 2 2 2 1 2 3 2 2 2 2
		CPL-4: Mahasiswa mampu mengargumentasikan biologi dan teknologi seluler hingga molekuler sesuai perkembangan ilmu, mengelola sumber daya hayati secara spesifik, berpikir logis dan inovatif sesuai bidang keahlian, serta menunjukkan sikap unggul yang bermoral.	Kapita Selektif Bidang Ekologi Kapita Selektif Bidang Botani Kapita Selektif Bidang Zoologi Kapita Selektif Bidang Mikrobiologi Biologi Laut Ekologi Terestrial Ekologi Terestrial (Praktikum) Ekologi Perairan Ekologi Perairan (Praktikum) Endokrinologi Imunobiologi	2 2 2 2 2 2 1 2 1 2 2
2	Peneliti bidang Biologi.	CPL-2: Mahasiswa mampu mengaitkan fenomena tubuh organisme dan interaksinya, mengevaluasi keanekaragaman hayati Indonesia dengan kunci determinasi, serta mengaplikasikan biologi dalam kehidupan sehari-hari untuk kesehatan dan lingkungan, dengan berpikir logis, inovatif, dan menjunjung sikap unggul yang bermoral	Ekologi Umum Ekologi Umum (Praktikum) Fisiologi Tumbuhan Fisiologi Tumbuhan (Praktikum) Histologi Hewan Histologi Hewan (Praktikum) Mikrobiologi Umum Mikrobiologi Umum (Praktikum) Biologi Konservasi Ekologi Perilaku Embriologi Tumbuhan Embriologi Tumbuhan (Praktikum) Taksonomi dan Biodiversitas Tumbuhan Taksonomi dan Biodiversitas Tumbuhan (Praktikum) Taksonomi dan Biodiversitas Hewan Taksonomi dan Biodiversitas Hewan (Praktikum) Fisiologi Hewan Fisiologi Hewan (Praktikum)	2 1 2 1 2 1 2 1 2 2 2 1 2 1 2 1 2 1

3		CPL-6: Mahasiswa mampu menggunakan peralatan laboratorium sesuai SOP, melakukan penelitian mandiri dan menangani organisme, berpikir logis dan inovatif sesuai bidang keahlian, serta menunjukkan sikap unggul yang bermoral	Embriologi Hewan	2
			Embriologi Hewan (Praktikum)	1
			Entomologi Kesehatan	2
			Kultur Sel Hewan	2
			Teratologi	2
			Rekayasa Genetika	2
			Reproduksi Hewan	2
			Prak Reproduksi Hewan	1
			Bioteknologi Tanaman Tropis	2
			Adaptasi Jaringan Hewan	2
3	Wirausahawan di bidang biologi	CPL-3: Mahasiswa mampu memahami dasar biologi seluler dan organisme, isu keselamatan dan lingkungan beserta hukum dasarnya, serta menyusun solusi berkelanjutan dan mengelola sumber daya hayati secara spesifik dengan berpikir logis, inovatif, dan menjunjung sikap unggul yang bermoral.	Metode Analisis Molekuler	2
			Metode Analisis Molekuler (Praktikum)	1
			Genetika Molekuler	2
			Bakteriologi	2
			Bakteriologi (Praktikum)	1
			Bioinformatika	2
			Bioinformatika (Praktikum)	1
			Biosistematika	2
			Biosistematika (Praktikum)	1
			Evolusi	2
			Mikologi	2
			Mikologi (Praktikum)	1
			Praktek Kerja Lapangan	4
			Biopreneur	3
			Seminar	2
			Kuliah Kerja Nyata	3
			Skripsi	6
		CPL-5: Mahasiswa mampu mengintegrasikan prinsip biologi secara ilmiah, melakukan penelitian mandiri di laboratorium dan lapangan, berpikir logis dan inovatif sesuai bidang keahlian, serta menunjukkan sikap unggul yang bermoral	Budidaya dan pemuliahan Tanaman	2
			Biodiversitas Tumbuhan obat Indonesia	2
			Mikrobiologi Terapan	2
			Mikrobiologi Terapan (Praktikum)	1
			Botani Ekonomi	2
			Kultur In Vitro Tumbuhan	2
			Kultur In Vitro Tumbuhan (Praktikum)	1
			Mikrobiologi Lingkungan	2
			Orchidologi	2
			Teknik Hidroponik	2

3.5. Rekapitulasi Unsur-Unsur Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Tabel. 3.5 Rekapitulasi Unsur-unsur CPL untuk program studi S1 Biologi

CPL	UNSUR-UNSUR CPL			
	SKI	KU	P	KK
CPL-K: Mahasiswa mampu menjunjung tinggi nilai kemanusiaan, bertanggung jawab, dan berkontribusi bagi masyarakat sesuai dengan nilai Pancasila, Kewarganegaraan dan Kebangsaan, mampu mengambil keputusan sesuai dengan bidang keilmuan, mengembangkan pelayanan berbasis bukti, mengevaluasi dampak. Menyelesaikan masalah secara analitis, membangun jaringan profesional, berkomunikasi secara efektif, serta berkolaborasi lintas sektor untuk mendukung kemajuan ilmu, teknologi, dan peradaban	SKI-1 SKI -2 SKI -3 SKI-4	KU-1 KU-2 KU-3	P-1 P-2	KK-1 KK-2 KK-3
CPL-1: Mahasiswa mampu mendeskripsikan fenomena alam sesuai prinsip biologi dengan dasar kuat MIPA, mengaplikasikannya untuk kesehatan dan lingkungan, serta menyajikan solusi berkelanjutan dalam pengelolaan sumber daya hayati dengan berpikir logis, inovatif, dan bersikap unggul yang bermoral.	SKI-11	KU-1	P2 P4	KK-1 KK-2
CPL-2: Mahasiswa mampu mengaitkan fenomena tubuh organisme dan interaksinya, mengevaluasi keanekaragaman hayati Indonesia dengan kunci determinasi, serta mengaplikasikan biologi dalam kehidupan sehari-hari untuk kesehatan dan lingkungan, dengan berpikir logis, inovatif, dan menjunjung sikap unggul yang bermoral	SKI-11	KU-1	P1 P3	KK-1 KK-2
CPL-3: Mahasiswa mampu memahami dasar biologi seluler dan organisme, isu keselamatan dan lingkungan beserta hukum dasarnya, serta menyusun solusi berkelanjutan dan mengelola sumber daya hayati secara spesifik dengan berpikir logis, inovatif, dan menjunjung sikap unggul yang bermoral.	SKI-11	KU-1	P5 P6	KK-1 KK-3
CPL-4: Mahasiswa mampu mengargumentasikan biologi dan teknologi seluler hingga molekuler sesuai perkembangan ilmu, mengelola sumber daya hayati secara spesifik, berpikir logis dan inovatif sesuai bidang keahlian, serta menunjukkan sikap unggul yang bermoral.	SKI-11	KU-1	P7	KK-3
CPL-5: Mahasiswa mampu mengintegrasikan prinsip biologi secara ilmiah, melakukan penelitian mandiri di laboratorium dan lapangan, berpikir logis dan inovatif sesuai bidang keahlian, serta menunjukkan sikap unggul yang bermoral	SKI-11	KU-1	P8	KK-4
CPL-6: Mahasiswa mampu menggunakan peralatan laboratorium sesuai SOP, melakukan penelitian mandiri dan menangani organisme, berpikir logis dan inovatif sesuai bidang keahlian, serta menunjukkan sikap unggul yang bermoral	SKI-11	KU-1	P9	KK-4

3.6. Matrik Profil dan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Jumlah total bobot CPL pendukung untuk masing-masing profil ditambah CPL-K = 100%]

Tabel 3.6 Hubungan Profil dan bobot CPL pendukung untuk program studi S1 Biologi

CPL	BOBOT DUKUNGAN (%) CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN TERINTEGRASI TERHADAP PROFIL		
	Profil 1	Profil 2	Profil 3
CPL-K	10%	10%	10%
CPL-1(%)	60%		
CPL-2(%)		60%	
CPL-3(%)			60%
CPL-4(%)	30%		
CPL-5(%)			30%
CPL-6(%)		30%	
Total	100%	100%	100%

Hubungan Mata Kuliah dan CPL terintegrasi sebagai berikut:

Tabel 3.7 Hubungan Mata Kuliah dan CPL terintegrasi untuk program studi S1 Biologi

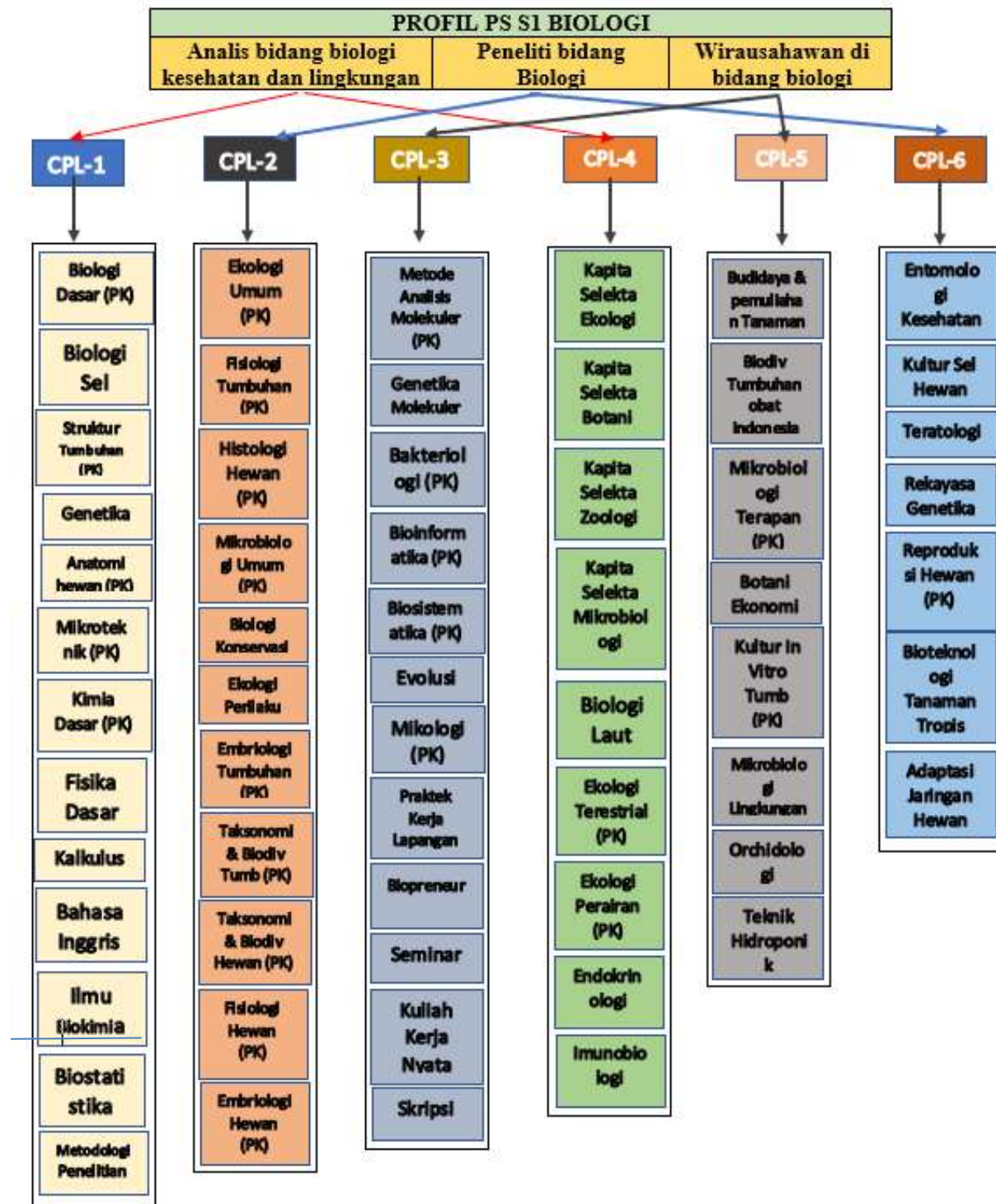
MATA KULIAH	Beban belajar (sks)	CPL-K (min. 10%)	BOBOT DUKUNGAN (%) TERHADAP CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN TERINTEGRASI								
			CPL1 (%)	CPL2 (%)	CPL3 (%)	CPL4 (%)	CPL5 (%)	CPL6 (%)	CPL7 (%)	CPL8 (%)	CPL9 (%)
Agama	2	15									
Pancasila	2	15									
Kewarganegaraan	2	15									
Bahasa Indonesia	2	15									
Data dan Pustaka	2	10									
Logika dan Pemikiran Kritis	2	10									
Pengantar Kolaborasi Keilmuan	2	10									
Komunikasi dan Pengembangan Diri	2	10									
Biologi Dasar	2	x	15								
Biologi Dasar (Praktikum)	1	x	5								
Kimia Dasar	2	x		15							
Kimia Dasar (Praktikum)	1	x		5							
Fisika Dasar	2	x		10							
Biologi Sel	1	x	15								
Kalkulus	3	x		15					27		

Struktur Tumbuhan	3	x	15								
Struktur Tumbuhan (Praktikum)	1	x	5								
Genetika	2	x	15								
Anatomi Hewan	2	x	10								
Anatomi Hewan (Praktikum)	1	x	5								
Bahasa Inggris	2	x		15							
Genetika Molekuler	2	x					20				
Ilmu Biokimia	2	x		15							
Mikroteknik	2	x	10								
Mikroteknik (Praktikum)	2	x	5								
Ekologi Umum	2	x			15						
Ekologi Umum (Praktikum)	1	x			5						
Fisiologi Tumbuhan	2	x			15						
Fisiologi Tumbuhan (Praktikum)	1	x			5						
Histologi Hewan	2	x			15						
Histologi Hewan (Praktikum)	1	x			5						
Mikrobiologi Umum	2	x			15						
Mikrobiologi Umum (Praktikum)	1	x			5						
Metode Analisis Molekuler	2	x					15				
Metode Analisis Molekuler (Praktikum)	1	x					5				
Biologi Konservasi	2	x			10						
Ekologi Perilaku	2	x			10						
Embriologi Tumbuhan	2	x				15					
Embriologi Tumbuhan (Praktikum)	1	x				5					
Taksonomi dan Biodiversitas Tumbuhan	2	x				15					
Taksonomi dan Biodiversitas Tumbuhan (Praktikum)	1	x				5					
Taksonomi dan Biodiversitas Hewan	2	x				15					
Taksonomi dan Biodiversitas	1	x				5					

Hewan (Praktikum)											
Fisiologi Hewan	2	x				15					
Fisiologi Hewan (Praktikum)	1	x				5					
Biostatistika	2	x		15							
Metodologi Penelitian	2	x		10							
Embriologi Hewan	2	x				15					
Embriologi Hewan (Praktikum)	1	x				5					
Bakteriologi	2	x					15				
Bakteriologi (Praktikum)	1	x					5				
Bioinformatika	2	x					15				
Bioinformatika (Praktikum)	1	x					5				
Evolusi	2	x						10			
Biosistematika	2	x					15				
Biosistematika (Praktikum)	1	x					5				
Mikologi	2	x						10			
Mikologi (Praktikum)	1	x						5			
Praktek Kerja Lapangan	4	x						10			
Biopreneur	3	x						10			
Seminar	2	x						10			
Kuliah Kerja Nyata	3	x						15			
Skripsi	6	x						30			
MBKM	10	x									
Entomologi Kesehatan	2	x									15
Biologi Laut	2	x							10		
Kultur Sel Hewan	2	x									15
Ekologi Terestrial	2	x							10		
Ekologi Terestrial (Praktikum)	1	x							5		
Botani Ekonomi	2	x								10	
Teratologi	2	x									15
Ekologi Perairan	2	x							10		
Ekologi Perairan (Praktikum)	1	x							5		
Rekayasa Genetika	2	x									15
Kultur In Vitro Tumbuhan	2	x								10	
Kultur In Vitro Tumbuhan (Praktikum)	1	x								5	

Kapita Selekta Bidang Ekologi	2	x							10		
Kapita Selekta Bidang Botani	2	x							10		
Kapita Selekta Bidang Zoologi	2	x							10		
Kapita Selekta Bidang Mikrobiologi	2	x							10		
Endokrinologi	2	x							10		
Imunobiologi	2	x							10		
Mikrobiologi Terapan	2	x								10	
Mikrobiologi Terapan (Praktikum)	1	x								5	
Budidaya dan pemuliahan Tanaman	2	x								10	
Mikrobiologi Lingkungan	2	x								15	
Biodiversitas Tumbuhan Obat Indonesia	2	x								15	
Bioteknologi Tanaman Tropis	2	x									10
Reproduksi Hewan	2	x									10
Prak Reproduksi Hewan	1	x									10
Adaptasi Jaringan Hewan	2	x									10
Orchidologi	2	x								10	
Teknik Hidroponik	2	x								10	
Total		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

3.8. Analisis Kompetensi



3.5. Organisasi Materi

Tahun Ke-empat	Semester Genap (8)	SKRIPSI										MK Wajib
	Semester Gasal (7)	Mikrobiologi Lingkungan		Budidaya dan pemuliahan Tanaman		Kultur Sel Hewan		MK Pilihan				
				Biodiversitas Tumbuhan Obat Indonesia		Adaptasi Jaringan Hewan						
Bioteknologi Tanaman Tropis												
Orchidologi												
Teknik Hidroponik												
		Biopreneur		Seminar Proposal		Kuliah Kerja Nyata		MK Wajib				
Tahun Ke-tiga	Semester Genap (6)	Kapita Selekt Ekologi		Mikrobiologi Terapan (PK)		Kultur In Vitro Tumbuhan (PK)		Endokrinologi		MK Pilihan		
		Kapita Selekt Mikrobiologi		Kapita Selekt Botani		Imunobiologi						
	Mikroteknik (PK)		Mikologi (PK)		Bioinformatika (PK)		Biosistematika (PK)		Praktek Kerja Lapangan		MK Wajib	
	Semester Gasal (5)	Ekologi Perairan (PK)		Rekayasa Genetik		MK Pilihan						
		Evolusi		Metodologi Penelitian		Bakteriologi (PK)		MBKM		Embriologi Hewan (PK)		MK Wajib
Tahun Ke-dua	Semester Genap (4)	Ekologi Terestrial (PK)						Reproduksi Hewan (PK)		Teratologi		MK Pilihan
		Metode Analisis Molekuler (PK)		Biosta tistika		Taksonomi & Biodiversitas Tumbuhan (PK)		Taksonomi & Biodiversitas Hewan (PK)		Fisiologi Hewan (PK)		MK Wajib
	Semester Gasal (3)	Biologi Laut				Botani Ekonomi		Entomologi Kesehatan		MK Pilihan		
		Ekologi Perilaku		Ilmu Biokimia		Mikrobiologi Umum (PK)		Fisiologi Tumbuhan (PK)		Genetika Molekuler		Histologi Hewan (PK)
	Semester Gasal (2)	Data dan Pustaka		Logika dan Pemikiran Kritis		Pengantar Kolaborasi Keilmuan		Struktur Tumbuhan (PK)		Anatomi Hewan (PK)		MK Wajib
Kimia Dasar (PK)		Biologi Dasar (PK)		Komunikasi dan Pengembangan Diri		Kalkulus		Genetika				
Tahun Ke-satu	Semester Gasal (1)	Kewarga negaraan	Pancasila	Agama	Bahasa Indonesia	Bahasa Inggris	Fisika Dasar	Biologi Sel	Bahasa Inggris	MK Wajib		
	Bidang Minat Ekologi		Bidang Minat Mikrobiologi		Bidang Minat Botani		Bidang Minat Zoologi					

BAB 4
PETA MATA KULIAH DAN STRUKTUR KURIKULUM

4.1. Struktur Kurikulum

Tabel 4.1. Struktur Kurikulum Program Studi Sarjana Biologi

No	Mata Kuliah		Kategori Unsur (a,b,c,d)	Beban Studi pada Kegiatan		
	Kode	Nama		Kuliah	Praktikum	Jumlah
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Semester 1:						
Wajib						
1		Kewarganegaraan	a	2		2
2		Pancasila	a	2		2
3		Agama Islam	a	2		2
		Agama Katolik				
		Agama Protestan				
		Agama Hindu				
		Agama Budha				
		Agama Konghucu				
4		Bahasa Indonesia	a	2		2
5		Biologi Dasar	c	2		2
6		Biologi Dasar (Praktikum)	c		1	1
7		Kimia Dasar	c	2		2
8		Kimia Dasar (Praktikum)	c		1	1
9		Fisika Dasar	c	2		2
10		Biologi Sel	b	2		2
11		Bahasa Inggris	d	2		2
Sub-Jumlah				18	2	20
Semester 2						
12		Data dan Pustaka	a	2		2
13		Logika dan Pemikiran Kritis	a	2		2
14		Inovasi dan Kolaborasi Bisnis	a	2		2
15		Pengembangan Diri Kewirausahaan	a	2		2
16		Kalkulus	c	3		3
17		Struktur Tumbuhan	b	3		3
18		Struktur Tumbuhan (Praktikum)	b		1	1
19		Genetika	b	2		2
20		Anatomi Hewan	b	2		2
21		Anatomi Hewan (Praktikum)	b		1	1
Sub-Jumlah				18	2	20
Semester 3						
Wajib						

22		Ekologi Perilaku	b	2		2
23		Genetika Molekuler	b	2		2
24		Ilmu Biokimia	c	2		2
25		Biologi Konservasi	b	2		2
26		Ekologi Umum	b	2		2
27		Ekologi Umum (Praktikum)	b		1	1
28		Fisiologi Tumbuhan	b	2		2
29		Fisiologi Tumbuhan (Praktikum)	b		1	1
30		Histologi Hewan	b	2		2
31		Histologi Hewan (Praktikum)	b		1	1
32		Mikrobiologi Umum	b	2		2
33		Mikrobiologi Umum (Praktikum)	b		1	1
Sub-Jumlah				16	4	20
Semester 4						
Wajib						
34		Metode Analisis Molekuler	b	2		2
35		Metode Analisis Molekuler (Praktikum)	b		1	1
36		Biostatistika	c	2		2
37		Embriologi Tumbuhan	b	2		2
38		Embriologi Tumbuhan (Praktikum)	b		1	1
39		Taksonomi dan Biodiversitas Tumbuhan	b	2		2
40		Taksonomi dan Biodiversitas Tumbuhan (Praktikum)	b		1	1
41		Taksonomi dan Biodiversitas Hewan	b	2		2
42		Taksonomi dan Biodiversitas Hewan (Praktikum)	b		1	1
43		Fisiologi Hewan	b	2		2
44		Fisiologi Hewan (Praktikum)	b		1	1
Sub-Jumlah				12	5	17
Semester 5						
Wajib						
45		Evolusi	b	2		2
46		Metodologi Penelitian	b	2		2
47		Embriologi Hewan	b	2		2
48		Embriologi Hewan (Praktikum)	b		1	1
49		Bakteriologi	b	2		2
50		Bakteriologi (Praktikum)	b		1	1
51	MK Konversi MBKM		d		10	10
		Teknologi Pengajaran		4		
		Studi Independen		4		
		Pengetahuan Biologi Masa Kini		4		

		Pengetahuan Industri		4		
		Pengetahuan Teknologi Informasi		4		
Sub-Jumlah				8	12	20
Semester 6						
Wajib						
52		Mikroteknik	b	2		2
53		Mikroteknik (Praktikum)	b		2	2
54		Bioinformatika	b	2		2
55		Bioinformatika (Praktikum)	b		1	1
56		Biosistematika	b	2		2
57		Biosistematika (Praktikum)	b		1	1
58		Mikologi	b	2		2
59		Mikologi (Praktikum)	b		1	1
60		Praktek Kerja Lapangan	d		4	4
Sub-Jumlah				8	9	17
Semester 7						
Wajib						
61		Biopreneur	d		3	3
62		Seminar	b	2		2
63		Kuliah Kerja Nyata	d		3	3
Sub-Jumlah				2	6	8
Semester 8						
Wajib						
64		Skripsi	b	6		6
Sub-Jumlah				6		6
Pilihan (jumlah maksimal sks yang diambil)						
		Pilihan (daftar mata kuliah pilihan pada tabel		26		
Sub-Jumlah				26		26
Jumlah Beban Studi Prodi						
						144

Daftar Mata Kuliah Pilihan

No.	Kode MK	Nama Mata Kuliah	Besar Beban Studi (sks)			Jumlah
			Kuliah	Tutorial	Praktikum	
65		Entomologi Kesehatan	2			2
66		Biologi Laut	2			2
67		Botani Ekonomi	2			2
68		Ekologi Terrestrial	2			2
69		Ekologi Terrestrial (Praktikum)			1	1
70		Reproduksi Hewan	2			2
71		Prak Reproduksi Hewan			1	1
72		Teratologi	2			2
73		Ekologi Perairan	2			2
74		Ekologi Perairan (Praktikum)			1	1
75		Rekayasa Genetika	2			2
76		Kultur In Vitro Tumbuhan	2			2
77		Kultur In Vitro Tumbuhan (Praktikum)			1	35 1

78	Endokrinologi	2		2
79	Imunobiologi	2		2
80	Mikrobiologi Terapan	2		2
81	Mikrobiologi Terapan (Praktikum)	2	1	1
82	Kapita Selekta Bidang Ekologi	2		2
83	Kapita Selekta Bidang Botani	2		2
84	Kapita Selekta Bidang Zoologi	2		2
85	Kapita Selekta Bidang Mikrobiologi	2		2
86	Budidaya dan pemuliahan Tanaman	2		2
87	Mikrobiologi Lingkungan	2		2
88	Biodiversitas Tumbuhan Obat Indonesia	2		2
89	Bioteknologi Tanaman Tropis	2		2
90	Kultur Sel Hewan	2		2
91	Adaptasi Jaringan Hewan	2		2
92	Orchidologi	2		2
93	Teknik Hidroponik	2		2

Daftar Mata Kuliah *Softskills* digunakan untuk konversi MBKM yang tidak bisa dikonversi ke Mata Kuliah Sarjana Biologi

No.	Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Beban studi (sks)
1		Teknologi Pengajaran	4
2		Studi Independen	4
3		Pengetahuan Biologi Masa Kini	2
4		Pengetahuan Industri	4
5		Pengetahuan Teknologi Informasi	4
Total sks			18 sks

4.2. Kode Mata Kuliah

Tabel 4.2. Tabel Perubahan Kode Mata Kuliah

No	Kode Mata Kuliah (yang diajukan)	Nama Mata Kuliah (yang dikehendaki)	Beban studi (sks)		Keterangan
			Lama	Baru	
1		Anatomi Hewan		V	Ada peningkatan kompetensi, Sebelumnya MK Anatomi Perbandingan Vertebrata
2		Anatomi Hewan (Praktikum)		V	
3		Embriologi Hewan		V	Ada perluasan kompetensi, Sebelumnya MK Embriologi Vertebrata
4		Embriologi Hewan (Praktikum)		V	
5		Metode Analisis		V	Ada peningkatan kompetensi ₃₆

		Molekuler			sebelumnya 1 sks menjadi 2 sks
6		Taksonomi dan Biodiversitas Tumbuhan		V	Ada kedekatan materi antara taksonomi dan biodiversitas. MK tersebut sebelumnya terpisah
7		Taksonomi dan Biodiversitas Tumbuhan (Praktikum)		V	
8		Taksonomi dan Biodiversitas Hewan		V	
9		Taksonomi dan Biodiversitas Hewan (Praktikum)		V	
10		Biopreneur		V	Peningkatan dan penekanan kompetensi dari 2 sks ke 3 sks
11		Kultur In Vitro Tumbuhan		V	Perubahan nama dari Kultur Jaringan Tumbuhan atas saran pemangku kepentingan internal
12		Kultur In Vitro Tumbuhan (Praktikum)		V	
13		Budidaya dan pemuliahan Tanaman		V	MK baru yang diusulkan oleh pemangku kepentingan dan mitra industri
14		Biodiversitas Tumbuhan Obat Indonesia		V	
15		Prak Reproduksi Hewan		V	
16		Teknik Hidroponik		V	

Tabel 4.3. Persentase Beban Studi pada Kegiatan Pembelajaran

No	Semester	Beban studi (sks) pada kompetensi			Jumlah sks
		Kuliah	Tutorial	Praktikum	
1	I	18		2	20
2	II	18		2	20
3	III	22		4	26
4	IV	18		7	25
5	V	12		13	25
6	VI	24		11	35
7	VII	18		6	24
8	VIII	6		0	6
Jumlah		136 (75,1 %)	0 (0 %)	45 (24,9 %)	181 (100%)

4.3. Isi Kurikulum (Deskripsi Mata Kuliah)

Tabel 4.5.1. Deskripsi Mata Kuliah Pendidikan Kewarganegaraan (PKn)

1. Nama Mata kuliah	: Pendidikan Kewarganegaraan (PKn)
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 2
4. Semester	: Gasal (1)
5. MK Prasyarat	: Tidak ada
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Pada akhir perkuliahan ini, diharapkan mahasiswa mampu menghasilkan karya proyek kebangsaan sebagai bentuk mampu : 1. Menganalisis (C4) masalah-masalah kontekstual kebangsaan Indonesia di level nasional dan global; 2. Menyusun (C5) proyek kebangsaan sebagai cerminan dari : (i) semangat kebangsaan dan cinta tanah air (nasionalis), (ii) demokrasi berkeadaban (religius), dan (iii) kesadaran hukum dan keragaman (humanis).
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Mahasiswa mampu memahami dan mengimplementasikan materi Pendidikan Kewarganegaraan yang sarat nilai secara tekstual dan kontekstual melalui pengalaman belajar yang aktif dan bermakna dalam bentuk tindakan nyata untuk memecahkan masalah- masalah kemasyarakatan, kebangsaan, dan kenegaraan sesuai dengan konstitusi negara, baik masa kini maupun di masa depan, sebagai warga negara yang efektif dan produktif, sesuai dengan profesinya. Mata Kuliah ini membahas tentang: PKn sebagai orientasi penguatan (dan pemantapan) karakter Bangsa Indonesia, identitas nasional, Negara dan Konstitusi, Hubungan Negara dengan Warga Negara, Demokrasi Indonesia dan Pendidikan Demokrasi di Indonesia, Negara Hukum dan HAM, Geopolitik Indonesia (Wawasan Nusantara), Geostrategi Indonesia, Ketanahan Nasional (Geostrategi), Integrasi Nasional, Bela Negara, Pendidikan Antikorupsi dan ketaatan pajak yang mampu memberikan landasan aksiologis bagi perilaku mahasiswa berwarganegara dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara.
8. Bentuk Pembelajaran	: Mata Kuliah ini menggunakan metode pembelajaran aktif (kolaboratif dan partisipatif), dengan menerapkan pendekatan pembelajaran dunia nyata : Berpikir Kritis, Rangkul Budaya, Berkomunikasi dengan Jelas, Memanfaatkan Konektifitas, Mengembangkan Kreativitas, Bekerja Secara Kolaboratif serta pembelajaran ilmiah : mengamati, mengasosiasi, mencoba, mendiskusikan dan mengkomunikasikan
9. Metode Pembelajaran	: Kuliah, Tutorial, Responsi
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: (v) Case method () Team-based project (v) Lainnya
11. Dosen	: Dr. Nove Hidajati, M.Kes., drh
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	1. Adib, Mohammad, Listiyono Santoso, dan Ajar Triharso. 2013. 2. Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan: Sebuah Pengantar Membangun Karakter Bangsa. Surabaya: Airlangga University Press.

	3. Adib, Mohammad. 2016 (Cet. Kedua). Bangunlah Jiwanya, Bangunlah Bangsanya: Penguatan Karakter Bangsa dalam Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan. Surabaya: Saga dan Direktorat Pendidikan Universitas Airlangga." 4. Kemenristek Dikti, Ditjen Pembelajaran dan Kemahasiswaan. 2016. Pendidikan Kewarganegaraan untuk Perguruan Tinggi. (Cet. I). Dirjen Dikti. 5. Kemendikbud, Dirjen Dikti, 2010, Pendidikan Anti-Korupsi untuk Perguruan Tinggi, Jakarta: Kemendikbud. 6. Kemendikbud, Dirjen Dikti, 2017, Ketaatan Pajak, Jakarta: Kemendikbud.
--	--

Tabel 4.5.2. Deskripsi Mata Kuliah Pancasila

1. Nama Mata kuliah	: Pancasila
2. Nama Mata kuliah	:
3. Kode Mata Kuliah	: 2
4. Beban Belajar	: Gasal (1)
5. Semester	: Tidak ada
6. MK Prasyarat	: Mahasiswa semester 1 mampu membangun paradigma baru dalam dirinya sendiri berdasar nilai-nilai Pancasila melalui kemampuan merefleksikan proses sejarah, kedudukan dan hakikat sila-sila Pancasila, merespon persoalan aktual bangsa dan negara, dan menerapkan nilai-nilai Pancasila dalam kehidupan berbangsa dan bermasyarakat
7. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mata kuliah ini memberikan wawasan kepada mahasiswa mengenai urgensi pendidikan pancasila di perguruan tinggi dalam konteks menjawab tantangan kehidupan berbangsa dan bermasyarakat terkini melalui refleksi atas proses sejarah, kedudukan, dan hakikat sila sila pancasila sebagai konsensus bersama.
8. Deskripsi Mata Kuliah	Mata Kuliah ini menggunakan metode pembelajaran aktif
9. Bentuk Pembelajaran	: Kuliah, Tutorial, Responsi
10. Metode Pembelajaran	: (v) Case method () Team-based project (v) Lainnya
11. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: 60% Case method dan 40% UTS/UAS
12. Dosen	: Dr. Ilham Nur Alfian, M.Psi., psikolog.
13. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	1. Tim Dikti, 2016, Modul Pendidikan Pancasila untuk Perguruan Tinggi, Jakarta: Kemenristekdikti 2. Latif, Yudi, 2009, Negara Paripurna, Aktualitas dan Historisitas Pancasila, Jakarta: Gramedia 3. Latif, Yudi, 2014, Mata Air Keteladanan, Pancasila dalam Perbuatan, Bandung: Mizan

Tabel 4.5.3. Deskripsi Mata Kuliah Agama Islam

1. Nama Mata kuliah	: Agama Islam Pancasila
2. Nama Mata kuliah	:
3. Kode Mata Kuliah	: 2
4. Beban Belajar	: Gasal (1)
5. Semester	: Tidak ada
6. MK Prasyarat	Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa mampu : 1. Bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius (S1) 2. Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral dan Etika (S2) 3. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban berdasarkan Pancasila 4. Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa (S4) 5. Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain (S5) 6. Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan Lingkungan (S6) 7. Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara (S7) 8. Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik (S8) 9. Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri (S9) 10. Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan (S10) 11. Excellent with Morality (S11) 12. Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, inovatif, bermutu dan terukur dalam melakukan pekerjaan yang spesifik di bidang keahliannya serta sesuai dengan standar kompetensi kerja bidang yang bersangkutan (KU1) 13. Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu dan terukur (KU2) 14. Mampu mengkaji kasus penerapan ilmu pengetahuan, teknologi atau seni sesuai dengan bidang keahliannya dalam rangka menghasilkan prototype, prosedur baku desain atau karya seni (KU3) 15. Mampu menyusun hasil kajiannya dalam bentuk kertas kerja, spesifikasi desain, atau esai seni dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi (KU4) 16. Mampu mengambil keputusan secara tepat berdasarkan prosedur baku , spesifikasi desain, persyaratan keselamatan dan keamanan kerja dalam melakukan supervisi dan evaluasi pada pekerjaannya (KU5) 17. Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja sama dan hasil kerja sama di dalam maupun diluar lembaganya (KU6) 18. Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya (KU7) 19. Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggungjawabnya dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri (KU8)

	20. Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi (KU9)
7. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mata kuliah ini membahas antara lain, Mengapa dan bagaimana pembelajaran agama diajarkan di perguruan tinggi; bagaimana manusia bertuhan; bagaimana agama menjamin kebahagiaan; mengintegrasikan agama dalam implementasi sehari-hari; bagaimana membangun paradigma Ketuhanan Yang Maha Esa; bagaimana membumikan Implementasi beragama di Indonesia; bagaimana agama membangun persatuan dalam keberagaman; Bagaimana agama menghadapi tantangan modernisasi; bagaimana kontribusi agama dalam pengembangan peradaban dunia. Tantangan umat beragama dalam menghadapi Krisis Moral Kebangsaan, Krisis Keteladanan dan Krisis Identitas dan kemampuan meningkatkan kebiasaan kegiatan beragama
8. Deskripsi Mata Kuliah	: Mata Kuliah ini menggunakan metode pembelajaran aktif (kolaboratif dan partisipatif)
9. Bentuk Pembelajaran	: Kuliah, Tutorial, Responsi
10. Metode Pembelajaran	: (v) Case method () Team-based project (v) Lainnya
11. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: 60% Case method dan 40% UTS/UAS
12. Dosen	: Dr. Hanik Endang Nihayati, Skep, Ns, Mkep
13. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	1. Al Qur'an dan Terjemahan, Kementrian Agama RI 2. Abdul Mu'ti. 2009. Inkulturasi Islam. Jakarta: Al-Wasath 3. Abdul Qadir, al-Jilani Syaikh. Tanpa tahun. Sirr al-Asraar wa Muzhir al-Anwaar fima Yahtaju ilaihi al-Abraar. Kairo: Maktabah Um al-Qur'an. Interprofessional Education Collaborative Expert Panel, 2011 Core Competencies for interprofessional collaborative practice: Report of an expert panel. Wangsington, DC: Interproffessiomal Eduvation Collaborative 4. Abdul Majid, dkk. (2009), Islam Tuntunan dan Pedoman Hidup, Badung: Value Press 5. Abdul Qadim (2002), Sistem Keuangan di Negara Khilafah (terjemah oleh Ahmad dkk.), Bogor: Pustaka Thariq al-Izzah. 6. Abdullah, M Amin. 2006. Islamic Studies di Perguruan Tinggi: Pendekatan integratifInterkonektif. Yogyakarta: Pustaka Pelajar 7. Abid Al-Jabiri, Muh. 2000. Binyah al-Aql al-Araby. Tanpa kota: Markaz Dirasat alWahdah al-Arabiyah. 8. Afandi, KH Muhammad Munawwar. 2002. Risalah Ilmu Syaththariyah: Jalan Menuju Tuhan. Bandung: Pustaka Pondok Su 9. Faruqi, Ismail R., & Lois Lamya Al-Faruqi. 1986. The Cultural Atlas of Islam. New York: Macmillan Publishing Company. 10. Algard, Hamid. 1985. Ali Syari'ati: Sosiologi Islam. Yogyakarta: Ananda. 11. Al-Gazali. Tanpa tahun. Al-Gazali. Ihya Ulum ad-Diin. Kairo: Daar an- Nahdah 12.----- . Tanpa tahun. Miizaan al-'Amal. Kairo: Daar al-Nahdah 13.----- . 1333 H. Ihya Ulūmiddin. Jilid III, Kairo: Mustafa Babul Halabi.

- 14.-----, 2005. Mi'raj al-Sālikin. (Penerjemah Fathur Rahman dengan judul: Tangga
15. Pendakian bagi para Hamba yang Hendak Merambah Jalan Allah. Yogyakarta: Mitra Pustaka.
16. Mawardi, Al- Ahkam As-Sulthaniyah, Beirut: Daar el-Kitab Al-Araby
17. Ali, Mohammad Daud. 2002. "Fenomena „Sempalan“ Keagamaan di PTU: Sebuah Tantangan Bagi Pendidikan Agama Islam", dalam Fuaduddin & Cik Hasan Bisri. (Penyunting). Dinamika Pemikiran Islam di Perguruan Tinggi. Ciputat: Logos.
18. Ali, Mukti. Tanpa tahun. Memahami Agama Islam. Jakarta: PT Bulan Bintang.
19. Ali, Mukti. 1989. Islam Modern. Bandung: Mizan
20. Al-Jauzi, Ibn al-Qayyim. 1999. Thib al-Qulub. Mesir: Daar an-Nasaih.
21. Al-Khatib, Sulaiman. Tanpa tahun Al-Falsafah al-'Aammah wa al-Akhlaaq. Minia: Jami'ah Minia.
22. Al-Qasimi, Muhammad Jamaluddin. 1986. Bimbingan untuk Mencapai Tingkat Mu'min: Ringkasan Ihya `Ulumiddin Al-Ghazali. (Terjemahan). Bandung: CV Diponegoro.
23. Aman, Saifudin. 2013. Tren Spiritualitas Milenium Ketiga. Jakarta: Ruhama.
24. Armstrong, Amatullah. 2000. Khazanah Istilah Sufi: Kunci Memasuki Dunia Tasawuf. (Terjemahan). Bandung: Mizan
25. Arsyad, M. Natsir. 1989. Ilmuwan Muslim Sepanjang Sejarah. Bandung: Mizan
26. Asjmuni Abdurrahman. 2002. Manhaj Tarjih Muhammadiyah: Metodologi dan Aplikasi. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
27. As-Samarqandi, Ibrahim. 1998. Tanbih al-Gaafiliin. Kairo: Daar al-Manaar.
28. Assegaf, Arifin. 2001. "Memahami Sumber Konflik Antar Iman", dalam Sumartana, Th. dkk. Pluralisme, Konflik, dan Pendidikan Agama di Indonesia. Yogyakarta: Institut IAN/Interfidei
29. As-Sya'rani, Abdul Wahhab. Tanpa tahun. Al-Anwaar al-Qudsiyyah fi Ma'rifat Qawa'id as-Suufiyyah. Kairo: Daar Jawaami al-Kalim
30. Asy'ari, Hadratussyaikh Hasyim (20 Syawal 1360 H). Risalah Ahlussunnah wa al-Jama'ah, dalam M. Arief Hakim. (Penyunting). 1999. Risalah Ahlussunnah wal Jama'ah. Yogyakarta: LKPSM.
31. Azra, Azyumardi. 2002. Konflik Baru Antar Peradaban: Globalisasi, Radikalisme & Pluralisme. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
32. Az-Zabidi (2002), Ringkasan Hadits Shahih Al-Bukhari (terjemahan Ahmad Zaidun), Jakarta: Pustaka Amani
33. Baehaqi, Imam. (Editor). 2000. Kontroversi Aswaja: Aula Konflik dan Reinterpretasi. Yogyakarta: LKIS
34. Bassam Tibi. 1991. Islam and the Cultural Accomodation of Social Change. Boulder, San Fransisco & Oxford: Westview Press.
35. Bin Nabi, Malik. 1987. Az-Zhaahirah al-Qur'aaniyyah. Beirut: Daar El-Fikr al-Mu'aashir.
36. Bobrick, Benson. 2013. Kejayaan Sang Khalifah Harun Ar-Rasyid Kemajuan Peradaban Dunia pada Zaman Keemasan Islam. Jakarta: Alvabet.
37. Halil, Moenawar. 1999. Kembali Kepada Al-Quran dan Assunnah Jakarta: Bulan Bintang.
38. Chodkiewicz, Michel. 1999. Konsep Ibn `Arabi tentang Kenabian dan Aulia. (Penerjemah Dwi Surya Atmaja). Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

39. Daradjat, Zakiah. 2003. Ilmu Jiwa Agama. Jakarta: Bulan Bintang.
40. Faiz, Fakhruddin. 2003. Hermeneutika Qur'ani antara Teks, Konteks, dan Kontektualisasi. Yogyakarta: Qalam
41. Fananie, Zainuddin & Sabardila, Atiqa. 2001. Sumber Konflik Masyarakat Muslim Muhammadiyah – NU Perspektif Keberterimaan Tahlil. Surakarta: Muhammadiyah University Press.
42. Firdaus, Endis. 2005. "Pluralisme Agama: Keniscayaan Bagi Kehidupan Damai Dunia di Era Global" Artikel dalam Jurnal Sosio-Religi. Vol. 1 No. 2, September 2003.
43. Gazi Inayah (2005), Teori Komprehensif tentang Zakat dan Pajak (terjemah oleh Zainuddin Adnan dan Nailul Falah), Yogyakarta: Tiara Wacana.
44. Ghazali, Imam dalam al-Qosimi, Muhammad Jamaluddin (1986), Bimbingan untuk Mencapai Tingkat Mu'min, Ringkasan Ihya 'Ulumiddin Al-Ghazali, terjemahan, Bandung: CV Diponegoro.
45. Gusfahmi (2007), Pajak Menurut Syariah, Jakarta: Rajawali Press.
46. Hossein, Nasr Seyyed. 1994. Menjelajah Dunia Modern: Bimbingan untuk Generasi Muda Muslim. Bandung: Mizan.
47. Izutsu, Toshihiko, 2003, Konsep-konsep Etika Religius dalam Al-Quran. (Penerjemah AE. Priyono dkk). Yogyakarta: Tiara Wacana Yogya.
48. Ja'izh, Hisyaam. 1986. Al-Wahy wa Al-Qur'aan wa An-Nubuwwah. Beirut: Daar atThalii'ah
49. Ailani, Syekh Abdul Qadir. 1996. Sirrul Asrār, (Penerjemah KH Zezen Zaenal Abidin Zayadi Bazul Asyhab. Suryalaya Tasikmalaya: Pondok Pesantren Suryalaya.
50. Kailah, Salaamah. 2013. Al-Islam fi Siyaaqihi at-Taariikhy. Beirut: Daar at-tanwiir.
51. Kartanegara, Mulyadhi. 2006. Reaktualisasi Tradisi Ilmiah Islam. Jakarta: Baitul Ihsan
52. Kemenag Republik Indonesia (2012), Al-Qur'an dan terjemahnya, Bandung: Diponegoro.
53. Kuntowijoyo. 1990. Paradigma Islam. Bandung: Mizan
54. Lothrop Stoddard. 1966. Dunia Baru Islam (The New World of Islam) Jakarta: Panitia Penerbit.
55. Madjid, Nurcholis. 2008. Islam Kemoderenan dan Keindonesiaan. Bandung: PT Mizan Pustaka.
56. ----- . 2008. Islam Agama Peradaban. Jakarta: Paramadina.
57. Maman. 2012. Pola Berpikir Sains Membangkitkan kembali Tradisi Keilmuan Islam. Bogor: QMM Publishin.
58. Mubarak, Achmad. 2002. Pendakian Menuju Allah. Jakarta: Khazanah Baru
59. Mudatsir, Arief. 1987. Makhluk Pencari Kebenaran: Pandangan Al-Ghazali tentang Manusia, dalam M. Dawam Rahardjo. (Penyunting). Insan Kamil: Konsepsi Manusia menurut Islam. Jakarta: PT Pustaka Grafitipers
60. Muhammad, Nawawi al-Bantani. 2009. Maraaqi al'Ubudiyah. Kairo: Daar an-Nasaih.
61. Mukawi, Tanwir Y. 2002 "Fenomena „Sempalan“ Keagamaan di PTU: Sebuah Tantangan
62. Bagi Pendidikan Agama Islam", dalam Fuaduddin & Cik Hasan Bisri. (Penyunting) Dinamika Pemikiran Islam di Perguruan Tinggi. Ciputat: Logos.

	63. Mukhtar Yahya dan Fathurrahman. 1986. Dasar-dasar Pembinaan Hukum Fiqh Islami. Bandung: PT Al-Ma'arif 64. Munawar Rachman, Budhy. 200. Islam Pluralis: Wacana Kesenjangan Kaum Beriman. Jakarta: Paramadina. 65. Mustaqim, Abdul. 2012. Epistemologi Tafsir Kontemporer. Yogyakarta: LKIS 66. Nasution, Harun (penyunting). 1990. Thoriqot Qōdiriyyah Naqsabandiyah: Sejarah, Asal Usul dan Perkembangannya. Tasikmalaya: IAILM Suryalaya. 67. -----, 2016. Pendidikan Agama Islam Untuk Perguruan Tinggi, Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan, Kementerian RIset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia 68. Umar Chapra Terj Ikhwan A Basri, 2010, Peradaban Muslim; Penyebab Keruntuhan dan Perlunya Reformasi, Jakarta. Amzah
--	--

Tabel 4.5.4. Deskripsi Mata Kuliah Bahasa Indonesia

1. Nama Mata kuliah	: Bahasa Indonesia
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 2
4. Semester	: Gasal (1)
5. MK Prasyarat	: Tidak ada
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Setelah mengikuti pembelajaran ini, mahasiswa mampu menerapkan pemakaian bahasa Indonesia yang baik dan benar, baik dalam komunikasi lisan maupun tulis berdasarkan kaidah dan etika ilmiah dengan memanfaatkan bahan kuliah terintegrasi dan media tulis maupun daring melalui hebat.elearning.unair.ac.id.
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Mata kuliah ini membahas materi: a) Sejarah, kedudukan, dan fungsi bahasa Indonesia, b) ragam bahasa, c) penulisan ejaan sesuai Ejaan yang disempurnakan V (EYD V), kalimat efektif, dan pengembangan paragraf d) penulisan karangan ilmiah (sistematika karangan ilmiah, teknik mengutip, teknik menyusun daftar pustaka, serta perwajahan dalam karangan ilmiah), e) presentasi ilmiah.
8. Bentuk Pembelajaran	: Mata Kuliah ini menggunakan metode pembelajaran aktif (kolaboratif dan partisipatif)
9. Metode Pembelajaran	: Kuliah, Tutorial, Responsi
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: (v) Case method () Team-based project (v) Lainnya
11. Dosen	: Moch. Jalal, S.S., M.Hum.
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	:

Tabel 4.5.5. Deskripsi Mata Kuliah Biologi Dasar

1. Nama Mata Kuliah	: Biologi Dasar
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 2
4. Semester	: Gasal (1)
5. MK Prasyarat	: Tidak ada
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa Universitas Airlangga rumpun Sains dan Teknologi semester I mampu menguraikan prinsip-prinsip biologi dengan benar dan membuktikan aplikasi prinsip-prinsip biologi untuk memecahkan permasalahan dalam kehidupan (C2, A3).
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Pengantar Biologi, sel sebagai unit kehidupan, metabolisme sel, sintesis protein dan replikasi, struktur dan fungsi tumbuhan serta hubungan antara struktur dan fungsi tumbuhan, struktur dan fungsi hewan serta hubungan antara struktur dan fungsi hewan, homeostasis pada tingkat seluler, homeostasis pada tingkat organisme, pengelompokan organisme dan konservasi sumber daya hayati, interaksi organisme dan lingkungannya, reproduksi sel dan organisme, evolusi pada tingkat gen, sel, dan organisme; bioteknologi modern, database informasi biologi, studi lapangan, analisis permasalahannya, alternatif solusi dari sudut pandang Biologi dan pembuatan laporan dalam bentuk content video.
8. Bentuk Pembelajaran	: Mata Kuliah ini menggunakan metode pembelajaran aktif (kolaboratif dan partisipatif)
9. Metode Pembelajaran	: Kuliah, Tutorial, Responsi
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: (55%) Case method () Team-based project (45%) Lainnya
11. Dosen	: Hari Soepriandono, S.Si., M.Si.
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	1. Taylor, M., Simon, E., Dickey, J., Hogan, K. and Reece, J., 2017. Campbell Biology: Concepts and Connections, 9th edition. Pearson Publisher. Toronto. 2. Urry, L.A., Cain, M.L., Wassermann, S.A., Minorsky, P.V. and Orr, R.B. 2020. Campbell Biology, 12th edition. Pearson. New York NY. 3. Freeman. S., Quillin, K., Alison, L., Black, M., Podgorski, G., Taylor, E., and Carmichael, J. 2019. Biological Science 7th Edition, Pearson. New York. 4. Jones, M., & G. Jones. 2016. Advanced Biology, 10th Edition. Cambridge University Press Cambridge. 5. Claverie, J. 2011. Bioinformatic For Dummies, 2th Edition. Wiley Publishing Inc. Indianapolis, Indiana.

Tabel 4.5.6. Deskripsi Mata Kuliah Biologi Dasar (Praktikum)

1. Nama Mata Kuliah	: Biologi Dasar (Praktikum)
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 1 sks
4. Semester	: Gasal (1)
5. MK Prasyarat	: Tidak ada
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mahasiswa mampu menjelaskan materi kuliah biologi dasar 1 dan dapat menerapkan prinsip-prinsip biologi pada makhluk hidup
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Pengenalan mikroskop, universalitas (sel sebagai unit dasar kehidupan, jaringan tersusun oleh sel, dan kimia sel), evolusi dan biodiversitas (kunci identifikasi tumbuhan dan hewan), reproduksi sel (mitosis dan meiosis), reproduksi organism, pewarisan sifat berdasarkan hukum Mendel, homeostasis (difusi dan osmosis), ekofisiologi pada hewan, dan fisiologi homeostasis pada hewan dan tumbuhan.
8. Bentuk Pembelajaran	: Mata Kuliah ini menggunakan metode pembelajaran aktif (kolaboratif dan partisipatif)
9. Metode Pembelajaran	: Ceramah, diskusi, praktikum
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: (55%) Case method () Team-based project (45%) Lainnya
11. Dosen	: Hari Soepriandono, S.Si., M.Si.
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	1. Taylor, M., Simon, E., Dickey, J., Hogan, K. and Reece, J., 2017. Campbell Biology: Concepts and Connections, 9th edition. Pearson Publisher. Toronto. 2. Urry, L.A., Cain, M.L., Wassermann, S.A., Minorsky, P.V. and Orr, R.B. 2020. Campbell Biology, 12th edition. Pearson. New York NY. 3. Freeman. S., Quillin, K., Alison, L., Black, M., Podgorski, G., Taylor, E., and Carmichael, J. 2019. Biological Science 7th Edition, Pearson. New York. 4. Jones, M., & G. Jones. 2016. Advanced Biology, 10th Edition. Cambridge University Press Cambridge. 5. Claverie, J. 2011. Bioinformatic For Dummies, 2th Edition. Wiley Publishing Inc. Indianapolis, Indiana.

Tabel 4.5.7. Deskripsi Mata Kuliah Kimia Dasar

1. Nama Mata Kuliah	: Kimia Dasar
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 2
4. Semester	: Gasal (1)
5. MK Prasyarat	: Tidak ada
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Setelah akhir kuliah mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan konsep-konsep dasar kimia yang meliputi senyawa anorganik maupun organik serta aplikasi sederhana dari teori teori tersebut terhadap lingkungan sekitarnya
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Sistem periodik; Ikatan kimia : ikatan ionik, ikatan kovalen, ikatan koordinasi, ikatan hidrogen; Stoikiometri ; Redoks dan Termokimia ; Laju Reaksi ; Kestimbangan Reaksi ; Larutan : jenis dan konsentrasi, sifat koligatif larutan ; Pengantar Kimia Organik: Hidrokarbon Alifatis (alkana dan sikloalkana, alkil halida) alkena dan alkuna, Senyawa Aromatis; Alkohol dan Eter dan aplikasi sederhana kimia dasar di lingkungan sekitar
8. Bentuk Pembelajaran	: Mata Kuliah ini menggunakan metode pembelajaran aktif (kolaboratif dan partisipatif)
9. Metode Pembelajaran	: Kuliah, Tutorial, Responsi
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: (50%) Case method () Team-based project (50%) Lainnya
11. Dosen	: Dra Aning Purwaningsih, M.Si
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	1. Petrucci, Ralph, Jeffry Madura, F. Herring and Carey Bissonnette, 2016, General Chemistry: Principles and Modern Applications, Ed.11Th, Person, London 2. Whitten, K.D, Davis, RE., Gailey, K.D., 1999. General Chemistry with Qualitative Analysis, Ed.6th, Saunders College Publ., USA 3. Brown, W. H. 2016. Introduction to organic Chemistry, 7th ed, Williard Grant Press, Boston 4. Wibraham, A.C, Matta M.S. 1992, Pengantar Kimia organik dan Hayati (terjemahan Suminar Achmad) Penerbit , ITB

Tabel 4.5. 8. Deskripsi mata kuliah Kimia Dasar (Praktikum)

1. Nama Mata Kuliah	: Kimia Dasar (Praktikum)
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 1 sks
4. Semester	: Gasal (1)
5. MK Prasyarat	: -
6. CP Mata Kuliah	: Setelah mengikuti praktikum ini mahasiswa diharapkan mampu : CPMK 1 Mahasiswa dapat mempraktekkan percobaan untuk mengetahui jenis jenis ikatan kimia suatu senyawa CPMK 2 Mahasiswa dapat mempraktekkan percobaan kecepatan reaksi dari reaksi kimia sederhana. CPMK 3 Mahasiswa dapat mempraktekkan percobaan Volume Molar gas oksigen CPMK 4 Mahasiswa bisa mempraktekkan percobaan membandingkan kelarutan zat dalam pelarut polar dan non polar, serta membandingkan daya reduksi dan oksidasi halogen CPMK 5 Mahasiswa mempraktekkan percobaan menghitung berat ekuivalen suatu unsur CPMK 6 Mahasiswa dapat mempraktekkan percobaan untuk mengidentifikasi beberapa anion dan kation CPMK 7 Mahasiswa dapat mempraktekkan percobaan menghitung titik beku dan tetapan penurunan titik beku larutan CPMK 8 Mahasiswa dapat mempraktekkan percobaan mengidentifikasi senyawa organik alkohol, fenol, aldehid, dan keton CPMK 9 Mahasiswa dapat membuat gas etena dan etuna CPMK 10 Mahasiswa dapat mengidentifikasi senyawa asam karboksilat
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Percobaan ikatan kimia, kecepatan reaksi, volume molar, reduksi dan oksidasi, penentuan berat ekuivalen, pengenalan unsur (Ag ⁺ , Pb ²⁺ , K ⁺ , Na ⁺ , NH ₄ ⁺ , Mg ²⁺ , Ba ²⁺ , Ca ²⁺ , CO ₃ ²⁻ , NO ₃ ⁻ , SO ₄ ²⁻ , CNS ⁻), sifat koligatif, alkohol, fenol, keton dan aldehid, etena dan etuna, serta asam karboksilat
8. Bentuk Pembelajaran	: Kuliah, Tugas, Kegiatan Partisipatif dan Hasil Proyek
9. Metode Pembelajaran	: Cooperative Learning
10. Bobot Penilaian Hasil belajar	Proyek mahasiswa (60%) Ujian akhir semester (40%)
11. Dosen	Dra Aning Purwaningsih, M.Si
12. Referensi Wajib	1. Kaiser, R.W. and Griffith, C. H., 1991. General Chemistry Laboratory Manual, 2nd ed., Ginn Press, Kentucky. 2. Raymond Chang., 2004, Kimia Dasar (Konsep Konsep Inti), Edisi Ketiga, Erlangga, Jakarta 3. Vogel, A.I., 1979, Textbook of Macro and Semimicro Qualitative Inorganic Analysis, 5th Ed, Longman Group, Ltd., London 4. Whitten, K.D., and Dari, R.E., 1992, General Chemistry and Qualitative Analysis, 4th Ed, Saunders, Publ., Orlando

Tabel 4.5. 9. Deskripsi mata kuliah Fisika Dasar

2. Nama Mata Kuliah	: Fisika Dasar
3. Kode Mata Kuliah	:
4. Beban Belajar	: 2 sks
5. Semester	: Gasal (1)
6. MK Prasyarat	: -
7. CP Mata Kuliah	: Setelah mengikuti mata kuliah Fisika Dasar mahasiswa mampu memperhitungkan (C6) berbagai gejala fisika sederhana (mekanika, gelombang mekanik dan termodinamika) menggunakan konsep-konsep Fisika.
8. Deskripsi Mata Kuliah	: Besaran, Pengukuran, dan Satuan. Vektor. Kinematika Partikel (gerak 1 dimensi, 2 dan 3 dimensi), Dinamika partikel (Hk. Newton I, II dan III), Usaha dan Energi, Sistem partikel dan hukum kekekalan momentum, Dinamika Benda Tegar (rotasi dan kesetimbangan benda tegar), Mekanika Fluida, Osilasi, Gelombang Mekanik (gelombang pada tali dan gelombang bunyi), Kalor dan Temperatur, serta Hukum Termodinamika.
9. Bentuk Pembelajaran	: Kuliah, Tugas, Kegiatan Partisipatif dan Hasil Proyek
10. Metode Pembelajaran	: Ceramah, diskusi, dan tugas
11. Bobot Penilaian Hasil belajar	• Keaktifan Mahasiswa di kelas (10%) • Proyek mahasiswa (20%) • Tugas mandiri dan kelompok (30%) • Ujian tengah semester (20%) • Ujian akhir semester (20%)
12. Dosen	Herri Trilaksana, M.Si., Ph.D.
13. Referensi Wajib	1. Coletta, V.P. 2010. Physics Fundamentals. Willey. 2. Jewet, J.W. and Serway, R. A., 2012, Serway's Principles of Physics, A Calculus Based Text, 5th Edition, Thomson & Brooks/Cole, Australia. 3. Jewet, J.W. and Serway, R.A., 2018, Physics For Scientists and Engineers with Modern Physics, Vol. 1., 10th Edition, Thomson & Brooks/Cole, Australia.

Tabel 4.5. 10. Deskripsi mata kuliah Biologi Sel

3. Nama Mata Kuliah	: Biologi Sel
4. Kode Mata Kuliah	:
5. Beban Belajar	: 2 sks
6. Semester	: Gasal (1)
7. MK Prasyarat	: -
8. CP Mata Kuliah	: Mahasiswa mampu mengaitkan, meyakinkan, dan menunjukkan struktur sel dan komponennya dengan fungsi khasnya dengan benar
9. Deskripsi Mata Kuliah	: Struktur membran dan transpor lintas membran, komponen permukaan sel, lingkungan ekstraseluler, struktur dan fungsi membran dalam, lisosom dan pencernaan intraseluler, modifikasi dan eksport, informasi intraseluler, ribosom dan sintesis protein, konversi dan transduksi energi, sitoskeleton dan pergerakan molekuler, sinyal sel, aging dan kematian sel.
10. Bentuk Pembelajaran	: Kuliah, Tugas, Kegiatan Partisipatif dan Hasil Proyek
11. Metode Pembelajaran	: Ceramah, diskusi, dan tugas
12. Bobot Penilaian Hasil belajar	• Keaktifan Mahasiswa di kelas (10%) • Proyek mahasiswa (20%) • Tugas mandiri dan kelompok (10%) • Quiz (20%) • Ujian tengah semester (20%) • Ujian akhir semester (20%)
13. Dosen	• Prof. Hery Purnobasuki, M.Si., Ph.D. • Prof. Dr. Alfiah Hayati, M.Si.
14. Referensi Wajib	1. Bruce Alberts, Alexander Johnson, Julian Lewis, David Morgan, Martin Raff, Keith Roberts, Peter Walter. 2015. Molecular Biology of The Cell. 6th. Ed. Garland Science. 2. Thorpe, N.O. 1984 Cell Biology. John Wiley & Sons, Inc., New York.

Tabel 4.5.11. Deskripsi Mata Kuliah Bahasa Inggris

1. Nama Mata Kuliah	: Bahasa Inggris
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 2
4. Semester	: Gasal (1)
5. MK Prasyarat	: Tidak ada
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mahasiswa mampu berkomunikasi dan menulis dalam Bahasa Inggris
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Kuliah ini mengajarkan tentang cara menginterpretasi teks (reading comprehension), berkomunikasi secara lisan (speaking) dan tulisan (writing dan grammar) dalam bahasa Inggris sesuai dengan kaidah yang berlaku.
8. Bentuk Pembelajaran	: Mata Kuliah ini menggunakan metode pembelajaran aktif
9. Metode Pembelajaran	: Kuliah, Diskusi, dan Tugas (Self-Directed Learning)
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: (60%) Case method () Team-based project (40%) Lainnya
11. Dosen	: Dr. Sudar Itafarida, M. Hum
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	

Tabel 4.5.12. Deskripsi Mata Kuliah Data dan Pustaka

1. Nama Mata Kuliah	: Data dan Pustaka
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 2 sks
4. Semester	: Genap (2)
5. MK Prasyarat	: Tidak ada
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mahasiswa mampu menggunakan data dan referensi ilmiah untuk mengambil keputusan dan mempersuasi
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Mata kuliah ini bertujuan untuk mendorong mahasiswa belajar untuk memahami cara menginterpretasi dan menggunakan data dengan baik dan bertanggung jawab, sehingga mahasiswa dapat menyusun argumentasi yang kuat dan koheren, serta membekali mahasiswa dengan kemampuan untuk mengevaluasi kualitas argumentasi pihak/orang lain. Tidak semua orang akan menjadi ilmuwan yang harus merencanakan desain penelitian, mengumpulkan data, menganalisisnya dan menarik kesimpulan, namun literasi data akan membantu mahasiswa untuk mengambil keputusan-keputusan dalam kehidupan sehari-hari yang terpandu oleh data. Selain itu, mahasiswa didorong untuk berlatih mencari, membaca, mengevaluasi, dan memilah klaim atau informasi yang dimuat dalam literatur ilmiah. Dalam mata kuliah ini, mahasiswa juga diberi kesempatan untuk berlatih mengorganisasi referensi ilmiah dengan bantuan aplikasi pengelola referensi.
8. Bentuk Pembelajaran	: Mata Kuliah ini menggunakan metode pembelajaran aktif (kolaboratif dan partisipatif)
9. Metode Pembelajaran	: Kuliah, Tutorial, Responsi
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: (60%) Case method () Team-based project (40%) Lainnya
11. Dosen	: Dr. Diah Indriani, S.Si, M.Si
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	1. Bowen, M. & Bartley, A. (2014). The Basics of Data Literacy. Arlington: NSTA Press. 2. Davidson, C. (2009). Transcription: Imperatives for qualitative research. International Journal of Qualitative Methods, 8(2), 35-52. doi: https://doi.org/10.1177/160940690900800206 3. Durbin, C.G. (2009). How to read a scientific research paper. Respiratory Care, 54(10), 1366-1371. 4. Field, A. (2016). An Adventure in Statistics: The Reality Enigma. London: SAGE Publications. 5. Fosmire, A. (2013). How to read a scientific paper. Purdue University Library. Diakses dari https://www.lib.purdue.edu/sites/default/files/libraries/engr/Tutorials/Newest%20Scientific%20Paper.pdf

Tabel 4.5.13. Deskripsi Mata Kuliah Logika dan Pemikiran Kritis

1. Nama Mata Kuliah	: Logika dan Pemikiran Kritis
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 2 sks
4. Semester	: Genap (2)
5. MK Prasyarat	: Tidak ada
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mahasiswa semester 1 mampu dalam ranah kognitif untuk mengembangkan kemampuan diri dengan kapasitas belajar dan menerapkan nilai, norma, etik akademik, semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan sesuai prinsip dasar civitas akademika UNAIR HEBAT dan Excellent with Morallity; dalam ranah psikomotor, mahasiswa mampu untuk menunjukkan kepemimpinan dan kerjasama dalam tim; dan pada ranah afektif, mahasiswa semester 2 memprakarsai peningkatan mutu sumber daya yang dimiliki untuk pengembangan organisasi, jaringan kerja dan bertanggungjawab atas pekerjaan sesuai
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Mata kuliah ini memberikan wawasan dan kesempatan bagi mahasiswa untuk dapat menggali potensi diri agar mampu mengembangkan serta meningkatkan kapasitas diri melalui sinergi dengan aktivitas pembinaan di Unit Kegiatan Mahasiswa dan kegiatan organisasi kemahasiswaan lainnya dengan strategi pembelajaran partisipatif dan kolaboratif yang dominan.
8. Bentuk Pembelajaran	: Mata Kuliah ini menggunakan metode pembelajaran aktif (kolaboratif dan partisipatif)
9. Metode Pembelajaran	: Kuliah, Tutorial, Responsi
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: (60%) Case method () Team-based project (40%) Lainnya
11. Dosen	: Dr. Achmad Chusairi, MA
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	1. Butterworth, J., & Thwaites, G. (2013). Thinking skills: Critical thinking and problem solving. Cambridge University Press 2. Poespoprodjo, W., & Gilarso, T. (1999). Logika ilmu menalar: Dasar-dasar berpikir tertib, logis, kritis, analitis, dialektis . Bandung: Pustaka Grafika. 3. Stanford Encyclopedia of Philosophy. (2008). Arabic and islamic philosophy of language and logic. https://plato.stanford.edu/entries/arabic-islamic-language/?&\$NMW_TRANS\$=ext. diakses pada 21 Januari 2023

Tabel 4.5.14. Deskripsi Mata Kuliah Pengantar Kolaborasi Keilmuan

1. Nama Mata Kuliah	: Pengantar Kolaborasi Keilmuan
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 2 sks
4. Semester	: Genap (2)
5. MK Prasyarat	: Tidak ada
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mahasiswa 1. Mampu menerapkan kerjasama dan berkolaborasi interdisiplin, membina kerjasama berdasarkan kompetensi dalam menyelesaikan masalah di dalam kehidupan bermasyarakat baik berupa masalah kesehatan, sosial dan humaniora. 2. Mampu melakukan komunikasi yang efektif dan menggunakan keterampilan interpersonal dalam kehidupan bermasyarakat 3. Mampu menggunakan langkah-langkah pengambilan keputusan etis dan legal. 4. Mampu mengevaluasi dampak pemberian pelayanan kepada masyarakat dari hasil kolaborasi dan kerjasama interprofesi.
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Mata kuliah ini membahas tentang dasar pelaksanaan kolaborasi dan kerjasama tim dan topik terkait mata kuliah meliputi konsep dasar Interprofesional Collaboration, leadership dan manajerial dan konsep pengambilan keputusan dalam persoalan yang terjadi di masyarakat baik berupa masalah kesehatan, sosial, humaniora, langkah-langkah pengambilan keputusan, penerapan pengambilan keputusan pada beberapa setting pelayanan di masyarakat dengan saling berkolaborasi interprofesi berdasarkan etik, praktis, teori, dan organisasi.
8. Bentuk Pembelajaran	: Mata Kuliah ini menggunakan metode pembelajaran aktif (kolaboratif dan partisipatif)
9. Metode Pembelajaran	: Kuliah, Tutorial, Responsi
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: (75%) Case method () Team-based project (25%) Lainnya
11. Dosen	: Dr. Hanik Endang Nihayati, S. Kep.,Ns.,M.Kep
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	1. Hammick, M, Freeth, D, Koppel, I, Reeves, S & Barr, H, 2007. A Best evidence systematic review of interprofessional education: BEME Guide no 9 Med Teach, 29(8): 735 – 51. Doi 10.1080/01421590701682576 2. Bosh, B, dan Mansell, H, 2015. Interprofessional collaboration in health care Lesson to be learned from competitive sport. Can Pharm J (Ott), vol 148, no 4 pp 176-179 3. World Health Organization. 2010. Framework for action on interprofessional Education & Collaborative Practice. Diakses dari : whqlibdoc.who.int/hq/2010/WHO_HRH_HP_N_10.3_eng.pdf 4. Interprofessional Education Collaborative Expert Panel, 2011 Core Competencies for interprofessional collaborative practice Report of an expert panel. Wangsington, DC: Interprofessional Education Collaborative 5. Thistlethwaite J., Moran M, 2010 Learning Outcome for Interprofessional Care, 24(5), 503-515. http://dx.doi.org/10.3109/13561820.2010.483366

Tabel 4.5.15. Deskripsi Mata Kuliah Komunikasi & Pengembangan Diri

1. Nama Mata Kuliah	: Komunikasi & Pengembangan Diri
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 2 sks
4. Semester	: Genap (2)
5. MK Prasyarat	: Tidak ada
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mahasiswa mampu mendemonstrasikan rencana pengembangan diri sesuai nilai, norma, etik akademik, semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan dengan prinsip dasar civitas akademika UNAIR HEBAT dan Excellent with Morallity; dalam ranah psikomotor, mahasiswa mampu menunjukkan kepemimpinan dan kerjasama dalam tim; dan pada ranah afektif, mahasiswa MAMPU memprakarsai peningkatan mutu sumber daya yang dimiliki untuk pengembangan organisasi, jaringan kerja dan bertanggungjawab atas pekerjaan sesuai etik profesi.
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Mata kuliah ini memberikan wawasan dan kesempatan bagi mahasiswa untuk dapat menggali potensi diri agar mampu mengembangkan serta meningkatkan kapasitas diri melalui sinergi dengan aktivitas pembinaan di Unit Kegiatan Mahasiswa dan kegiatan organisasi kemahasiswaan lainnya dengan strategi pembelajaran partisipatif dan kolaboratif yang dominan
8. Bentuk Pembelajaran	: Mata Kuliah ini menggunakan metode pembelajaran aktif (kolaboratif dan partisipatif)
9. Metode Pembelajaran	: Kuliah, Tutorial, Responsi
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: (50%) Case method (50%) Team-based project () Lainnya
11. Dosen	: Tim Task Force KPD (Puji Karyanto, S.S., M.Hum., Dr. Dewi Retno Suminar, M.Si, Psikolog, Nur Aini Hidayati, S.E., M.Si, Ph.D.)
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	1. Covey, S. R. (2004). The 7 habits of highly effective people: Powerful lessons in personal change. Simon and Schuster. 2. Giuseffi, F. G. (Ed.). (2019). Self-Directed Learning Strategies in Adult Educational Contexts. IGI Global. 3. Falkheimer, J., & Heide, M. (2018). Strategic Communication: an introduction. Routledge. 4. ELIAS, N. C. (2020). KNOW THYSELF. Dr. NELSON C ELIAS 5. Purushothaman, R. (2021). Emotional Intelligence. SAGE Publishing India.

Tabel 4.5. 16. Deskripsi mata kuliah Kalkulus

4. Nama Mata Kuliah	: Kalkulus
5. Kode Mata Kuliah	:
6. Beban Belajar	: 3 sks
7. Semester	: Genap (2)
8. MK Prasyarat	: -
9. CP Mata Kuliah	: Mampu menggunakan konsep-konsep kalkulus, khususnya dalam ilmu kehayatan
10.Deskripsi Mata Kuliah	: Persamaan dan pertidaksamaan (polinomial derajat sampai dengan tiga, rasional, dan mutlak), fungsi (polinomial kurang dari tiga, akar rasional, trigonometri, siklometri, eksponen, logaritma, tangga, implisit, dan parametrik), operasi fungsi, komposisi fungsi dan balikan fungsi. Limit, kekontinuan dan terapannya, definisi dan sifat turunan, turunan fungsi (fungsi khusus, aturan rantai, dan turunan kedua) dan penggunaannya (limit bentuk tak tentu, laju, aturan L'hospital, Maksimum-minimum dan menggambar grafik), Integral tak tentu (integral tak tentu sebagai anti turunan, substitusi sederhana, integral parsial, pecah rasional sederhana), Integral tentu dan terapannya (Teorema Fundamental Kalkulus, luasan, integral tak wajar).
11.Bentuk Pembelajaran	: Kuliah, Tugas, Kegiatan Partisipatif dan Hasil Proyek
12.Metode Pembelajaran	: Cooperative Learning
13.Bobot Penilaian Hasil belajar	Keaktifan Mahasiswa di kelas 10% Tugas mandiri dan kelompok 20% Kuis 25% Ujian tengah semester 22% Ujian akhir semester 23%
14.Dosen	Muchammad Yusuf Syaifuddin, S.Si., M.Si.
15.Referensi Wajib	1. Stewart J., Clegg D., dan Watson S. (2019). Calculus: Early Transcedentals, United State of America. 2. Varberg, D., Purcell, E., and Rigdon, S. (2014). Calculus. Early Transcendentals, 13th edition. Boston: Pearson. 3. Varberg, D., Purcell, E., and Rigdon, S. (2010). Calculus, 9th edition. New Jersey: Prentice Hall

Tabel 4.5. 17. Deskripsi mata Struktur Tumbuhan

1. Nama Mata Kuliah	: Struktur Tumbuhan
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 3 sks
4. Semester	: Genap (2)
5. MK Prasyarat	: Tidak ada
6. CP Mata Kuliah	: Setelah mengikuti pembelajaran ini, mahasiswa mampu menjelaskan struktur tumbuhan secara morfologi dan anatomi bagian-bagian organ daun, bunga, akar, batang, buah, dan biji pada tumbuhan Tracheophyta dengan benar
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Mata kuliah ini menjelaskan dan membahas: organ daun, bunga, akar, batang, buah, dan biji pada tumbuhan, struktur umum tumbuhan, struktur umum sel tumbuhan, jaringan meristem, jaringan parenkim, kolenkim, dan sklerenkim, jaringan xilem, jaringan kambium dan periderm, jaringan floem dan struktur sekresi, Jaringan akar, Jaringan batang, Jaringan daun, jaringan bunga, Jaringan buah dan biji.
8. Bentuk Pembelajaran	: Kuliah, Tugas, Kegiatan Partisipatif dan Hasil Proyek
9. Metode Pembelajaran	: Ceramah, diskusi , tugas, dan proyek mhs
10. Bobot Penilaian Hasil belajar	• Keaktifan Mahasiswa di kelas (10%) • Proyek mahasiswa (20%) • Tugas mandiri dan kelompok (10%) • Quiz (15%) • Ujian tengah semester (25%) • Ujian akhir semester (20%)
11. Dosen	• Prof. Hery Purnobasuki, M.Si., Ph.D. • Dr. Dwi Kusuma Wahyuni, S.Si., M.Si. • Dr. Hamidah, M.Si.
12. Referensi Wajib	1. Gembong Tjitrosoepomo . 2006, Morfologi Tumbuhan, Penerbit Gajah Mada University Press. 2. Rosanti Dewii, 2013, Morfologi Tumbuhan, Penerbit Erlangga, Jakarta 3. Netty Demak H. Sitanggang, .; Fitri Damayanti, 2016, Anatomi Tumbuhan, . UNINDRA PRES Jakarta Selatan 12530. 4. Estiti B. Hidayat. 1995. Anatomi Tumbuhan Berbiji. Penerbit ITB, Bandung 5. Fahn, A. 1982. Plant Anatomy. 3rd. Pergamon Press Ltd. England

Tabel 4.5. 18. Deskripsi mata Struktur Tumbuhan (Praktikum)

1. Nama Mata Kuliah	: Struktur Tumbuhan (Praktikum)
6. Kode Mata Kuliah	:
7. Beban Belajar	: 1 sks
8. Semester	: Genap (2)
9. MK Prasyarat	: Tidak ada
10. CP Mata Kuliah	: Setelah mengikuti praktikum ini, mahasiswa mampu menjelaskan struktur tumbuhan secara morfologi dan anatomi bagian-bagian organ daun, bunga, akar, batang, buah, dan biji pada tumbuhan Tracheophyta dengan benar
11. Deskripsi Mata Kuliah	: Mata kuliah ini membuat dan mengamati organ daun, bunga, akar, batang, buah, dan biji pada tumbuhan, struktur umum tumbuhan, struktur umum sel tumbuhan, jaringan meristem, jaringan parenkim, kolenkim, dan sklerenkim, jaringan xilem, jaringan kambium dan periderm, jaringan floem dan struktur sekresi, Jaringan akar, Jaringan batang, Jaringan daun, jaringan bunga, Jaringan buah dan biji.
12. Bentuk Pembelajaran	Praktikum, Tugas, Kegiatan Partisipatif dan Hasil Proyek
13. Metode Pembelajaran	: Cooperative Learning
14. Bobot Penilaian Hasil belajar	• Nilai akhir + UTS (35%) + Tugas (20%) + softskill (10%)
15. Dosen	• Dr. Junairiah, S.Si., M.Kes, Dr. Hamidah, M.Kes, Prof. Hery Purnobasuki, M.Si., PhD., Prof. Dr. Edy Setiti Wida Utami, Dra., M.S., Dwi Kusuma Wahyuni, S.Si., M.Si., Anjar Tri Wibowo, S.Si., M.Sc., Ph.D
16. Referensi Wajib	1. Gembong Tjitrosoepomo. 2006, Morfologi Tumbuhan, Penerbit Gajah Mada University Press. 2. Rosanti Dewii, 2013, Morfologi Tumbuhan, Penerbit Erlangga, Jakarta 3. Netty Demak H. Sitanggang, .; Fitri Damayanti, 2016, Anatomi Tumbuhan, . UNINDRA PRES Jakarta Selatan 12530. 4. Hidayat. E. B. 1995. Anatomi Tumbuhan Berbiji. Penerbit ITB, Bandung 5. Fahn, A. 1982. Plant Anatomy. 3rd. Pergamon Press Ltd. England 6. Bahan bacaan yang terkait

Tabel 4.5. 19. Deskripsi Mata Kuliah Genetika

1. Nama Mata kuliah	: Genetika
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 2 sks
4. Semester	: Genap (2)
5. MK Prasyarat	: Tidak ada
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mahasiswa Biologi Universitas Airlangga dapat mengkategorikan ekosistem berdasarkan komponen biotik dan abiotiknya, dan interaksinya dengan populasi manusia (C6).
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Istilah-istilah dalam genetika terutama alel, lokus, gen, mutasi, alel ganda, dan poligen. Teori kemungkinan dan penggunaannya dalam analisis resiko genetik. Uji homogenitas. Mekanisme pewarisan sifat menurut Mendel dan modifikasinya, termasuk pewarisan bila ada alel ganda dan pewarisan dalam peristiwa gen-gen yang terangkai dalam satu kromosom, gen-gen yang dipengaruhi oleh jenis kelamin, dan genomik imprinting. Cara pembuatan peta kromosom. Dasar-dasar genetika populasi dan perubahan frekuensi alel. Sistem lawan jodoh. Pengertian genetika kuantitatif: rata-rata nilai dan riabilitabilitas. Pembahasan genetika dalam kehidupan bermasyarakat.
8. Bentuk Pembelajaran	: Kuliah, Seminar
9. Metode Pembelajaran	: Diskusi kelompok, Presentasi
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: () Case method () Team-based project (√) Project-based learning
11. Dosen	: Intan Ayu Pratiwi, M.Si., Dr. Sugiharto, Dr. Listiyani S.
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	1. Irawan, B. 2022. Genetika, penjelasan mekanisme pewarisan sifat, Edisi 2. AUP. 455 hal. 2. Avise, J.C. 2014. Conceptual Breakthroughs in Evolutionary Genetics; a brief history of shifting paradigms. Elsevier; 164 hal. 3. Griffith, A.J., Wessler, S.R., Carrol, S.B. , dan Doebly, J. 2015. Introduction to Genetic Analysis. W.H. Freeman & Company.

Tabel 4.5. 20. Deskripsi Mata Kuliah: Anatomi Hewan

1. Nama Mata kuliah	: Anatomi Hewan
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 2 sks
4. Semester	: Genap (2)
5. MK Prasyarat	: Biologi Dasar
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mahasiswa mampu membandingkan anggota kelompok vertebrata berdasar struktur tubuhnya dengan benar (C2; A2)
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Perbandingan sistem otot, sistem integumen, sistem skeleton, sistem saraf, sistem indera, sistem pencernaan, sistem hormonal, sistem ekskresi, sistem reproduksi, sistem sirkulasi, dan sistem pernafasan pada anggota kelompok vertebrata.
8. Bentuk Pembelajaran	: Kuliah, Seminar
9. Metode Pembelajaran	: Diskusi kelompok, Presentasi
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: (v) Case method (v) Team-based project (√) Project-based learning
11. Dosen	: Prof. Win Darmanto, M.Si., Med.Sci. Ph.D. Hari Soepriandono, S.Si., M.Si.
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	1. Kenneth V. Kardong. 2012. <i>Vertebrates Comparative: Anatomy, Function, Evolution</i> 6th ed. McGraw Hill. 2. Rui Diogo dan Virginia Abdala. 2010. <i>Muscles of Vertebrates: Comparative Anatomy, Evolution, Homologies and Development</i>. CRC Press. 3. Kirk N. Gelatt. 2014. <i>Essentials of Veterinary Ophthalmology</i>. John Wiley & Sons, Inc. 4. David O. Norris and James A. Carr. 2013. <i>Vertebrate Endocrinology</i>. Academic Press 5. Diogio, R., Abdala, V. 2010. <i>Muscles of Vertebrates: Comparative Anatomy, Evolution, Homologies and Development</i>. CRC Press 6. Fishbeck, D.W. 2015. <i>Comparative Anatomy: Manual of Vertebrate Dissection</i>. Morton Publishing Company

Tabel 4.5.21. Deskripsi Mata Kuliah Anatomi Hewan (Praktikum)

1. Nama Mata kuliah	: Anatomi Hewan (Praktikum)
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 1 sks
4. Semester	: Genap (2)
5. MK Prasyarat	: Biologi Dasar
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mahasiswa mampu mendeskripsikan fenomena alam sesuai prinsip biologi, mengaplikasikan biologi dalam kehidupan sehari-hari untuk kesehatan dan lingkungan, berfikir logis dan inovatif sesuai bidang keahlian serta menunjukkan sikap unggul yang bermoral
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Pada kuliah ini dipelajari tentang anatomi sistem otot, sistem integumen, sistem skeleton, sistem saraf, sistem indera, sistem pencernaan, sistem hormonal, sistem ekskresi, sistem reproduksi, sistem sirkulasi dan sistem pernafasan pada hewan invertebrata (filum moluska, arthropoda dan annelida) dan lima kelas anggota Vertebrata (Pisces, Amphibia, reptil, aves dan mamalia)
8. Bentuk Pembelajaran	: Ceramah, praktikum dan seminar
9. Metode Pembelajaran	: () Case method (v) Team-based project () lainnya
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: NA : kegiatan mahasiswa di kelas (15%) + tugas mandiri dan kelompok (25%) + quiz (20%) + UTS (20%) + UAS (20%)
11. Dosen	: Prof. Win Darmanto, M.Si., Ph.D. Hari Soepriandono, S.Si., M.Si. Manikya Pramudya, S.Si., M.Si. Firli Rahmah Primula Dewi, M.Si., Ph.D. Dr. Sugiharto, S.Si., M.Si.
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	1. Kenneth V. Kardong. 2012. Vertebrates Comparative : Anatomy, Function, Evolution 6th ed. McGraw Hill. 2. Geza Zboray, Zsolt Kovacs, Gyorgy Kriska, Kinga Molnar, Zsolt Palfia. 2010. Atlas of Comparative Sectional Anatomy of 6 invertebrates and 5 vertebrates. Springer

Tabel 4.5. 22. Deskripsi Mata Kuliah Ekologi Perilaku

1. Nama Mata kuliah	: Ekologi Perilaku
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 2 sks
4. Semester	: Gasal (3)
5. MK Prasyarat	: Tidak ada
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mahasiswa 1. Dapat membandingkan mekanisme kontrol sistem syaraf terhadap pola perilaku tertentu di antara kelompok hewan invertebrata dan hewan vertebrata (C6). 2. Dapat mengkombinasikan di antara jenis-jenis hewan tertentu dengan bentuk-bentuk kemampuan dan kecerdasan tertentu yang dimiliki oleh hewan yang bersangkutan (C6)
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Pengantar perilaku hewan, genetika perilaku, evolusi dan perilaku sosial, persepsi hewan, hewan dan lingkungan, belajar pada hewan, perilaku instinktif, pengambilan keputusan pada hewan, mentalitas hewan.
8. Bentuk Pembelajaran	: Kuliah
9. Metode Pembelajaran	: Ceramah, diskusi kelas, pemberian tugas
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: (40%) Case method (50%) Team-based project (10%) Lainnya
11. Dosen	: Dr. Moch. Affandi, M.Si.
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	

Tabel 4.5. 23. Deskripsi Mata Kuliah Genetika Molekuler

2. Nama Mata kuliah	: Genetika Molekuler
3. Kode Mata Kuliah	:
4. Beban Belajar	: 2 sks
5. Semester	: Gasal (3)
6. MK Prasyarat	: Genetika; Biologi Sel
7. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mahasiswa mampu menjelaskan struktur molekuler dan fungsi bahan genetik, mekanisme ekspresi gen dan sintesis protein, serta mengaitkan ekspresi gen dengan sifat genetik suatu fenotip.
8. Deskripsi Mata Kuliah	: Pengantar genetika molekuler, struktur kromosom, struktur bahan genetik, struktur dan fungsi asam nukleat, struktur dan organisasi gen, struktur ARN, mekanisme ekspresi gen, kontrol ekspresi gen, ekspresi gen (dominan, resesif, dan kodominan), mekanisme replikasi ADN, mutasi atau perubahan bahan genetik, perbaikan kerusakan ADN, dan genom.
9. Bentuk Pembelajaran	: Kuliah
10. Metode Pembelajaran	: Kuliah, Tutorial, case method, dan team-base project
11. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: (40%) Case method (50%) Team-based project (10%) Lainnya
12. Dosen	: Prof. Dr. Sri Puji Astuti Wahyuningsih, M.Si. Firli Rahmah Primula Dewi. PhD
13. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	1. William S. Klug, Michael R. Cummings, Charlotte A. Spencer, Michael A. Palladino, Darrell Killian. 2018. Concepts of Genetics, 12th Edition. Pearson. 2. Irawan B. 2008. Buku Ajar Genetika Molekuler. AUP, Surabaya. 3. Klug W.S., dan Cummings, M.R. 2003. Genetics; a Molecular Perspective. Pearson Education, Inc. Upper Saddle River, NJ. 4. Gurbachan S. Miglani. 2014. Essentials of Molecular Genetics, First Edition Alpha Science International Ltd.

Tabel 4.5. 24. Deskripsi mata kuliah Biokimia

5. Nama Mata Kuliah	: Biokimia
7. Kode Mata Kuliah	:
8. Beban Belajar	: 2 sks
9. Semester	: Gasal (3)
10.MK Prasyarat	: Kimia Dasar
11.CP Mata Kuliah	: Mahasiswa mampu 1. Menjelaskan kaitan struktur asam amino dengan terbentuknya struktur asam amino primer, sekunder, tersier dan kuartener (CPMK1). 2. Memahami struktur dan fungsi dari Enzim, Hemoglobin, biomembran, dan Protein Jaringan Protein Konektif (CPMK2) 3. Merinci faktor-faktor yang berpengaruh aktivitas enzim (CPMK3)
12.Deskripsi Mata Kuliah	: Pelipatan Protein (Protein Folding); Protein Missfold dan Penyakit; Biomembran (Membran Biologi): struktur membran biologi, protein-protein penyusun membran biologi; Struktur Fungsi Myoglobin dan Hemoglobin sebagai Protein Pentransport O ₂ ; Enzim: struktur dan aktivitas, pengelompokan enzim berdasarkan aktivitasnya, sisi aktif, sisi katalitik, pembentukan kompleks enzim-substrat, kaidah lock and key, induce-fit, Faktor-faktor yang Mempengaruhi Aktivitas Enzim: pH opt, suhu opt, inhibitor, efektor, koenzim, kofaktor, aplikasi sebagai biokatalis; Sistem Imun; Immunoglobulin (Antibodi); Hormon; Signal Transduksi-Reseptor-Hormon; Lipoprotein; Protein fibrous
13.Bentuk Pembelajaran	: Kuliah, Tugas, Kegiatan Partisipatif dan Hasil Proyek
14.Metode Pembelajaran	: Cooperative Learning
15.Bobot Penilaian Hasil belajar	: Tugas mandiri dan kelompok (50%) Ujian tengah semester (25%) Ujian akhir semester (25%)
16.Dosen	: Sofijan Hadi, S.Si, M.Kes.
17.Referensi Wajib	1. Berg, J.M., Tymoczko, J.L., Stryer, L., 2012, Biochemistry, 7 th Ed., W.H., Freeman and Co., New York 2. Nelson, D.L., Coc, M.M., 2008, Lehninger Principle of Biochemistry, 5 th Ed., W.H. Freeman and Co., New York 3. Dev Bukhsh Singh, Timir Tripathi (Editors), 2020, Frontiers in Protein Structure, Function, and Dynamics, Springer, Singapore 4. Gerhard Meisenberg and William H. Simmons, 2017, Principles of Medical Biochemistry, 4th Edition, Elsevier, Inc, Philadelphia

Tabel 4.5.25. Deskripsi Mata Kuliah Biologi Konservasi

1. Nama Mata kuliah	: Biologi Konservasi
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 2 sks
4. Semester	: Gasal (3)
5. MK Prasyarat	: Ekologi Umum
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: 1. Mahasiswa mampu mengemukakan prinsip-prinsip ilmiah yang mendasari biologi konservasi. 2. Mahasiswa mampu mengidentifikasi dan mengevaluasi ancaman terhadap keanekaragaman hayati. 3. Mahasiswa mampu menilai efektivitas berbagai strategi konservasi. 4. Mahasiswa mampu memahami dimensi sosial dan etika dari konservasi. 5. Mahasiswa mampu berkomunikasi secara efektif mengenai isu-isu konservasi.
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Batasan Biokonservasi, batasan model statistik, Pengantar R statistik. Tujuan konservasi. Jenis-jenis konservasi berdasarkan tujuannya. Aktivitas yang termasuk biokonservasi. Pengelolaan habitat untuk tujuan konservasi. Penentuan jenis organisme yang layak dikonservasi. Model statistic untuk Biologi Konservasi. Pendidikan konservasi untuk masyarakat. Batasan Biokonservasi, batasan model statistik, Pengantar R statistik. Tujuan konservasi.
8. Bentuk Pembelajaran	: Kuliah, diskusi kelompok, UTS, UAS, Presentasi, Penyelesaian Kasus
9. Metode Pembelajaran	: Kuliah (tatap muka interaktif), diskusi, tugas kelompok dan mandiri, presentasi, penyelesaian kasus. Team-based project
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	1. Kognitif (UTS :20%; UAS; 20%; kuis;5%) 2. Kegiatan partisipatif (Diskusi kelompok dan presentasi): 20% 3. Hasil proyek (Laporan penyelesaian kasus: 35%)
11. Dosen	: Prof. Dr. Sucipto Hariyanto, DEA; Dra. Thin Soedarti, CESA., Dr. Moch Affandi, M.Si., Intan Ayu Pratiwi, S.Si., M.Si.
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	1. Ausdien, M. 2010. Habitat Management for Conservation: A Handbook of Technique; Techniques in Ecology & Conservation Series. Oxford University Press; 411 hal. 2. Allensdorf, F.W. dan Luikart, G. 2007. Conservation and the Genetics of Populations Blackwell Publishing; 642. 3. Boitani, L., dan Powell R.A. 2012. Carnivore Ecology and Conservation: A Handbook of Technique; Techniques in Ecology and Conservation. Oxford University Press; 411 hal. 4. Jacobson, S.K., McDuff, M.D., dan Monroe, M.C. 2015. Conservation Education and Outreach Techniques. Techniques in Ecology and Conservation Series. Oxford. Hal.: 1 – 80, 356 – 387. 5. Maslo, B., dan Lockwood, J. (Ed) 2014. Coastal Conservation; Conservation Biology 19. Cambridge; 382 hal. 6. Purvis, A., dan Gittleman, J. (ed.) 2005. Phylogeny and Conservation. Cambridge University Press; 431 hal.

	7. White, T.L., Adams, W.T., dan Neale, D.B. 2009. Forest Genetics. FSC, Mixed Sources. 682 hal.
--	--

Tabel 4.5. 26. Deskripsi Mata Kuliah Ekologi Umum

1. Nama Mata kuliah	: Ekologi Umum
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 2 sks
4. Semester	: Gasal (3)
5. MK Prasyarat	: Biologi Dasar (kuliah) dan Struktur Tumbuhan (kuliah dan praktikum)
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mahasiswa 1. Mampu menguraikan fenomena alam berdasarkan prinsip-prinsip biologi (universalitas, evolusi, diversitas, kontinuitas, homeostasis, interaksi) dengan benar. 2. Mampu memberikan pengetahuan relevan mengenai keamanan (safety) dan permasalahan lingkungan, termasuk mengenai hukum-hukum fundamental yang terkait. 3. Mampu mengintegrasikan prinsip-prinsip biologi (botani, ekologi, mikrobiologi, zoologi) sesuai dengan prinsip keilmuan yang benar.
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Ruang lingkup kajian ekologi dan peranannya dalam kehidupan manusia. Asas dan konsep tentang ekosistem dan komunitas, asas dan konsep tentang populasi. Tipe-tipe interaksi dalam ekologi. Asas-asas mengenai faktor pembatas. Pertumbuhan/perubahan komponen dalam ekosistem. Aliran energi, siklus materi, dan piramida ekologi. Daya dukung lingkungan. Komunitas perairan, terestrial, dan ekoton. Alokasi konservasi SDA hayati dan ekosistemnya. Analisis untuk ekologi. Ekologi molekuler
8. Bentuk Pembelajaran	: Kuliah
9. Metode Pembelajaran	: Kuliah, diskusi, dan PBL
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: (44%) Case method (40%) Team-based project (16%) Lainnya
11. Dosen	: 1. Thin Soedarti 2. Sucipto Hariyanto 3. Moch. Afandi 4. Intan Ayu Pratiwi
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	: 1. Cambell, N.A., Reece, J.B., and L.G. Mitchell, 2002. Biology, 6th ed. Benjamin Cumming, San Fransisco 2. Hariyanto, S., Irawan, B., dan Soedarti, T., 2008. Teori dan Praktek Ekologi, Airlangga University Press, Surabaya 3. Krebs, C.J., 2001. Ecology, 5th ed., Benjamin Cummings, San Fransisco, California 4. Beebe, T. & Rowe, G., 2004, An Introduction to Molecular Ecology, Oxford Univ. Press, UK 5. Stiling, P.D., 2002. Ecology: Theories and Applications, 4th ed., Prentice-Hall, New Jersey

Tabel 4.5.27. Deskripsi Mata Kuliah Ekologi Umum (praktikum)

1. Nama Mata Kuliah	: Ekologi Umum (praktikum)
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 1 sks
4. Semester	: Gasal (3)
5. MK Prasyarat	: Biologi Dasar (kuliah) dan Struktur Tumbuhan (kuliah dan praktikum)
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mahasiswa 1. Dapat melakukan sampling organisme di alam 2. Dapat melaporkan hasil observasi secara ilmiah 3. Memiliki keterampilan mengumpulkan, mengolah, dan menganalisis data ekologi 4. Memiliki keterampilan dalam memecahkan masalah ekologi
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Ruang lingkup kajian ekologi dan peranannya dalam kehidupan manusia. Konsep struktur organisasi kehidupan, Asas dan konsep tentang ekosistem dan komunitas, asas dan konsep tentang populasi. Tipe-tipe interaksi dalam ekologi. Asas-asas mengenai faktor pembatas. Pertumbuhan/perubahan komponen dalam ekosistem. Aliran energi, siklus materi, dan piramida ekologi. Daya dukung lingkungan. Komunitas perairan, terestrial, dan ekoton.
8. Bentuk Pembelajaran	: Mata Kuliah ini menggunakan metode pembelajaran
9. Metode Pembelajaran	: Kuliah, Tutorial, Responsi, dan keaktifan mahasiswa
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: Keaktifan Mahasiswa di kelas 15% Proyek mahasiswa 35% Tugas mandiri dan kelompok 20% Ujian akhir semester 30%
11. Dosen	: Intan Ayu Pratiwi, S.Si., M.Si.
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	1. Hariyanto, S., Soedarti, T., and Irawan, B. 2008. Teori dan Praktek ekologi, Airlangga University Press. 2. Young, L.J., and Young, J. 2013. Statistical Ecology, Springer Science & Business Media, New York. 3. Krebs, C.J. 1999. Ecological Methodology, Benjamin/Cummings, California. 4. Wheater, C.P., Bell, J.R. and Cook, P.A. 2011. Practical Field Ecology: A Project Guide, Wiley-Blackwell. Oxford.

Tabel 4.5. 28. Deskripsi Mata Kuliah Fisiologi Tumbuhan

1. Nama Mata kuliah	: Fisiologi Tumbuhan
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 2 sks
4. Semester	: Gasal (3)
5. MK Prasyarat	: Struktur Tumbuhan
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Setelah mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu menjelaskan mekanisme fisiologi pada tumbuhan, metabolisme unsur-unsur hara di dalam tanaman dan mekanisme pertumbuhan dan perkembangan yang dipengaruhi oleh hormon serta respon tumbuhan terhadap rangsang dan ekofisiologi
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Ruang lingkup fisiologi tumbuhan, peranan dan konsep fisiologi tumbuhan, struktur dan fungsi organela sel, hubungan sel dengan lingkungannya, air, transpirasi, hara tumbuhan, penyerapan dan pengangkutan zat hara, respirasi, fotosintesis, metabolisme nitrogen, metabolisme lipid dan produk lainnya, hormon tumbuhan, morfogenesis tumbuhan, respon tumbuhan terhadap rangsang, ekofisiologi.
8. Bentuk Pembelajaran	: Kuliah
9. Metode Pembelajaran	: Kuliah, Tutorial
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: (45%) Case method (30%) Team-based project (25%) Lainnya
11. Dosen	: Prof. Dr. Yosephine Sri Wulan Manuhara Prof. Hery Purnobasuki, Ph.D Prof. Dr. Edy Setiti Wida Utami Dr. Junairiah
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	: 1. Salisbury, F.B. and C.W. Ross (1995). Fisiologi Tumbuhan. Jilid 1,2,3 Terjemahan Diah R. Lukman dan Sumaryono. Penerbit ITB Bandung 2. Pandey, S.N. & Sinha, B.K. (2009) Plant Physiology, 4 th edition. Vikas Publishing House.

Tabel 4.5. 29. Deskripsi Mata Kuliah Fisiologi Tumbuhan (Praktikum)

1. Nama Mata kuliah	: Fisiologi Tumbuhan (Praktikum)
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 1 sks
4. Semester	: Gasal (3)
5. MK Prasyarat	: Struktur Tumbuhan (kuliah dan praktikum)
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mahasiswa 1. Mampu mengaitkan fenomena tubuh tumbuhan dan interaksinya dengan lingkungan melalui prinsip MIPA 2. Mampu menyajikan solusi berkelanjutan dalam pengelolaan sumber daya hayati dan lingkungan 3. Mampu berpikir logis dan inovatif sesuai bidang keahlian 4. Mampu menunjukkan sikap unggul yang bermoral
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Mata praktikum ini menjelaskan dan membahas: pembuatan larutan dan pengenceran, difusi, osmosis, imbibisi, potensial osmotik, transpirasi, aktivitas stomata, respirasi, fotosintesis, tumbuh, tropisme, dormansi biji, hormon tumbuhan, dan penuaan
8. Bentuk Pembelajaran	: Praktikum, Seminar, Responsi
9. Metode Pembelajaran	: Praktikum, Seminar, Responsi
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: (25%) Case method (35%) Team-based project (10%) Softskill (30%) UAS
11. Dosen	: 1. Anjar Tri Wibowo S.Si., M.Sc., Ph.D 2. Prof. Y. Sri Wulan Manuhara, M.Si. 3. Dr. Junairiah, S.Si., M.Kes. 4. Prof. Hery Purnobasuki, M.Si. Ph.D 5. Prof. Dr. Edy Setiti Wida Utami Dra., M.S. 6. Dwi Kusuma Wahyuni, S.Si., M.Si., Ph.D
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	: 1. Alison M. Smith dkk. 2019. Plant Biology. Penerbit Garland Science, Taylor and Francis Group. New York, Amerika Serikat 2. Lincoln T. and Eduardo Z. 2015. Plant Physiology. Penerbit Sinauer Associates. Sunderland, Amerika Serikat 3. Sri Wulan Manuhara dkk. 2024. Optimizing Growth of Melon (Cucumis melo L. cv. Madesta) in Nutrient Film Technique and Drip Irrigation Hydroponics with Varied Substrates. Pertanika Journal of Tropical Agricultural Science. Universiti Putra Malaysia, Malaysia

Tabel 4.5.30. Deskripsi Mata Kuliah Histologi Hewan

1. Nama Mata kuliah	: Histologi Hewan
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 2 sks
4. Semester	: Gasal (3)
5. MK Prasyarat	: Anatomi Hewan
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Setelah mengikuti matakuliah ini, mahasiswa mampu menentukan dengan benar jenis dan fungsi jaringan/organ berdasarkan struktur mikroanatomi/histologi khas jaringan/organ (C3).
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Pendahuluan, Jaringan Epitel, Jaringan Ikat I (Jaringan Ikat Sebenarnya dan Jaringan Lemak), Jaringan Ikat II (Jaringan Tulang dan Darah), Jaringan Saraf, Jaringan Otot, Jaringan pada Sistem Transportasi, Jaringan pada Sistem Respirasi, Jaringan Pada Sistem Pencernaan, Jaringan Pada Sistem Reproduksi Jantan dan Betina, Jaringan pada Sistem Urin, Jaringan pada Sistem Imun.
8. Bentuk Pembelajaran	: Kuliah, team-based project, dan PBL
9. Metode Pembelajaran	: E-learning, Ceramah, diskusi
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: () Case method (√) Team-based project (√) Project-based learning
11. Dosen	: Prof. Dr. Dwi Winarni, M.Si., Prof. Dr. Alfiah Hayati, M.Kes., Dr. Listyani Suhargo, M.Si., Dr. Sugiharto, S.Si., M.Si.
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	: 1. Mescher, A. L. 2016. Junqueira's Basic Histology, Text and Atlas. . 14th ed. McGraw-Hill Companies 2. Eroschenko, V.P. 2014. Atlas of Histology with correlations, diFiore's. Lippincott Williams & Wilkins

Tabel 4.5.31. Deskripsi Mata Kuliah Histologi Hewan (Praktikum)

2. Nama Mata kuliah	: Histologi Hewan (Praktikum)
3. Kode Mata Kuliah	:
4. Beban Belajar	: 1
5. Semester	: Gasal (3)
6. MK Prasyarat	: Anatomi Hewan
7. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mahasiswa mampu mengamati ciri khas struktur histologis, melaporkan, dan merencanakan (P4, A2, C5) penelitian di bidang zoologi dengan menghubungkan struktur mikroanatomi/histologi jaringan/organ dengan fungsinya.
8. Deskripsi Mata Kuliah	: Jaringan epitel, jaringan pengikat sebenarnya (tulang rawan, tulang sejati, darah), jaringan otot, jaringan saraf, jaringan pada sistem respirasi, jaringan pada sistem transportasi, jaringan pada saluran cerna, jaringan pada kelenjar pencernaan, jaringan pada sistem reproduksi betina, jaringan pada sistem reproduksi jantan, dan jaringan pada sistem ekskresi.
9. Bentuk Pembelajaran	: Praktikum
10. Metode Pembelajaran	: Praktikum
11. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: () Case method (√) Team-based project (√) Project-based learning
12. Dosen	: Prof. Dr. Dwi Winarni, M.Si., Prof. Dr. Alfiah Hayati, M.Kes., Dr. Listyani Suhargo, M.Si., Dr. Sugiharto, S.Si., M.Si., Firli Rahmah Primula Dewi, M.Si., Ph.D., Hari Soepriandono, S.Si., M.Si.
13. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	: 1. Buku Petunjuk Praktikum Histologi Hewan, Prodi Biologi, FST, Universitas Airlangga 2. Mescher, A. L. 2016. Junqueira's Basic Histology, Text and Atlas. . 14th ed. McGraw-Hill Companies 3. Eroschenko, V.P. 2014. Atlas of Histology with correlations, diFiore's. Lippincott Williams & Wilkins

Tabel 4.5.32. Deskripsi Mata Kuliah Mikrobiologi Umum

1. Nama Mata Kuliah	: Mikrobiologi Umum
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 2 sks
4. Semester	: Gasal (3)
5. MK Prasyarat	: Biologi Dasar (kuliah) dan Struktur Tumbuhan (kuliah dan praktikum)
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mahasiswa dapat menguraikan kajian mikrobiologi terkait konsep-konsep dasar mikrobiologi (C4)
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Sejarah dan manfaat mikrobiologi, tinjauan umum tentang mikroba, media dan pertumbuhan mikroba, sterilisasi dan desinfektans, metabolisme mikroba dan genetika mikroba, morfologi dan struktur anatomi sel bakteri; fungi dan virus.
8. Bentuk Pembelajaran	: Mata Kuliah ini menggunakan metode pembelajaran aktif (kolaboratif dan partisipatif)
9. Metode Pembelajaran	: Kuliah, Tutorial, Responsi
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: Proyek mahasiswa 55% Ujian tengah semester 25% Ujian akhir semester 20%
11. Dosen	: Tri Nurhariyati, S.Si., M.Kes
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	1. Madigan, M.T., Bender, K. S., Buckley, D.H., Stahl,D.A., 2014. Brock Biology Mikroorganisme. Alih bahasa Siti Meliah. Penerbit Buku Kedokteran EGC 2. Moore,D., Robson,G.D., dan Trinci. A.P., 2011. 21st Century Guide book to Fungi. Cambridge University Press 3. Hogg.S., 2005. Essensial Microbiology. John Wiley & Sons Ltd, England 4. Betsy.T., and Keogh. J, 2005. Microbiology Demystified. The McGraw- Hill Companies. Inc

Tabel 4.5.33. Deskripsi Mata Kuliah Mikrobiologi Umum (Praktikum)

1. Nama Mata kuliah	: Mikrobiologi Umum (Praktikum)
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 1 sks
4. Semester	: Gasal (3)
5. MK Prasyarat	: Tidak ada
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mampu mengerjakan dan mempraktekkan preparasi laboratorium, metoda kultivasi dan kuantifikasi serta identifikasi dan karakterisasi mikroba (A2 dan P3)
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Teknik sterilisasi, media dan cara pembuatan media, teknik pemindahan biakan mikroba secara aseptik, isolasi mikroba dari suatu campuran, karakteristik mikroba, teknik pewarnaan, penentuan jumlah dan ukuran mikroba secara mikroskopis, kurva pertumbuhan mikroba, pengaruh lingkungan terhadap pertumbuhan mikroba, uji fisiologis mikroba, fermentasi, identifikasi mikroba.
8. Bentuk Pembelajaran	: Praktikum
9. Metode Pembelajaran	: Praktikum, demo, tugas, penyelesaian kasus, penyelesaian proyek, UAS
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: (v) Case method () Team-based project (v) Project-based learning (v) lainnya
11. Dosen	: Tri Nurhariyati, S.Si., M.Kes. Dr. Ni'matuzahroh Drs. Agus Supriyanto, M.Kes. Dr. Fatimah S.Si., M.Kes. Prof. Salamun, M.Kes Almando Geraldi, S.Si., Ph.D
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	: 1. Ni'matuzaroh, Fatimah, Supriyanto, A., Nurhariyati. T., Geraldi, A., Salamun. 2025. Petunjuk Praktikum Mikrobiologi Umum. FST Universitas Airlangga. Surabaya 2. Madigan, M.T., Bender, K.S., Buckley, D.H., Stahl, D.A., 2014. Brock Biology Mikroorganisme. Alih bahasa Siti Meliah. Penerbit Buku Kedokteran EGC 3. Alexander, S.K., Strete, D., 2001. Microbiology: A Photographic Atlas for the Laboratory. Benjamin Cummings An imprint of Addison Wesley Longman, Inc 4. Cappuccino, J. G., & Sherman, N. 2013. Microbiology: a laboratory manual. Pearson Higher Ed.

Tabel 4.5.34. Deskripsi Mata Kuliah Metode Analisis Molekuler

1. Nama Mata kuliah	: Metode Analisis Molekuler
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 1 sks
4. Semester	: Genap (4)
5. MK Prasyarat	: Genetika Molekuler
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mahasiswa dapat menguraikan konsep analisis asam nukleat dan protein (C4)
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Pada kuliah ini mahasiswa mempelajari tentang keselamatan kerja dari penggunaan bahan kimia yang berbahaya dan beracun, prinsip dasar isolasi /ekstraksi DNA, evaluasi kemurnian dan konsentrasi DNA, elektroforesis gel agarosa, analisis lanjut molekul DNA dan aplikasinya, prinsip dasar isolasi /ekstraksi protein, kuantifikasi kadar protein, elektroforesis gel SDS-PAGE untuk protein, analisis lanjut molekul protein dan aplikasinya.
8. Bentuk Pembelajaran	: Kuliah Responsi
9. Metode Pembelajaran	: Kuliah, Responsi
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: (36%) Case method (40%) Team-based project (12%) UTS (12%) UAS
11. Dosen	: 1. Almando Gerald, S.Si., Ph.D. 2. Muhammad Hilman Fu'Adil Amin, S.Si., M.Si., Ph.D.
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	: 1. Harvey Lodish, Arnold Berk, Chris A. Kaiser, Monty Krieger, Anthony Bretscher, Hidde Ploegh, Angelika Amon, Kelsey C. Martin. 2016. Molecular Cell Biology. 2. W. H. Freeman, Gerald Karp, Janet Iwasa, Wallace Marshall. 2016. Karp's Cell and Molecular Biology. Wiley 3. Joe Sambrook. 2001. Molecular Cloning: A Laboratory Manual. Cold Spring Harbor Laboratory Press. 4. R. Paul Schaudies. 2014. Biological Identification. DNA Amplification and Sequencing, Optical Sensing, Lab-On-chip and Portable Systems. Woodhead Publishing. 5. Clive Dennison (auth.). 2003. A Guide to Protein Isolation. Springer Netherlands.

Tabel 4.5.35. Deskripsi Mata Kuliah Metode Analisis Molekuler (Praktikum)

1. Nama Mata kuliah	: Metode Analisis Molekuler (Praktikum)
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 1 sks
4. Semester	: Genap (4)
5. MK Prasyarat	: Genetika Molekuler
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mahasiswa mampu melakukan kegiatan praktikum di laboratorium genetika molekuler dengan memperhatikan etika dan keselamatan kerja di laboratorium, menjelaskan cara kerja isolasi DNA dan protein, dan mengevaluasi hasil isolasi DNA dan protein dengan benar (C5, A4, P4)
7. Deskripsi Mata Kuliah	Etika bekerja di laboratorium Genetika Molekuler, keselamatan kerja dari penggunaan bahan kimia yang berbahaya dan beracun, pengenalan pipet di laboratorium genetika molekuler, isolasi /ekstraksi DNA dan protein, elektroforesis gel agarosa dan SDS-PAGE, pengukuran konsentrasi molekul DNA dan protein, amplifikasi DNA.
8. Bentuk Pembelajaran	: Praktikum
9. Metode Pembelajaran	: Praktikum
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: (v) Case method (v) Team-based project () Lainnya <i>Cased method + team-based project = 100%</i>
11. Dosen	: M. Hilman Fu'adil Amin, M.Si., Ph.D., Prof. Dr. Sri Puji Astuti Wahyuningsih, M.Si., Dr. Sugiharto, S.Si., M.Si., Dr. Fatimah, S.Si., M.Kes., Intan Ayu Pratiwi, S.Si., M.Si., Almando Geraldi, S.Si., Ph.D., Firli Rahmah Primula Dewi, M.Si., Ph.D., Anjar Triwibowo, S.Si., M.Sc., Ph.D.
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	: 1. David F. Keren. 2012. Protein Electrophoresis in Clinical Diagnosis. American Society for Clinical Pathology Press. 2. Joe Sambrook. 2001. Molecular Cloning: A Laboratory Manual. Cold Spring Harbor Laboratory Press. 3. Clive Dennison (auth.). 2003. A Guide to Protein Isolation. Springer Netherlands. 4. Amin, M.H.F.A., Kim, H.W., Then, A.Y.H., Oktavetri, N.I., Kim, A.R., Lee, S.R., Pramudya, M., Andriyono, S. and Iswara, A.S.W., 2024. A simple and cost-effective extraction for piscine environmental DNA metabarcoding using guanidine hydrochloride method. <i>MethodsX</i> , 13, p.103020. 5. Zaheer Khan (auth.), Daniel J. Park (eds.). 2011. PCR Protocols. Series: Methods in Molecular Biology 687. Humana Press. 6. R. Paul Schaudies. 2014. Biological Identification. DNA Amplification and Sequencing, Optical Sensing, Lab-On-chip and Portable Systems. Woodhead Publishing. 7. Antonio Alonso. 2011. DNA Electrophoresis Protocols for Forensic Genetics. Series: Methods in Molecular Biology. Springer.

Tabel 4.5. 36. Deskripsi Mata Kuliah Biostatistika

1. Nama Mata kuliah	: Biostatistika
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 2 sks
4. Semester	: Genap (4)
5. MK Prasyarat	: Kalkulus
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mahasiswa mampu menggunakan metode – metode yang ada dalam statistika dasar untuk melakukan analisis data secara sederhana sesuai bidang ilmu yang terkait dengan benar
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Mata kuliah ini membahas tentang distribusi probabilitas, distribusi sampling, inferensi didasarkan atas 1 sampel dan 2 sampel (estimasi parameter dan pengujian hipotesis), uji Chi-Square, analisis varians satu arah dan dua arah, analisis korelasi, dan regresi linear, dan beberapa uji nonparametrik.
8. Bentuk Pembelajaran	: Kuliah dan tugas
9. Metode Pembelajaran	: Kuliah, diskusi dan keaktifan mahasiswa
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: () Case method (v) Team-based project 55% () Lainnya 45%
11. Dosen	: Drs. Sediono, M.Si.
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	: 1. Chance, B.I., Rossman, A.J. 2018. Investigating Statistical Concepts, Applications, and Methods 3rd Ed. 2. McClave, James T., and Terry Sincich, 2000, Statistics, Eighth Edition, Prentice Hall, New Jersey. 3. Rosner, Bernard, 2015, Fundamentals of Biostatistics, 8th Edition, Cengage Learning.

Tabel 4.5. 37. Deskripsi Mata Kuliah Embriologi Tumbuhan

1. Nama Mata kuliah	: Embriologi Tumbuhan
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 2 sks
4. Semester	: Genap (4)
5. MK Prasyarat	: Struktur Tumbuhan
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Setelah mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu membahas mekanisme pembentukan dan perkembangan embrio pada tumbuhan (C4)
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Struktur alat reproduksi, sporogenesis, mikrosporogenesis, megasporogenesis, mikrogametogenesis, megagametogenesis, polinasi, fertilisasi, endosperm, apomiksis. Struktur alat reproduksi, sporogenesis, mikrosporogenesis, megasporogenesis, mikrogametogenesis, megagametogenesis, polinasi, fertilisasi, endosperm, apomiksis.
8. Bentuk Pembelajaran	: Kuliah
9. Metode Pembelajaran	: Kuliah
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: () Case method (X) Team-based project 55% () Lainnya 45%
11. Dosen	: Prof. Dr. Edy Setiti Wida Utami, MS. Prof. Hery Purnobasuki, M.Si., Ph.D. Dwi Kusuma Wahyuni, S.Si., M.Si., Ph.D.
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	: 1. Bhojwani, S.S. and Bhadnagar, S.P. 1981. The Embriology of Angiospermae. Vikas Publishing House Ltd, 2. Maheswari. 1950. Embrology of Angiosprms. Mc-Graw-Hill Book Company. Inc 3. Wardlaw, C.W. 1955. Embryogenesis in Plants. London, Methuen & Co. Ltd New Yor: John Wiley & Sons, Inc 4. Loveless, A.R. 1983. Prinsip-prinsip Biologi Tumbuhan Untuk Daerah Tropik. Penerbit PT Gramedia, Jakarta,

Tabel 4.5. 38. Deskripsi Mata Kuliah Embriologi Tumbuhan (Praktikum)

1. Nama Mata kuliah	: Embriologi Tumbuhan (Praktikum)
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 1 sks
4. Semester	: Genap (4)
5. MK Prasyarat	: S1 Biologi
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mahasiswa mampu menjelaskan (C2), menggambar (C3), dan membandingkan (C4) Struktur alat reproduksi, tahapan-tahapan pembentukan gamet, tahapan-tahapan perkembangan embrio pada Angiospermae, Gymnospermae, Pteridophyta, dan Bryophyta, tipe endosperm, struktur jaringan penyusun biji, tipe-tipe perkecambahan biji; struktur jaringan penyusun buah.
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Struktur alat reproduksi, tahapan-tahapan pembentukan gamet, tahapan-tahapan perkembangan embrio pada Angiospermae, Gymnospermae, Pteridophyta, dan Bryophyta, tipe endosperm, struktur jaringan penyusun biji, tipe-tipe perkecambahan biji; struktur jaringan penyusun buah.
8. Bentuk Pembelajaran	: Praktikum
9. Metode Pembelajaran	: Praktikum
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: () Case method (X) Team-based project 100% () Lainnya
11. Dosen	Dwi Kusuma Wahyuni, S.Si., M.Si, Ph.D.. Anjar Tri Wibowo S.Si., M.Sc., Ph.D. Dr. Junairiah, M.Kes Prof. Hery Purnobasuki, M.Si., Ph.D. Prof. Dr. Edy Setiti Wida Utami, MS.
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	: 1. Bhojwani, S.S. and Bhadnagar, S.P. 1981. The Embriology of Angiospermae. Vikas Publishing House Ltd, 2. Hery Purnobasuki, Fatimah, Junairiah. 2010. Petunjuk Praktikum Embriologi Tumbuhan. Departemen Biologi, FST, UNAIR 3. Loveless, A.R. 1983. Prinsip-prinsip Biologi Tumbuhan Untuk Daerah Tropik. Penerbit PT Gramedia, Jakarta, 4. Suradinata, T.S. 2002. Embriologi Tumbuhan. Pusat Penerbitan Universitas Terbuka, Jakarta. 5. Wardlaw, C.W. 1955. Embryogenesis in Plants. London: Methuen & Co.LTD.

Tabel 4.5. 39. Deskripsi Mata Kuliah Taksonomi dan Biodiversitas Tumbuhan

1. Nama Mata kuliah	: Taksonomi dan Biodiversitas Tumbuhan
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 2 sks
4. Semester	: Genap (4)
5. MK Prasyarat	: S1 Biologi
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mampu menjelaskan ruang lingkup biodiversitas tumbuhan, proses terjadinya keanekaragaman, biodiversitas dan perkembangan, biodiversitas dan tingkatannya, biodiversitas tumbuhan dan manfaatnya, biodiversitas dan spesies endemik, biodiversitas briofita, biodiversitas pteridofita, biodiversitas gymnospermae, biodiversitas spermatofita biodiversitas dan konservasi (C2), dan mahasiswa mampu menyusun proyek riset berdasarkan tema biodiversitas tumbuhan (C6).
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Pengantar Taksonomi: sejarah, Batasan, aktivitas taksonomi, perbedaan dengan biosistematika. Dasar-dasar Bahasa Latin untuk taksonomi. Koleksi taksonomi: Teknik koleksi yang meliputi: preservasi, sistem penyimpanan dan pengkodean. Deskripsi taksonomi. Menyusun kunci identifikasi taksonomi. Penempatan takson dalam suatu sistem klasifikasi. Data taksonomi. Publikasi taksonomi: pengenalan species baru dan revisi taksonomi. Ruang lingkup biodiversitas tumbuhan, proses terjadinya keanekaragaman, biodiversitas dan perkembangan, biodiversitas dan tingkatannya, biodiversitas tumbuhan dan manfaatnya, biodiversitas dan spesies endemik, biodiversitas briofita, biodiversitas pteridofita, biodiversitas gymnospermae, biodiversitas spermatofita biodiversitas dan konservasi
8. Bentuk Pembelajaran	: Kuliah
9. Metode Pembelajaran	: Kuliah
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: () Case method (X) Team-based project 55% () Lainnya 45%
11. Dosen	: Dwi Kusuma Wahyuni, M.Si., Ph.D. Dr. Hamidah, M. Kes. Dr. Junairiah, M. Kes. Anjar Tri Wibowo, M.Sc., Ph. D.
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	: 1. Gaston, KJ., Spicer, JI. 2004. Biodiversity: an introduction – 2nd ed. Academic Press. Boston 2. Ebert, AW., Engels, JMM. 2021. Plant Biodiversity and Genetic Resources. MDPI St. Alban-Anlage 66 4052 Basel, Switzerland.

Tabel 4.5. 40. Deskripsi Mata Kuliah Taksonomi dan Biodiversitas Tumbuhan (Praktikum)

1. Nama Mata kuliah	: Taksonomi dan Biodiversitas Tumbuhan (Praktikum)
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 1 sks
4. Semester	: Genap (4)
5. MK Prasyarat	: Struktur Tumbuhan (kuliah dan praktikum)
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mampu mengevaluasi keanekaragaman hayati Indonesia dengan kunci determinasi Mampu mengaplikasikan biologi dalam kehidupan sehari-hari untuk kesehatan dan lingkungan Mampu berpikir logis dan inovatif sesuai bidang keahlian Menunjukkan sikap unggul yang bermoral.
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Mata praktikum ini menjelaskan dan membahas: preservasi spesimen hewan; deskripsi dan determinasi lumut, paku, tumbuhan biji terbuka, magnoliopsida, dan liliopsida; biodiversitas, pemanfaatan, budidaya, dan konservasi tanaman obat; biodiversitas, pemanfaatan, budidaya, dan konservasi tanaman mangrove; biodiversitas, pemanfaatan, budidaya, dan konservasi tanaman hutan hujan tropis
8. Bentuk Pembelajaran	: Praktikum, Seminar, Responsi
9. Metode Pembelajaran	: Praktikum, Seminar, Responsi
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: (25%) Case method (40%) Team-based project (5%) Softskill (15%) UTS (15%) UAS
11. Dosen	: 1. Anjar Tri Wibowo S.Si., M.Sc., Ph.D 2. Dr. Hamidah, M.Kes. 3. Dr. Junairiah, S.Si., M.Kes. 4. Prof. Hery Purnobasuki, M.Si. Ph.D 5. Prof. Dr. Edy Setiti Wida Utami, Dra., M.S. 6. Dwi Kusuma Wahyuni, S.Si., M.Si., Ph.D
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	: 1. Gembong Tjitrosoepomo. 2005. Taksonomi Umum : Dasar-Dasar Taksonomi Tumbuhan. Penerbit UGMpress, Yogyakarta, Indonesia. 2. R. Rindyastuti dkk. 2021. Analysis of morphological characteristics and phenetic relationship of ebony (<i>Diospyros</i> spp.) in Indonesia. Biodiversitas Journal of Biological Diversity. Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia 3. Gaston, KJ., Spicer, JI. 2004. Biodiversity: an introduction – 2nd ed. Academic Press. Boston 4. Ebert, AW., Engels, JMM. 2021. Plant Biodiversity and Genetic Resources. MDPI St. Alban-Anlage 66 4052 Basel, Switzerland.

Tabel 4.5. 41. Deskripsi Mata Kuliah Taksonomi dan Biodiversitas Hewan

1. Nama Mata kuliah	: Taksonomi dan Biodiversitas Hewan
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 2 sks
4. Semester	: Genap (4)
5. MK Prasyarat	: Anatomi Hewan
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mampu membedakan dan menyimpulkan ciri-ciri hewan (C4); Mampu mengidentifikasi dan mendeskripsi spesies hewan (C2); Dapat menganalisis keanekaragaman hayati hewan berdasarkan strukturnya (C4); Membiasakan melakukan kehidupan bersama (A5); Mampu menguraikan biodiversitas hewan di dunia pada umumnya dan di Indonesia pada khususnya ditinjau dari berbagai aspek (takson, genetik, fungsional) termasuk aspek biogeografi di Indonesia dan mencontohkan spesies hewan sesuai klasifikasinya (C6)
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Pengantar Taksonomi; Karakter Taksonomi, Kedudukan Avertebrata dalam klasifikasi Hewan, Penggolongan Hewan Berdasar Karakter Taksonomi. Filum Protozoa, Porifera, Cnidaria, Ctenophora, Platyhelminthes, Ashelminthes, Annelida, Mollusca, Arthropoda, Echinodermata, Pisces, Amphibia, Reptilia, Aves, dan Mammalia; Batasan dan pengertian biodiversitas; peraturan perundang-undangan terkait biodiversitas; daerah biogeografi di dunia dan di Indonesia; klasifikasi dan filogeni kelas-kelas dalam Filum Animalia; diversitas hewan ditinjau dari aspek taksonomi, genetik, fungsi ekologi dan ekosistem; cara mengevaluasi biodiversitas menggunakan indeks biodiversitas; batasan takson endemik dan jenis-jenis hewan endemik di Indonesia dan sekitarnya; perbedaan distribusi hewan berdasarkan garis Wallace, Weber dan Lydekker; biodiversitas Indonesia di wilayah I-VII.
8. Bentuk Pembelajaran	: Kuliah, Seminar
9. Metode Pembelajaran	: Diskusi kelompok, Presentasi (<i>pilih yang sesuai</i>)
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: () Case method () Team-based project (√) Project-based learning 60%
11. Dosen	: M. Hilman Fu'adil Amin, M.Si., Ph.D. Manikya Pramudya, S.Si., M.Si.
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	: 1. Irawan, B. 2013. Karsinologi. Airlangga University Press. 2. Iskandar, D.T. 1998. Amfibi Jawa dan Bali. Puslitbang Biologi LIPI. 3. Kottelat, M., Whitten, A.J., Kartikasari, S.N., dan Wirjoatmodjo, S. 1993. Ikan Air Tawar Indonesia Bagian Barat dan Sulawesi. Periplus Editions. 4. Nelson, J.S., Grande, T.C., Wilson, M.V.H. 2016. Fishes of the World Fifth Edition. John Wiley & Sons New York 5. Peraturan perundang-undangan tentang Biodiversitas 6. Pramudya, M., Dewi, F.R.P., Pratiwi, I.A., Irawan, B. 2025. Taksonomi Hewan. Dalam proses.

	7. Ruppert, E.E., Fox, R.S., Barnes, R.D. 2004. Invertebrate Zoology, a Functional Evolutionary Approach 7th ed. Thomson Brooks/Cole. Australia 8. Suharsono. 2014. Biodiversitas Biota Laut Indonesia. 9. Supriatna, J. (Ed). 2021. Metode dan Kajian Konservasi Biodiversitas Indonesia. Yayasan Pustaka Obor Indonesia. 778 hal. 10. Supriatna, J. (Ed). 2021. Metode dan Kajian Sumber Daya Hayati dan Lingkungan. Yayasan Pustaka Obor Indonesia. 800 hal. 11. Supriatna, J. 2019. Field Guide to The Indonesia Primates. Yayasan Pustaka Obor Indonesia. 233 hal. 12. International Commission on Zoological Nomenclature. 2012. INTERNATIONAL CODE OF ZOOLOGICAL NOMENCLATURE. The Natural History Museum, Cromwell Road, London SW7 5BD, U.K. (e-mail: iczn@nhm.ac.uk)
--	---

Tabel 4.5.42. Deskripsi Mata Kuliah Taksonomi dan Biodiversitas Hewan (Praktikum)

1. Nama Mata kuliah	: Taksonomi dan Biodiversitas Hewan (Praktikum)
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 2 sks
4. Semester	: Genap (4)
5. MK Prasyarat	: Praktikum Ekologi Umum, Anatomi Perbandingan Vertebrata
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mahasiswa mampu mensketsa spesimen hewan (P4), membiasakan diri menyusun deskripsi taksonomi dengan benar (A4), membiasakan diri menuliskan nama takson dan sistem klasifikasi dengan benar (A4), membuat dan menilai koleksi awetan basah (P5), merencanakan (P7) dan mengevaluasi biodiversitas hewan berdasarkan prinsip biologi (C6)
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Pengawetan (preservation) spesimen hewan; Penyusunan deskripsi dan klasifikasi spesimen hewan Avertebrata dan Vertebrata, Perencanaan Proyek Evaluasi Biodiversitas; Evaluasi dan penghitungan indeks biodiversitas
8. Bentuk Pembelajaran	: Praktikum
9. Metode Pembelajaran	: Praktikum
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: () Case method () Team-based project (√) Project-based learning
11. Dosen	: Hari Soepriandono, S.Si., M.Si. M. Hilman Fu'adil Amin, M.Si., Ph.D. Intan Ayu Pratiwi, S.Si., M.Si. Manikya Pramudya, S.Si., M.Si.
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	: 1. Buku Petunjuk Praktikum Taksonomi topik hewan, Prodi Biologi, FST, Universitas Airlangga 2. Iskandar, D.T. 1998. Amfibi Jawa dan Bali. Puslitbang Biologi LIPI. 3. Kottelat, M., Whitten, A.J., Kartikasari, S.N., dan Wirjoatmodjo, S. 1993. Ikan Air Tawar Indonesia Bagian Barat dan Sulawesi. Periplus Editions. 4. Nelson, J.S., Grande, T.C., Wilson, M.V.H. 2016. Fishes of the World Fifth Edition. John Wiley & Sons New York 5. Peraturan perundang-undangan tentang Biodiversitas 6. Pramudya, M., Dewi, F.R.P., Pratiwi, I.A., Irawan, B. 2025. Taksonomi Hewan. Dalam proses. 7. Ruppert, E.E., Fox, R.S., Barnes, R.D. 2004. Invertebrate Zoology, a Functional Evolutionary Approach 7th ed. Thomson Brooks/Cole. Australia 8. Suharsono. 2014. Biodiversitas Biota Laut Indonesia. 9. Supriatna, J. (Ed). 2021. Metode dan Kajian Konservasi Biodiversitas Indonesia. Yayasan Pustaka Obor Indonesia. 778 hal. 10. Supriatna, J. (Ed). 2021. Metode dan Kajian Sumber Daya Hayati dan Lingkungan. Yayasan Pustaka Obor Indonesia. 800 hal. 11. Supriatna, J. 2019. Field Guide to The Indonesia Primates. Yayasan Pustaka Obor Indonesia. 233 hal.

Tabel 4.5.43. Deskripsi Mata Kuliah Fisiologi Hewan

1. Nama Mata kuliah	: Fisiologi Hewan
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 2 sks
4. Semester	: Genap (4)
5. MK Prasyarat	: Histologi Hewan
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mahasiswa mampu menunjukkan hubungan mekanisme pengendalian fisiologi tertentu pada hewan dengan faktor-faktor lingkungan internal maupun eksternal yang mempengaruhinya (C4).
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Pendahuluan; biofisik sel; sistem koordinasi; gerak dan sistem gerak; transpor dan kardiovaskular; respirasi; pencernaan dan absorpsi makanan; fisiologi sistem reproduksi jantan dan reproduksi betina; ekskresi dan osmoregulasi
8. Bentuk Pembelajaran	: Kuliah, seminar
9. Metode Pembelajaran	: Diskusi kelompok, Presentasi, dan PBL
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: () Case method () Team-based project (√) Project-based learning
11. Dosen	Prof. Dr. Dwi Winarni, M.Si., Dr. Sugiharto, Prof. Dr. Sri Puji Astuti W., M.Si., Prof. Dr. Alfiah Hayati, M.Kes.,
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	1. Gordon Betts, Peter Desaix, Eddie Johnson, Jody E. Johnson, Oksana Korol, Dean Kruse, Brandon Poe, James A. Wise, Mark Womble, Kelly A. Young, 2013, Anatomy & Physiology, OpenStax College Rice University, Houston, Texas. 2. Sugiharto, Win Darmanto, Sri Puji Astuti Wahyuningsih, Alfiah Hayati, Yani Martha, Putri Olivia and Kevita Putri. 2019. Antioxidant activities of curcumin to MDA blood serum concentration and lead levels in liver of mice, Malaysian Journal of Science, 2019, 38: 21–29. https://doi.org/10.22452/mjs.sp2019no3.3 3. Sugiharto, Dwi Winarni, Anjar Tri Wibowo, Ufairanisa Islamatasya, Idqa Nurtri Bhakti, Nabilatun Nisa, Boon Chin Tan, Yosephine Sri Wulan Manuhara, 2022. Gynura procumbens adventitious root extract altered expression of antioxidant genes and exert hepatoprotective effects against cadmium-induced oxidative stress in mice, Hayati Journal of Biosciences, 29(4): 479-486. https://doi.org/10.4308/hjb.29.4.479-486 4. Umami Zubaidah, Sugiharto, M. Idrissa Siregar, Ufairanisa Islamatasya, Nabilatun Nisa, Anjar Tri Wibowo, Yosephine Sri Wulan Manuhara, 2024. Gynura procumbens adventitious root ameliorates oxidative stress and has cytotoxic activity against cancer, Bio Integration 5(1): artikel 16. https://doi.org/10.15212/bioi-2024-0020

Tabel 4.5.44. Deskripsi Mata Kuliah Fisiologi Hewan (Praktikum)

2. Nama Mata kuliah	: Fisiologi Hewan (Praktikum)
3. Kode Mata Kuliah	:
4. Beban Belajar	: 1 sks
5. Semester	: Genap (4)
6. MK Prasyarat	: Histologi Hewan
7. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mahasiswa mampu mengaitkan, mempertahankan, dan menggunakan prinsip fisiologi, mengoperasikan alat-alat yang terkait, dan bekerja secara berkelompok serta melakukan koordinasi dalam kelompok (C4 – A4 – P4)
8. Deskripsi Mata Kuliah	: Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip kerja sphygmomanometer serta faktor yang mempengaruhi tekanan darah, menentukan kadar Hb, mengukur kadar gula darah, menghitung jumlah eritrosit, dan leukosit, serta cara penghitungan dengan bilik hitung Improved Neubauer; menjelaskan prinsip kerja reaksi antigen – antibodi dan reaksi aglutinasi dalam penentuan golongan darah; menentukan waktu koagulasi darah; menentukan konsumsi oksigen dan faktor yang mempengaruhi konsumsi oksigen hewan coba; menentukan lokasi dan waktu sensasi reseptor pengecap, penentuan determinasi jenis kelamin ikan, mengetahui siklus menstruasi masing-masing praktikan
9. Bentuk Pembelajaran	: Praktikum, Seminar
10. Metode Pembelajaran	: Diskusi kelompok, Presentasi
11. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: () Case method () Team-based project (√) Project-based learning
12. Dosen	Dr. Sugiharto, Prof. Dr. Sri Puji Astuti W., M.Si., Prof. Dr. Alfiah Hayati, M.Kes., Prof. Dr. Dwi Winarni, M.Si.
13. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	5. Gordon Betts, Peter Desaix, Eddie Johnson, Jody E. Johnson, Oksana Korol, Dean Kruse, Brandon Poe, James A. Wise, Mark Womble, Kelly A. Young, 2013, Anatomy & Physiology, OpenStax College Rice University, Houston, Texas. 6. Sugiharto, Win Darmanto, Sri Puji Astuti Wahyuningsih, Alfiah Hayati, Yani Martha, Putri Olivia and Kevita Putri. 2019. Antioxidant activities of curcumin to MDA blood serum concentration and lead levels in liver of mice, Malaysian Journal of Science, 2019, 38: 21–29. https://doi.org/10.22452/mjs.sp2019no3.3 7. Sugiharto, Dwi Winarni, Anjar Tri Wibowo, Ufairanisa Islamatasya, Idqa Nurtri Bhakti, Nabilatun Nisa, Boon Chin Tan, Yosephine Sri Wulan Manuhara, 2022. Gynura procumbens adventitious root extract altered expression of antioxidant genes and exert hepatoprotective effects against cadmium-induced oxidative stress in mice, Hayati Journal of Biosciences, 29(4): 479-486. https://doi.org/10.4308/hjb.29.4.479-486 8. Umami Zubaidah, Sugiharto, M. Idrissa Siregar, Ufairanisa Islamatasya, Nabilatun Nisa, Anjar Tri Wibowo, Yosephine Sri Wulan Manuhara, 2024. Gynura procumbens adventitious root ameliorates oxidative stress and has cytotoxic activity against cancer, Bio Integration 5(1): artikel 16. https://doi.org/10.15212/bioi-2024-0020

Tabel 4.5.45. Deskripsi Mata Kuliah Evolusi

1. Nama Mata kuliah	: Evolusi
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 2 sks
4. Semester	: Gasal (5)
5. MK Prasyarat	: 80 SKS
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mahasiswa 1. Dapat menunjukkan hubungan antara konsep-konsep evolusi, perkembangan evolusi dan pengaruh Ilmu pengetahuan dan teknologi terhadap evolusi makhluk hidup 2. Dapat menganalisis data evolusi
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Ruang lingkup Evolusi. Sejarah kehidupan di Bumi, berbagai prinsip dan konsep evolusi, sejarah perkembangan teori evolusi, bukti evolusi, mekanisme evolusi yang terjadi di alam seleksi alam, isolasi reproduksi, variasi genetik, asal usul kehidupan dan perkembangan filogeninya, kemunculan pokariot, protista, tumbuhan, hewan invertebrata, vertebrata, dan, , mutasi sebagai pengarah evolusi, dunia masa depan
8. Bentuk Pembelajaran	: Kuliah, diskusi kelompok, Presentasi, Penyelesaian Kasus, kajian literatur, praktikum (simulasi evolusi menggunakan perangkat lunak computer atau data genetik), studi lapangan.
9. Metode Pembelajaran	: Kuliah tatap muka (ceramah interaktif), diskusi kelompok dan presentasi, studi literatur dan tugas mandiri, Team-based project
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: 1. Kognitif (UTS: 20%; UAS: 20%, Quis: 5%). 2. Kegiatan partisipatif (diskusi kelompok): 20% 3. Hasil proyek (Laporan penyelesaian kasus: 35%)
11. Dosen	: Prof. Dr. Sucipto Hariyanto, DEA; Hari Soepriandono, S.Si., M.Si., Dr. Moch Affandi, M.Si., Dwi Kusuma Wahyuningsih, S.Si., M.Si., Ph.D
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	1. Campbell, N.A., Urry, L.A., Cain, M.L., Wassermann, S.A., Minorsky, P.V. & Reece, J.B. 2020. <i>Biology: A Global Approach</i> , Global edition. 12 th Ed., Pearson publisher. 2. Futuyma, D. J & Kirkpatrick, M. 2017 <i>Evolution</i> , 4th Edition, Sinauer Associates. 3. Kardong, K.V. 2008. <i>An Introduction to Biological Evolution</i> , 2 nd Ed., McGraw Hill Co. Inc. New York. 4. Prothero, D.R. 2007. <i>Evolution: What the Fossils Say and Why It Matters</i> , Columbia University Press, New York.

Tabel 4.5.46. Deskripsi Mata Kuliah Metodologi Penelitian

1. Nama Mata kuliah	: Metodologi Penelitian
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 2 sks
4. Semester	: Gasal (5)
5. MK Prasyarat	: Biostatistik
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mahasiswa 1. Mampu menerapkan konsep-konsep dasar dalam metodologi penelitian dengan benar 2. Mampu menyusun proposal penelitian ilmiah dan laporan penelitian dengan benar 3. Mampu mempresentasikan dan mempertahankan tugas proposal penelitian ilmiah dengan benar 4. Mampu melakukan kajian (review) dari jurnal ilmiah berdasarkan konsep konsep dasar dalam metodologi penelitian.
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Mata kuliah Metodologi Penelitian ini merupakan matakuliah wajib pada Program Studi S1 Biologi. Matakuliah ini memuat kajian tentang arti, peran, dan manfaat penelitian. Pola pikir ilmiah, permasalahan penelitian, studi kepustakaan, dan kerangka konseptual. Asumsi, hipotesis, variabel, dan definisi operasional variable. Jenis Penelitian dan Rancangan Penelitian (Rancangan Observasional dan Rancangan Eksperimental). Populasi, sampel, dan Teknik sampling. Instrumen dan Teknik pengumpulan data. Jenis data dan analisis data. Proposal penelitian dan Laporan Penelitian Ilmiah.
8. Bentuk Pembelajaran	: Ceramah, praktikum dan seminar
9. Metode Pembelajaran	: (v) Case method (v) Team-based project () lainnya
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: NA : kegiatan mahasiswa di kelas (10%) + tugas mandiri dan kelompok (25%) + quiz (25%) + UTS (20%) + UAS (20%)
11. Dosen	: Prof. Dr. Salamun, M.Kes.
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	: 1. Burkholder, G.J., Cox, K.A. 2019. Research Design and Methods: an Applied Guide for the Scholar-Practitioner. SAGE Publications, Inc 2. Muh. Zainuddin, 2000, Metodologi Penelitian, AUP, Surabaya. 3. Notoatmodjo, S., 2012, Metodologi Penelitian Kesehatan, Reneka Cipta, Jakarta

Tabel 4.5.47. Deskripsi Mata Kuliah Embriologi Hewan

2. Nama Mata kuliah	: Embriologi Hewan
3. Kode Mata Kuliah	:
4. Beban Belajar	: 1 sks
5. Semester	: Gasal (5)
6. MK Prasyarat	: Anatomi Hewan
7. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mahasiswa mampu memahami prinsip dasar pertumbuhan embrio khususnya hewan vertebrata mulai dari ovum sampai fetus. Mahasiswa mampu memahami proses terbentuknya gamet jantan dan betina pada hewan vertebrata, sebagai materi awal dari calon embrio. Mahasiswa memahami proses fertilisasi sebagai awal proses perkembangan embrio diikuti oleh pertumbuhan dan perkembangan embrio tingkat zygot, morula, blastula, gastrula dan proses implantasi. Mahasiswa mampu menganalisis perang sel dan jaringan dalam proses organogenesis sesuai dengan asal lam, pisan embryonal. Mahasiswa mampu memahami proses organogenesis beberapa organ sebagai model proses organogenesis. Mahasiswa mampu memahami jurnal ilmiah yang memuat topik proses embriologi hewan vertebrata.
8. Deskripsi Mata Kuliah	: Pengertian teori dasar embriologi, Proses gametogenesis jantan dan betina hewan vertebrata, proses ovulasi, proses fertilisasi, proses perkembangan embrio awal, proses organogenesis dan presentasi jurnal dengan topik organogenesis normal maupun rekayasa pada Vertebrata dan Avertebrata
9. Bentuk Pembelajaran	: Ceramah, kuliah, dan seminar
10. Metode Pembelajaran	: (v) Case method (v) Team-based project () lainnya
11. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: Keaktifan Mahasiswa di kelas 30% Proyek mahasiswa 30% Ujian tengah semester 20% Ujian akhir semester 20%
12. Dosen	: Prof. Win Darmanto, M.Si., Ph.D. Hari Soepriandono, S.Si., M.Si.
13. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	: 1. Sadler, T.W. 2018. Langman's Medical Embriology 14th Ed. LWW 2. Reese, A.M. 2015. An Introduction to Vertebrate Embriology: Based on the study of the frog and the chick. Sagwan Press 3. Marshall. A.M. 2015. Vertebrate Embryology: a Text-Book for Student and Practitioners. Palala Press 4. Textbook Of Human Embryology, (2024), opensource; Yogesh Santakke.

Tabel 4.5.48. Deskripsi Mata Kuliah Embriologi Hewan (Praktikum)

3. Nama Mata kuliah	: Embriologi Hewan (Praktikum)
4. Kode Mata Kuliah	:
5. Beban Belajar	: 1 sks
6. Semester	: Gasal (5)
7. MK Prasyarat	: Praktikum Anatomi Hewan
8. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mahasiswa mampu membedakan struktur dan perkembangan Vertebrata dan Avertebrata dari zigot hingga menjadi individu sempurna serta membuat model embrio hewan dan menyusun laporan tentang organogenesis hewan
9. Deskripsi Mata Kuliah	: Pada mata kuliah ini dipelajari tentang gametogenesis, cleavage, blastulasi, gastrulasi, dan organogenesis hewan invertebrata (sea urchin) dan hewan vertebrata (ikan, katak, aves dan mamalia) pada Vertebrata dan Avertebrata
10. Bentuk Pembelajaran	: Ceramah, praktikum dan seminar
11. Metode Pembelajaran	: (v) Case method (v) Team-based project () lainnya
12. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: Keaktifan Mahasiswa di kelas 10% Tugas mandiri dan kelompok 25% Quiz 25% Ujian tengah semester 20% Ujian akhir semester 20%
13. Dosen	: Dr. Listyani Suhargo, M.Si. Prof. Dr. Sri Puji Astuti Wahyuningsih, M.Si. Prof. Dr. Alfiah Hayati, M.Kes. Hari Soepriandono, S.Si., M.Si. Manikya Pramudya, S.Si., M.Si.
14. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	: 1. Hyttel, P., Sinowatzf & Vejlsted, M. 2010. Essential of Domestic Animals Embryology. Saunders Elsevier. New York. 2. Huettner, A.F. 1957. Fundamental of Comparative Embryology of The Vertebrates. The Macmillan Company. New York.

Tabel 4.5. 49. Deskripsi Mata Kuliah Bakteriologi

1. Nama Mata kuliah	: Bakteriologi
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 2 sks
4. Semester	: Gasal (5)
5. MK Prasyarat	: Mikrobiologi Umum
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mampu membandingkan keanekaragaman bakteri dan aspek biologisnya (C4).
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Keanekaragaman bakteri, Klasifikasi bakteri, distribusi dan peran bakteri, struktur dan fungsi sel bakteri, nutrisi bakteri, pertumbuhan dan perkembangan bakteri, metabolisme bakteri, genetika bakteri, isolasi dan identifikasi bakteri, karakterisasi Enterobacteriaceae, bakteri Gram negatif dan non fermentative, bakteri batang dan kokus Gram positif, Actinomycetes, bakteri penambat nitrogen, dan bakteri spiral
8. Bentuk Pembelajaran	: Kuliah
9. Metode Pembelajaran	: Kuliah dan PBL
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: Proyek mahasiswa 55% Tugas mandiri dan kelompok 3% Ujian tengah semester 17% Ujian akhir semester 25%
11. Dosen	: Prof. Dr. Ni'matuzahroh., Drs. Agus Supriyanto, M.Kes., Tri Nurhariyati, S.Si., M.Kes.
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	: 1. Salle, A.J.1961. Fundamental Principles of Bacteriology, Mc. Graw Hill Book Company. Inc. New York, Toronto, London. 2. Koneman, E.W. 1988. Diagnosis Microbiology. J.B. Lippincott Company. 3. G.I. Barrow and R.K.A Feltham. 1993.Cowan and Steel;s manual for identification of medical bacteria 4. Geraldi, A., Tay, C. C., Ni'matuzahroh, Fatimah & Hanafi, W. N. W., 2021. "Unraveling the Bacterial Diversity of Cangar Hot Spring, Indonesia by next generation sequencing of 16s rRNA gene", Sept 2021, In: Biodiversitas. 22, 9, p. 4060-4066 (Luaran penelitian: "Microbiome analysis using next generation sequencing to unravel the presence of commercially potential and pathogenic microbes in hot spring ecosystem") 5. Fatimah, Suroiyah, F., Solikha N., Rahayuningtyas ND., Surtiningsih T., Nurhariyati T., Ni'matuzahroh., Affandi M., Geraldi A., Thontowi A. Antimicrobial activity of actinomycetes isolated from mangrove soil in Tuban, Indonesia. 2022. Biodiversitas : 23 (6). 6. Ni'matuzahroh, et al., Diversity of Vachellia nilotica rhizosphere bacteria in the savanna of baluran national Park, Indonesia and their potential for hydrolytic enzyme production. 2025. Biodiversitas, vol.26, number 4, April 2025. 1754-1767 7. Fatimah, Millah, AI., Fadilah, RLA., Salsabila, S., Ramly , ZA., Sugiarti, T., ,Nurhariyati T., Ni'matuzahroh, Affandi , M. 2022. Isolation and Potency Test of Endophytic Bacteria as Nitrogen Fixer

	from Mangrove Plant in Lamongan. Jurnal Riset Biologi dan Aplikasinya, Volume 4, Issue 1, March 2022. 8. Salamun, Ni'matuzahroh, Fatimah, Findawati V, Susetyo RD, Al-Batati N, 2020. Prospect of native entomopathogenic Bacilli from Baluran National Park as biological control of dengue fever vector. Ann Biol 2020;36 :232–7. 9. Wahyuni D.K., Indriati D.T., Ilham M., Murtadlo A.A.A., Purnobasuki H., Junairiah, Purnama P.R., Ikram N.K.K., Samian M.Z., Subramaniam S.2024. Morpho-anatomical characterization and DNA barcoding of <i>Artemesia vulgaris</i> L. Brazilian Journal of Biology, 84, e278393 DOI: 10.1590/1519-6984.278393 10. Purnobasuki H., Rakhashiwi G.A., Junairiah, Wahyuni D.K., Putra R.E., Raffiudin R., Soessilohadi R.H.2022. Morpho-anatomical characterization and DNA barcode of <i>Cosmos caudatus</i> Kunth. 23(8): 4097 - 4108. DOI: 10.13057/biodiv/d230830 11. Pramudya M., Dewi F.R.P., Wong R.W., Anggraini D.W., Winarni D., Wahyuningsih S.P.A.2022. Anti-cancer activity of an ethanolic extract of red okra pods (<i>Abelmoschus esculentus</i> L. Moench) in rats induced by N-methyl-N-nitrosourea. Veterinary World, 15 (5): 1177 - 1184. DOI: 10.14202/vetworld.2022.1177-1184 12. Husen S.A., Salamun, Ansori A.N.M., Hayaza S., Susilo R.J.K., Winarni D., Darmant W.2020. Renal protective effects of gamma-mangostin in streptozotocin-induced diabetic mice. Indian Journal of Forensic Medicine and Toxicology, 14 (3): 1221 – 1226 13. Laporan Pengabdian Masyarakat. 2021. Pelatihan Pembuatan Preparat Fagositosis Guru Biologi se-Kabupaten Sidoarjo. Departemen Biologi. Universitas Airlangga
--	---

Tabel 4.5.50. Deskripsi Mata Kuliah Bakteriologi (Praktikum)

2. Nama Mata kuliah	: Bakteriologi (Praktikum)
3. Kode Mata Kuliah	:
4. Beban Belajar	: 1 sks
5. Semester	: Gasal (5)
6. MK Prasyarat	: Praktikum Mikrobiologi Umum
7. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mahasiswa mampu melaksanakan isolasi dan identifikasi bakteri serta mampu menyusun karakteristik bakteri (A3 dan P4) dengan benar
8. Deskripsi Mata Kuliah	: Morfologi dan pewarnaan gram, penghitungan korelasi antar kekeruhan sel dengan konsentrasi sel, karakterisasi bakteri <i>Escherichia coli</i> dan koliform, karakterisasi <i>Actinomyces</i> , isolasi dan karakterisasi bakteri anaerob, karakterisasi bakteri kokus gram positif, efektifitas antiseptik terhadap pertumbuhan bakteri, isolasi dan karakterisasi bakteri penambat nitrogen, biomonitoring pencemaran air, isolasi dan karakterisasi bakteri pendegradasi logam berat dan hidrokarbon.
9. Bentuk Pembelajaran	: Praktikum
10. Metode Pembelajaran	: Praktikum dan PBL
11. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: Proyek mahasiswa 55% Tugas mandiri dan kelompok 20% Ujian akhir semester 25%
12. Dosen	: Prof. Dr. Ni'matuzahroh., Drs. Agus Supriyanto, M.Kes., Tri Nurhariyati, S.Si., M.Kes.
13. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	: 1. Cappucino, J.G. and Sheeman, N. 1983. Microbiology in Laboratory Manual. Addison-Wesley Publishing Company. 2. Koneman, E.W. 1988. Diagnosis Microbiology. J.B. Lippincott Company." 3. Koneman, E.W. 1988. Diagnosis Microbiology. J.B. Lippincott Company. 4. Holt, J.G. 1994. Bergeys Manual of Determinatif Bacteriology. William & Wilkins Baltimore. 5. G.I. Barrow and R.K.A Feltham. 1993. Cowan and Steel's manual for identification of medical bacteria. Cambridge University Press.

Tabel 4.5. 51. Deskripsi Mata Kuliah MBKM

1. Nama Mata kuliah	: MBKM
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 10 sks
4. Semester	: Gasal (5)
5. MK Prasyarat	: $IPK \geq 2,75$
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mahasiswa memperoleh pengalaman ber MBKM pada PT mitra atau institusi non-PT yang akan dikonversi 10 sks
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Ada 9 kegiatan yang menjadi pilihan kegiatan MBKM, yaitu Pertukaran Pelajar, Magang, Proyek di Desa, Penelitian/Riset, Wirausaha, Studi/Proyek Independen, Mengajar di Satuan Pendidikan, Proyek Kemanusiaan, dan Bela Negara. MK konversi meliputi: 1. Kuliah Kerja Nyata: 3 sks 2. Praktek Kerja Lapangan: 4 sks 3. Biopreneur: 3 sks 4. Pengetahuan Industri: 4 sks 5. Pengetahuan Teknologi Informasi: 4 sks 6. Teknologi Pengajaran: 4 sks 7. Studi Independen: 4 sks 8. Pengetahuan Biologi Masa Kini : 4 sks
8. Bentuk Pembelajaran	: Pembelajaran di luar PS
9. Metode Pembelajaran	: Praktek kerja
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: (✓) Project-based learning 100%
11. Dosen	: KPS S1 Biologi, semua dosen pembimbing lapangan
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	: 1. Pedoman MBKM Prodi S1 Biologi 2024 2. Airlangga Smart Education 2023

Tabel 4.5. 52. Deskripsi Mata Kuliah Mikroteknik

1. Nama Mata kuliah	: Mikroteknik
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 2 sks
4. Semester	: Gasal (6)
5. MK Prasyarat	: Anatomi tumbuhan (kuliah), Histologi hewan (kuliah)
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mahasiswa dapat memahami, memperbandingkan berbagai metode pembuatan sediaan awetan
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Pendahuluan, sediaan, teknik pembuatan sediaan permanen, pembuatan sediaan dengan metode parafin, prosesing pembuatan sediaan permanen, teknik mengatasi kesalahan dalam pembuatan sediaan hewan dan tumbuhan, pewarnaan jaringan hewan dan tumbuhan secara histokimia, pewarnaan jaringan dengan metode imunohistokimia dan lektin.
8. Bentuk Pembelajaran	: Ceramah dan diskusi
9. Metode Pembelajaran	: Kuliah dan PBL
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: () Case method () Team-based project (√) Project-based learning
11. Dosen	: Prof. Dr. Dwi Winarni, M.Si. Dr. Junairiah, M.Kes. Tri Nurhariyati, S.Si., M.Si. Manikya Pramdya, S.Si., M.Si.
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	: 1. Kim Suwarna, S., C. Layton, J.D. Bancroft. 2012. Bancroft's Theory and Practice of Histological Techniques. 7.ed. Churchill Livingstone 2. Winarni, D., Nurhariyati, T., Junairiah, Pramudya, M., Purnobasuki, H. Petunjuk Praktikum Mikroteknik. Departemen Biologi 3. Wahyuni D.K., Indriati D.T., Ilham M., Murtadlo A.A.A., Purnobasuki H., Junairiah, Purnama P.R., Ikram N.K.K., Samian M.Z., Subramaniam S.2024. Morpho-anatomical characterization and DNA barcoding of <i>Artemesia vulgaris</i> L. Brazilian Journal of Biology, 84, e278393 DOI: 10.1590/1519-6984.278393 3. Purnobasuki H., Rakhasiwi G.A., Junairiah, Wahyuni D.K., Putra R.E., Raffiudin R., Soessilohadi R.H.2022. Morpho-anatomical characterization and DNA barcode of <i>Cosmos caudatus</i> Kunth. 23(8): 4097 - 4108. DOI: 10.13057/biodiv/d230830 4. Pramudya M., Dewi F.R.P., Wong R.W., Anggraini D.W., Winarni D., Wahyuningsih S.P.A.2022. Anti-cancer activity of an ethanolic extract of red okra pods (<i>Abelmoschus esculentus</i> L. Moench) in rats induced by N-methyl-N-nitrosourea. Veterinary World, 15 (5): 1177 - 1184. DOI: 10.14202/vetworld.2022.1177-1184 5. Husen S.A., Salamun, Ansori A.N.M., Hayaza S., Susilo R.J.K., Winarni D., Darmant W.2020. Renal protective effects of gamma-mangostin in streptozotocin-induced diabetic mice. Indian Journal of Forensic Medicine and Toxicology, 14 (3): 1221 – 1226

Tabel 4.5. 53. Deskripsi Mata Kuliah Mikroteknik (Praktikum)

1. Nama Mata kuliah	: Mikroteknik (Praktikum)
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 2 sks
4. Semester	: Gasal (6)
5. MK Prasyarat	: Anatomi tumbuhan (kuliah), Histologi hewan (kuliah)
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mahasiswa dapat membuat (memproduksi) sediaan mikroskopis menggunakan berbagai jenis metode dengan kualitas baik (P3)
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Dapat membuat (memproduksi) sediaan mikroskopis dengan metode pencet (squash), metode ulas (smear), metode utuh (whole mount), metode maserasi, metode parafin hewan, dan metode parafin tumbuhan
8. Bentuk Pembelajaran	: Praktikum
9. Metode Pembelajaran	: Praktikum (<i>pilih yang sesuai</i>)
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: () Case method () Team-based project (√) Project-based learning
11. Dosen	: Prof. Dr. Dwi Winarni, M.Si. Dr. Junairiah, M.Kes. Tri Nurhariyati, S.Si., M.Si. Manikya Pramdya, S.Si., M.Si.
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	: 1. Suntoro, H. 1983. Metode Pewarnaan (Histologi dan Histokimia). Bhratara Karya Aksara 2. Kim Suwarna, S., C. Layton, J.D. Bancroft. 2012. Bancroft's Theory and Practice of Histological Techniques. 7.ed. Churchill Livingstone 3. Winarni, D., Nurhariyati, T., Junairiah, Pramudya, M., Purnobasuki, H. Petunjuk Praktikum Mikroteknik. Departemen Biologi 4. Wahyuni D.K., Indriati D.T., Ilham M., Murtadlo A.A.A., Purnobasuki H., Junairiah, Purnama P.R., Ikram N.K.K., Samian M.Z., Subramaniam S.2024. Morpho-anatomical characterization and DNA barcoding of <i>Artemesia vulgaris</i> L. Brazilian Journal of Biology, 84, e278393 DOI: 10.1590/1519-6984.278393 5. Purnobasuki H., Rakhashiwi G.A., Junairiah, Wahyuni D.K., Putra R.E., Raffiudin R., Soessilohadi R.H.2022. Morpho-anatomical characterization and DNA barcode of <i>Cosmos caudatus</i> Kunth. 23(8): 4097 - 4108. DOI: 10.13057/biodiv/d230830 5. Pramudya M., Dewi F.R.P., Wong R.W., Anggraini D.W., Winarni D., Wahyuningsih S.P.A.2022. Anti-cancer activity of an ethanolic extract of red okra pods (<i>Abelmoschus esculentus</i> L. Moench) in rats induced by N-methyl-N-nitrosourea. Veterinary World, 15 (5): 1177 - 1184. DOI: 10.14202/vetworld.2022.1177-1184 6. Husen S.A., Salamun, Ansori A.N.M., Hayaza S., Susilo R.J.K., Winarni D., Darmant W.2020. Renal protective effects of gamma-mangostin in streptozotocin-induced diabetic mice. Indian Journal of Forensic Medicine and Toxicology, 14 (3): 1221 – 1226 7. Laporan Pengabdian Masyarakat. 2021. Pelatihan Pembuatan Preparat Fagositosis Guru Biologi se-Kabupaten Sidoarjo. Departemen Biologi. Universitas Airlangga

Tabel 4.5.54. Deskripsi Mata Kuliah Bioinformatika

1. Nama Mata kuliah	: Bioinformatika
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 2 sks
4. Semester	: Genap (6)
5. MK Prasyarat	: Genetika Molekuler, Metode Analisis Molekuler
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mahasiswa dapat menguraikan konsep dan aplikasi bioinformatika terkait DNA dan protein (C4)
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Pada kuliah ini mahasiswa mempelajari tentang definisi bioinformatika, database nukleotida, rekayasa genetika, vektor plasmid, alignment nukleotida, analisis hasil sekuensing, analisis transcriptomics, analisis genomics, database protein, struktur protein, alignment protein, pemodelan protein, dan molecular docking.
8. Bentuk Pembelajaran	: Kuliah Responsi
9. Metode Pembelajaran	: Kuliah, Responsi
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: (15%) Case method (40%) Team-based project (22%) UTS (23%) UAS
11. Dosen	: 1. Almando Geraldi, S.Si., Ph.D. 2. Muhammad Hilman Fu'Adil Amin, S.Si., M.Si., Ph.D. 3. Anjar Tri Wibowo, S.Si., M.Sc., Ph.D. 4. Firli Rahmah Primula Dewi, M.Si., Ph.D. 5. Dr. Listijani Suhargo, M.Si.
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	: 1. Dandekar, T., & Kunz, M. (2023). Bioinformatics: an introductory textbook. Springer Nature. 2. Selzer, P. M., Marhöfer, R. J., & Rohwer, A. (Eds.). (2018). Applied bioinformatics: an introduction 2nd edition. Springer Cham. 3. Fatchiyah (2015). Prinsip Dasar Bioinformatika. Penerbit UB Press 4. Claverie, J. M., & Notredame, C. (2006). Bioinformatics for dummies. John Wiley & Sons. 5. Xiong, J. (2006). Essential Bioinformatic. Cambridge University Press

Tabel 4.5.55. Deskripsi Mata Kuliah Bioinformatika (Praktikum)

1. Nama Mata kuliah	: Bioinformatika (Praktikum)
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 2 sks
4. Semester	: Genap (6)
5. MK Prasyarat	: Genetika Molekuler, Metode Analisis Molekuler
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mampu memperoleh informasi terkait serta melakukan analisis dan rekayasa terhadap asam nukleat dan protein menggunakan program-program bioinformatika, serta menjelaskan dan melaporkannya (C4, P4, A3)
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Pada kuliah ini mahasiswa mengakses dan menganalisis informasi terkait DNA, RNA, dan protein dari database yang tersedia di internet, mendesain primer Polymerase Chain Reaction (PCR) dan vektor ekspresi dengan program-program bioinformatika, mengenalkan dan membuat model struktur protein dan senyawa-prsenyawa non protein dan melakukan prediksi interaksi antar senyawa, serta penggunaan program Bioedit dan Genious.
8. Bentuk Pembelajaran	: Tutorial, Praktikum, Seminar, Responsi
9. Metode Pembelajaran	: Tutorial, Praktikum, Seminar, Responsi
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: (16%) Case method (29%) Team-based project (10%) Keaktifan di Kelas (Softskill) (20%) Tugas (Laporan) (25%) Ujian Akhir Praktikum
11. Dosen	: 1. Almando Geraldi, S.Si., Ph.D. 2. Prof. Dr. Sri Puji Astuti Wahyuningsih, M.Si. 3. Muhammad Hilman Fu'Adil Amin, S.Si., M.Si., Ph.D. 4. Anjar Tri Wibowo, S.Si., M.Sc., Ph.D. 5. Firli Rahmah Primula Dewi, M.Si., Ph.D. 6. Dr. Listijani Suhargo, M.Si. 7. Dr. Dwi Kusuma Wahyuni, S.Si., M.Si.
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	: 1. Dandekar, T., & Kunz, M. (2023). Bioinformatics: an introductory textbook. Springer Nature. 2. Selzer, P. M., Marhöfer, R. J., & Rohwer, A. (Eds.). (2018). Applied bioinformatics: an introduction 2nd edition. Springer Cham. 3. Fatchiyah (2015). Prinsip Dasar Bioinformatika. Penerbit UB Press 4. Claverie, J. M., & Notredame, C. (2006). Bioinformatics for dummies. John Wiley & Sons. 5. Xiong, J. (2006). Essential Bioinformatic. Cambridge University Press

Tabel 4.5.56. Deskripsi Mata Kuliah Biosistematika

1. Nama Mata kuliah	: Biosistematika
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 2 sks
4. Semester	: Genap (6)
5. MK Prasyarat	: Taksonomi dan Biodiversitas Hewan, Taksonomi dan Biodiversitas Tumbuhan
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mahasiswa 1. Dapat mengkonstruksi pohon filogeni untuk analisis hubungan kekerabatan antar 10 takson dengan metode fenetik dan kladistik dalam waktu masing-masing 60 menit (C6). Mampu mengevaluasi keanekaragaman hayati di Indonesia sesuai kunci determinasi dengan benar 2. Dapat memvalidasi kladogram sebagai pohon filogenetik dengan bukti geologi, paleontology, dan literatur (C5)
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Batasan biosistematika, Sejarah biosistematika, aktivitas taksonomi, perbedaan dengan biosistematika. Karakter taksonomi. Menyusun fenogram secara manual secara bertahap dari 3, 5 dan 10 takson. Karakter plesiomorfi dan apomorfi. Cara menentukan karakteristik apomorfi. Menyusun kladogram dengan metode Henis dan metode Wagner serta satu metode lainnya. Mengevaluasi kladogram dengan menghitung panjang kladogram, prinsip parsimonia, menghitung nilai CI dan RI (deskripsi statistik). Kalibrasi kladogram (pohon filogenetik) berdasarkan parameter geologi, paleontologi, dan literatur. Contoh perangkat lunak untuk mengkonstruksi diagram hubungan kekerabatan (metode fenetik dan kladistik).
8. Bentuk Pembelajaran	: kuliah, responsi
9. Metode Pembelajaran	: <i>Cased method + team-based project</i> = 60 %
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: (v) Case method (v) Team-based project () Lainnya
11. Dosen	: M. Hilman Fu'adil Amin, M.Si., Ph.D. Dr. Hamidah, M.Kes., Intan Ayu Pratiwi, M.Si., Manikya Pramudya, M.Si.
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	: 1. Brooks, D.R., Caira, J.N., Platt, T.R., dan Mary, H.P. 1984. Principles and Methods of Phylogenetic Systematics: Cladistics Workbook. University of Kansas Publications Museum of Natural History. Special Publication, no. 12. 2. Futuyma, D.J. 1986. Evolutionary Biology, 2nd ed. Sinauer Associates, Inc. Sunderland, Massachusetts 3. Lipscomb, D. 1998. Basics of Cladistic Analysis. George Washington University, Washington DC. www.gwu.edu/~clade/faculty/lipscomb/cladistics.pdf. 4. Mayr, E. 1982. Principles of Systematic Zoology. Tata McGraw Hill Publishing Company, New Delhi. 5. De Alwis, P.S., Kundu, S., Gietbong, F.Z., Amin, M.H.F.A., Lee, S.R., Kim, H.W. and Kim, A.R., 2023. Mitochondriomics of

	Clarias fishes (Siluriformes: Clariidae) with a new assembly of <i>Clarias camerunensis</i>: Insights into the genetic characterization and diversification. Life, 13(2), p.482.
--	---

Tabel 4.5.57. Deskripsi Mata Kuliah Biosistematika (Praktikum)

1. Nama Mata kuliah	: Biosistematik (Praktikum)
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 1 sks
4. Semester	: Genap (6)
5. MK Prasyarat	: Praktikum Taksonomi dan Biodiversitas Hewan, Praktikum Taksonomi dan Biodiversitas Tumbuhan
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mahasiswa 1. Dapat mensketsa fenogram untuk 10 takson tumbuhan dan hewan dengan metode fenetik dalam waktu masing-masing 50 menit (P5) 2. Dapat mensketsa kladogram untuk 10 takson tumbuhan dan hewan dengan metode kladistik dalam waktu masing-masing 50 menit (P5) 3. Dapat mensketsa kladogram yang telah di kalibrasi dengan bukti geologi, paleontologi dan literatur (P5)
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Mempelajari karakter taksonomi untuk menyusun pohon filogeni, menentukan status karakteristik sehingga dapat digunakan untuk menyusun pohon filogeni. Menyusun hubungan kekerabatan dari 10 takson hewan, 10 takson tumbuhan dan, jamur (mushroom) secara fenetik maupun kladistik.
8. Bentuk Pembelajaran	: Praktikum
9. Metode Pembelajaran	: Praktikum
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: (v) Case method (30%) (v) Team-based project (45%) () Lainnya (25%)
11. Dosen	: M. Hilman Fu'adil Amin, M.Si., Ph.D. Dr. Hamidah, M.Kes., Intan Ayu Pratiwi, M.Si., Manikya Pramudya, M.Si., Tri Nurhariyati, S.Si., M.Kes
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	: 1. Brooks, D.R., Caira, J.N., Platt, T.R., dan Mary, H.P. 1984. Principles and Methods of Phylogenetic Systematics: Cladistics Workbook. University of Kansas Publications Museum of Natural History. Special Publication, no. 12. 2. Futuyma, D.J. 1986. Evolutionary Biology, 2nd ed. Sinauer Associates, Inc. Sunderland, Massachusetts 3. Lipscomb, D. 1998. Basics of Cladistic Analysis. George Washington University, Washington DC. www.gwu.edu/~clade/faculty/lipscomb/cladistics.pdf 4. Mayr, E. 1982. Principles of Systematic Zoology. Tata McGraw_Hill Publishing Company, New Delhi. 5. De Alwis, P.S., Kundu, S., Gietbong, F.Z., Amin, M.H.F.A., Lee, S.R., Kim, H.W. and Kim, A.R., 2023. Mitochondriomics of Clarias fishes (Siluriformes: Clariidae) with a new assembly of Clarias camerunensis: Insights into the genetic characterization and diversification. Life, 13(2), p.482.

Tabel 4.5.58. Deskripsi Mata Kuliah Mikologi

1. Nama Mata kuliah	: Mikologi
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 2 sks
4. Semester	: Genap (6)
5. MK Prasyarat	: Mikrobiologi Umum
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mampu mengevaluasi keanekaragaman, habitat dan peran fungi dalam kehidupan sekaligus teknik isolasi dan identifikasi (C5)
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Pada kuliah ini mahasiswa mempelajari tentang sejarah dan manfaat mikologi, tinjauan umum tentang ekologi fungi, taksonomi dan klasifikasi fungi, isolasi dan identifikasi fungi, Sitologi, Reproduksi, Metabolisme dan Aplikasi Khamir, Kapang, Macro Fungi dan Mikorhiza, Mikotoksin, Morfologi dan Reproduksi Ascomycetes, Zygomycetes dan Basidiomycetes.
8. Bentuk Pembelajaran	: Kuliah, Responsi, Seminar
9. Metode Pembelajaran	: Kuliah, Responsi, Seminar
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: (25%) Case method (30%) Team-based project (30%) UTS (15%) UAS
11. Dosen	: 1. Drs. Agus Supriyanto. M.Kes 2. Almando Geraldi, S.Si., Ph.D.
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	: 1. Moore, D., Robson, G. D., & Trinci, A. P. (2020). 21st century guidebook to fungi. Cambridge University Press. 2. Webster, J., & Weber, R. (2007). Introduction to fungi (Vol. 9, No. 01). Cambridge university press. 3. Abd El-Ghany, T.M., & El-Sheikh, H. H. (2016). Mycology. OMICS Group eBooks 4. Hyde, K.D., Xu, J., Rapior, S., Jeewon, R., Lumyong, S., Niego, A.G.T., Abeywickrama, P.D., Aluthmuhandiram, J.V., Brahamanage, R.S., Brooks, S. and Chaiyasen, A., 2019. The amazing potential of fungi: 50 ways we can exploit fungi industrially. Fungal Diversity, 97, pp.1-136.

Tabel 4.5.59. Deskripsi Mata Kuliah Mikologi (Praktikum)

2. Nama Mata kuliah	: Mikologi (Praktikum)
3. Kode Mata Kuliah	:
4. Beban Belajar	: 1 sks
5. Semester	: Genap (6)
6. MK Prasyarat	: Praktikum Mikrobiologi Umum
7. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mampu melaksanakan penelitian mandiri di laboratorium dan di lapangan, serta kemampuan menangani organisme (KK4)
8. Deskripsi Mata Kuliah	: Pembuatan slide culture fungi. Karakterisasi makroskopis dan mikroskopis <i>Aspergillus</i> , <i>Penicillium</i> , <i>Rhizopus</i> , <i>Mucor</i> , khamir. Isolasi dan identifikasi ragi tape dan ragi tempe, kapang dari limbah domestik, seresah dan tanah, buah-buahan dan sereal, karakterisasi mikoriza dan uji mikotoksin.
9. Bentuk Pembelajaran	: Praktikum dan Seminar
10. Metode Pembelajaran	: Ceramah, Praktikum di laboratorium, Diskusi
11. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: (30%) Case method (30%) Team-based project (40%) UAP
12. Dosen	: 1. Drs. Agus Supriyanto. M.Kes 2. Almando Geraldi, S.Si., Ph.D.
13. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	: 1. Moore, D., Robson, G. D., & Trinci, A. P. (2020). 21st century guidebook to fungi. Cambridge University Press. 2. Webster, J., & Weber, R. (2007). Introduction to fungi (Vol. 9, No. 01). Cambridge university press. 3. Abd El-Ghany, T.M., & El-Sheikh, H. H. (2016). Mycology. OMICS Group eBooks 4. Hyde, K.D., Xu, J., Rapior, S., Jeewon, R., Lumyong, S., Niego, A.G.T., Abeywickrama, P.D., Aluthmuhandiram, J.V., Brahamanage, R.S., Brooks, S. and Chaiyasen, A., 2019. The amazing potential of fungi: 50 ways we can exploit fungi industrially. Fungal Diversity, 97, pp.1-136.

Tabel 4.5.60. Deskripsi Mata Kuliah Praktek Kerja Lapangan

1. Nama Mata kuliah	: Praktek Kerja Lapangan
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 4 sks
4. Semester	: Genap (6)
5. MK Prasyarat	: Telah menempuh 110 sks
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mahasiswa Biologi Universitas Airlangga dapat melakukan aktivitas proyek di luar kampus berdasarkan kompetensi yang telah didapatkan
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang: ketrampilan dan pengetahuan ditempat kerja sesuai dengan tugas yang dilaksanakan selama mengikuti praktek kerja lapangan di bidang biologi
8. Bentuk Pembelajaran	: Pembelajaran di luar PT
9. Metode Pembelajaran	: Kerja Praktek
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: Proyek mahasiswa 80% Ujian akhir semester 20%
11. Dosen	: KPS dan semua dosen pembimbing
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	: 1. Buku Pedoman Praktikum Kerja Lapangan, 2012, Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga, Surabaya. 2. Airlangga Smart Education 2023 3. Artikel terkait magang yang akan dilakukan

Tabel 4.5.61. Deskripsi Mata Kuliah Biopreneur

1. Nama Mata kuliah	: Biopreneur
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 3 sks
4. Semester	: Gasal (7)
5. MK Prasyarat	: Telah menempuh 110 sks
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mahasiswa Biologi Universitas Airlangga dapat melakukan aktivitas melakukan aktivitas wirausaha secara mandiri atau kelompok berdasarkan kompetensi yang telah didapatkan
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Pendahuluan, konsep dan karakteristik kewirausahaan, pengembangan kreativitas, meraih sukses, keberanian memulai, mengambil resiko dan tanggung jawab, penyusunan rencana usaha, pengembangan ide usaha, kepemimpinan berwawasan kewirausahaan dan praktek wirausaha di bidang Biologi
8. Bentuk Pembelajaran	: Kuliah, dan kerja praktek wirausaha
9. Metode Pembelajaran	: Kuliah, diskusi, dan PBL
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: Proyek mahasiswa 60% Ujian akhir semester 40%
11. Dosen	: Tim dosen dari 4 KBK
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	: 1. Anonim. 2010. Buku-3. Konsep Dasar Kewirausahaan. Direktorat Pembinaan Kursus dan Kelembagaan. Direktorat Jenderal Pendidikan Non-Formal dan Informal. Kementerian Pendidikan Nasional 2. Kasali, R. 2010. Wirausaha Muda Mandiri. PT Gramedia. Jakarta 3. Purnobasuki, H. 2010. Kepemimpinan Berwawasan Kewirausahaan. Airlangga University Press. Surabaya 4. Anonim. 2010. Buku-1. Panduan Pelatihan Kewirausahaan. Direktorat Pembinaan Kursus dan Kelembagaan. Direktorat Jenderal Pendidikan Non-Formal dan Informal. Kementerian Pendidikan Nasional.

Tabel 4.5.62. Deskripsi Mata Kuliah Seminar

1. Nama Mata kuliah	: Seminar
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 3 sks
4. Semester	: Gasal (7)
5. MK Prasyarat	: Metodologi Penelitian
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mahasiswa 1. Menggunakan konsep dan teori biologi dalam topik penelitiannya. 2. Menulis rencana penelitian
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Menyusun proposal penelitian skripsi berdasarkan pedoman penulisan proposal yang akan digunakan sebagai skripsi di bawah bimbingan 2 orang dosen pembimbing. Selanjutnya proposal skripsi di seminarkan. Seminar proposal diuji oleh 3 dosen penguji termasuk pembimbing.
8. Bentuk Pembelajaran	: Seminar, diskusi, dan tugas
9. Metode Pembelajaran	: Problem solving dan menulis naskah proposal skripsi
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: Kejelasan penulisan dan bahasa (10%) Kebenaran materi keilmuan/pustaka (20%) Metode penelitian (10%) Sistematika penyajian, termasuk penggunaan alat peraga dan ketepatan waktu presentasi (10%) Penampilan dan sikap (10%) Penguasaan materi dan ketepatan jawaban atas pertanyaan yang diajukan (40%)
11. Dosen	: KPS dan Tim dosen pembimbing
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	: Semua jurnal ilmiah, teksbook sesuai dengan tema proposal penelitian skripsi

Tabel 4.5.63. Deskripsi Mata Kuliah Kerja Nyata

1. Nama Mata kuliah	: Kuliah Kerja Nyata
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 3 sks
4. Semester	: Gasal (7)
5. MK Prasyarat	: Telah menempuh ≥ 110 sks
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mahasiswa mampu membangun kebersamaan sebagai mahasiswa Unair pada saat menjelang akhir studi sebelum meraih gelar sarjana dengan melaksanakan program pembelajaran bersama di masyarakat dan bersama masyarakat serta membantu pemerintah dalam pemberdayaan masyarakat dan memecahkan berbagai persoalan yang kompleks dengan tepat.
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Pembekalan pra penerjunan KKN; Persiapan kegiatan lapangan yang dilakukan sebelum mahasiswa diterjunkan ke lokasi; Pemberangkatan mahasiswa ke lokasi KKN; Penyusunan rencana kegiatan berdasarkan tema KKN yang telah disepakati dan disesuaikan dengan kebutuhan masyarakat; Realisasi program KKN; Penilaian prestasi kegiatan mahasiswa.
8. Bentuk Pembelajaran	: Penerjunan mahasiswa langsung ke masyarakat
9. Metode Pembelajaran	: Berkarya di Desa Binaan Universitas Airlangga
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: Laporan Rencana Kegiatan (LRK), Kinerja Mahasiswa (KM) (meliputi disiplin, kerjasama, penghayatan), Pelaksanaan Program (PP), Laporan Pelaksanaan Kegiatan (LPK), Responsi (RES)
11. Dosen	: Tim Pengelola KKN-BBM Universitas Airlangga
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	: Buku Pedoman KKN, Universitas Airlangga, Surabaya.

Tabel 4.5.64. Deskripsi Mata Skripsi

1. Nama Mata kuliah	: Skripsi
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 6 sks
4. Semester	: Genap (6)
5. MK Prasyarat	: Seminar Proposal
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mahasiswa Biologi menunjukkan kedisiplinan dan kepercayaan diri dalam bekerja dan bekerja secara mandiri maupun bekerja dalam tim (C6).
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Panduan penulisan skripsi, teknik-teknik penulisan skripsi, membuat rumusan masalah, revidi literatur, menentukan rancangan penelitian, tujuan dan manfaat penelitian, menentukan tempat dan waktu penelitian, bahan dan alat-alat penelitian, pengumpulan data percobaan atau survei, analisis data, interpretasi data dan sintesisnya dibandingkan dengan penelitian sebelumnya, membuat kesimpulan, membuat kesimpulan dan saran. Mengkomunikasikan hasil penelitian dalam bentuk tulisan maupun lisan.
8. Bentuk Pembelajaran	: Menyelesaikan problem solving dan menulis naskah skripsi
9. Metode Pembelajaran	: Melakukan penelitian dan menulis laporan penelitian
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: Proyek mahasiswa 100% Nilai dihitung berdasarkan: Materi skripsi (60%) - Format (10%) - Abstrak (10%) - Tinjauan pustaka (20%) - Metode penelitian (20%) - Hasil dan pembahasan (30%) - Kesimpulan (10%) Presentasi skripsi (40%): - Pemakaian bahasa dan pengaturan waktu saat penyajian (10%) - Sikap dan penampilan (10%) - Penguasaan materi keilmuan dan metode penelitian (40%) - Objektivitas dalam cara menanggapi pertanyaan/mempertahankan pendapat (20%) - Wawasan ilmu-ilmu terkait (komprehensif) (20%) Penilaian Skripsi dilakukan oleh Tim Skripsi: (4 dosen, 2 dosen pembimbing, dan 2 dosen penguji). Bobot nilai materi skripsi adalah 25% baik untuk dosen pembimbing I, pembimbing II, penguji I, dan penguji II.
11. Dosen	: KPS, Pembimbing, dan Skripsi,
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	: Buku Pedoman KKN, Universitas Airlangga, Surabaya.

Tabel 4.5.65. Deskripsi Mata Kuliah Entomologi Kesehatan

1. Nama Mata kuliah	: Entomologi Kesehatan
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 2 sks
4. Semester	: Gasal (3)
5. MK Prasyarat	: -
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mampu menguraikan keanekaragaman Insecta berdasarkan morfologi, anatomi, fisiologi, taksonomi, adaptasi terhadap lingkungan dan peranannya dalam berbagai bidang kehidupan (C6)
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Pengantar entomologi; dinding tubuh bagian-bagian tubuh serangga (caput, mulut, antenna, abdomen, appendages, thorax, tungkai, sayap); sistem pencernaan, sistem respirasi, sistem reproduksi, sistem hemolimpe, sistem syaraf, sistem indera, dan sistem muskulatur pada serangga; klasifikasi Insecta; pergantian kulit dan metamorfosis, ekologi serangga, peran Insecta dalam bidang kesehatan,
8. Bentuk Pembelajaran	: Kuliah, Seminar
9. Metode Pembelajaran	: Kuliah, diskusi kelompok, UTS, UAS, Presentasi, Penyelesaian Kasus
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: () Case method () Team-based project (√) Project-based learning
11. Dosen	: Prof. Dr. Salamun, M.Kes. Manikya Pramdy, S.Si., M.Si.
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	: 1. Beutel. R.G. 2014. Insect Morphology and Phylogeny: a Textbook for Student of Entomology. De Gruyter; 1st edition 2. Gullan, P.J., Cranston, P.S. 2014. The Insects: an Outline of Entomology. Wiley-Blackwell; 5th edition 3. Service, M. 2012. Medical Entomology for Student Fifth Ed. Cambridge University Press 4. Salamun, Fatimah, Fauzi A, Praduwana SN, Ni'matuzahroh. 2021. Larvicidal toxicity and parasporal inclusion of native <i>Bacillus thuringiensis</i> BK5.2 against <i>Aedes aegypti</i> . J Basic Clin Physiol Pharmacol 32(4): 379–84. 5. Pramudya M., Rosmanida, Zuraidassanaaz N.I., Savira N.I.I., Sakinatussajidah E., Putri I.P. 2020. Crude methanol extract of brotowali leaves (<i>Tinospora crispa</i>) as biolarvacide against dengue vector <i>aedes aegypti</i> . 26: S36-S40 6. Salamun, Ni'matuzahroh, Fatimah, Nurhariyati T., Supriyanto A., Tsana I., Nafidiastri F.A. 2024. Prospects of Indigenous <i>Bacillus subtilis</i> Strain LS9.1 as a Potential Biocontrol Agent against <i>Aedes aegypti</i> Larvae. 31(2): 293 - 299. DOI: 10.4308/hjb.31.2.293-299

Tabel 4.5.66. Deskripsi Mata Kuliah Biologi Laut

2. Nama Mata kuliah	: Biologi Laut
3. Kode Mata Kuliah	:
4. Beban Belajar	: 2 sks
5. Semester	: Gasal (3)
6. MK Prasyarat	: -
7. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mahasiswa mampu menjelaskan kaitan faktor-faktor fisiko-kimia lingkungan dengan penyebaran dan pola zonasi organisme laut, mengkomparasikan nilai adaptif dari berbagai bentuk kehidupan organisme laut, mengevaluasi keterkaitan dan keteraturan sistem kehidupan laut serta prospek dan ancaman berbagai sumber daya laut, merinci persyaratan tertentu dalam pemilihan komoditas biota laut untuk keperluan budidaya, dan menyatakan pendapat tentang prospek pengembangan bioteknologi laut dengan tepat.
8. Deskripsi Mata Kuliah	: Pengantar Biologi Laut; lingkungan Laut; bentuk-bentuk kehidupan di laut; tumbuh-tumbuhan laut; hewan-hewan laut; ekosistem laut dan pantai; sumberdaya laut; budidaya laut dan bioteknologi laut
9. Bentuk Pembelajaran	: Kuliah dan diskusi
10. Metode Pembelajaran	: Kuliah, diskusi kelompok, UTS, UAS, Presentasi, Penyelesaian Kasus
11. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: () Case method () Team-based project (√) Project-based learning
12. Dosen	: Dra. Thin Soedarti, CESA.
13. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	: 1. Karleskint, G., Turner, R., Small, J. 2012. Introduction to Marine Biology 4th Ed. Cengage Learning 2. Morissey, J., Sumich, J.L., Pinkard-Meier, D.R. 2016. An Introduction to the Biology of Marine Life 11th Ed. Jones & Bartlett Learning. 3. Norse, E.A. 2013. Global Marine Biological Diversity: strategy for building conservation into decision making. Island Press. Washington, D.C.

Tabel 4.5. 67. Deskripsi Mata Kuliah Botani Ekonomi

1. Nama Mata kuliah	: Botani Ekonomi
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 2 sks
4. Semester	: Genap (4)
5. MK Prasyarat	: Tidak ada
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	:
7. Deskripsi Mata Kuliah	:
8. Bentuk Pembelajaran	:
9. Metode Pembelajaran	: Ceramah dan diskusi
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: (v) Case method (v) Team-based project () Lainnya
11. Dosen	: Dwi Kusuma Wahyuni, S.Si., M.Si dan Dr. Junairiah, S.Si., M.Kes,
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	: 1. Simpson, Berryl B., Corner O, and Molly. 1986. Economic Botany. New York 2. Jain SK., Botsford L.W. 1992. Applied Population Biology. Academic Press. Boston 3. Junairiah, Fatimah, nurhariyati T, Zuraidassanaaz. 2023. Antioxidant, Antimicrobial Activity and Phytochemical Screening of <i>Syzygium cumini</i> L Leaves in Tropical Region from Surabaya, East Java Indonesia. Asian Journal of Plant Sciences 22(1): 104-112.

Tabel 4.5. 68. Deskripsi Mata Kuliah Ekologi Teresterial

1. Nama Mata kuliah	: Ekologi Teresterial
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 2 sks
4. Semester	: Genap (4)
5. MK Prasyarat	: Biologi Dasar
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mahasiswa 1. Mampu menguraikan fenomena alam berdasarkan prinsip-prinsip biologi (universalitas, evolusi, diversitas, kontinuitas, homeostasis, interaksi) dengan benar 2. Mampu memberikan pengetahuan relevan mengenai keamanan (safety) dan permasalahan lingkungan, termasuk mengenai hukum-hukum fundamental yang terkait 3. Mampu mengintegrasikan prinsip-prinsip biologi (botani, ekologi, mikrobiologi, zoologi) sesuai dengan prinsip keilmuan yang benar
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Batasan dan ruang lingkup ekologi teresterial. Prinsip-prinsip ekologi tentang ekosistem, komunitas dan populasi tumbuhan dan hewan, serta struktur dan fungsi ekosistem, lingkungan sebagai faktor ekologi dan faktor pembatas; pengaruhnya terhadap masyarakat tumbuhan dan hewan, dan terhadap komunitas tumbuhan dan hewan, serta dinamika populasi, dan suksesinya, macam-macam bioma dan vegetasi hutan, analisis vegetasi dan hewan. Adaptasi, struktur dan fungsi tubuh tumbuhan dan hewan, serta pengaruhnya terhadap kelimpahan dan pola sebaran, tumbuhan sebagai bioindikator, serta beberapa aspek pengaruh pencemaran lingkungan terhadap tumbuhan dan hewan, konservasi sumberdaya alam.
8. Bentuk Pembelajaran	: Kuliah dan Seminar
9. Metode Pembelajaran	: Kuliah, Seminar
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: (45%) Case method (30%) Team-based project (25%) Lainnya
11. Dosen	: 1. Thin Soedarti 2. Sucipto Hariyanto
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	: 1. Chapin III, F.S., Matson, P.A., and Vitousek, P.M. 2012, Principles of Terrestrial Ecosystem Ecology, 2nd Edition, Springer, New York-Dordrecht-Heidelberg-London. 2. Agren, G.I. and Anderson, F.O, 2012, Terrestrial Ecosystem Ecology: Principles and Applications, Cambridge University Press, New York. 3. Shukla, R.S. and P.S. Chandel, 1985. <i>Plant Ecology</i> . S. Chan & Co. Ltd. 4. Hariyanto, S., Irawan, B., dan Soedarti, T., 2008, Teori dan Praktik Ekologi, Airlangga University Press (AUP), Surabaya

Tabel 4.5. 69. Deskripsi Mata Kuliah Ekologi Teresterial (Praktikum)

1. Nama Mata kuliah	: Ekologi Teresterial (Praktikum)
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 1 sks
4. Semester	: Genap (4)
5. MK Prasyarat	: Biologi Dasar
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mahasiswa mampu mengevaluasi keanekaragaman hayati yang terdapat dibentang alam bumi dan mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahlian biologi, berdasarkan hasil analisis informasi dan data
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Pengenalan alat-alat sampling untuk flora dan fauna di praktikum ekologi teresterial; metode langsung dan tak langsung teknik sampling (penginderaan jauh dan system informasi geografis (SIG)) flora dan fauna; teknik sampling insekta, makrofauna tanah, dan vegetasi; analisis vegetasi dan makrofauna tanah
8. Bentuk Pembelajaran	: Kuliah dan Seminar
9. Metode Pembelajaran	: Kuliah, Seminar
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: (45%) Case method (40%) Team-based project (15%) Lainnya
11. Dosen	: 1. Thin Soedarti 2. Sucipto Hariyanto
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	: 1. Hariyanto, S., Irawan, B., dan Soedarti, T., 2008, Teori dan Praktik Ekologi, Airlangga University Press (AUP), Surabaya 2. Krebs, C.J. 1999. Ecological Methodology, Benjamin/Cummings, California 3. Wheater, C.P., Bell, J.R. and Cook, P.A. 2011. Practical Field Ecology: A Project Guide, Wiley-Blackwell. Oxford 4. C.P.Lo. 1996, Penginderaan Jauh Terapan. UI. Press. Jakarta

Tabel 4.5.70. Deskripsi Mata Kuliah Reproduksi Hewan

1. Nama Mata kuliah	: Reproduksi Hewan
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 2 sks
4. Semester	: Genap (4)
5. MK Prasyarat	: Biologi Dasar
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mahasiswa mampu membandingkan struktur anatomi dan fisiologis setiap organ reproduksi jantan dan betina secara detail di berbagai spesies hewan (C4, A3, P3)
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Pada mata kuliah ini, mahasiswa mempelajari berbagai topik yang meliputi: konsep dasar dan wawasan mengenai penelitian reproduksi hewan; embriologi reproduksi dan diferensiasi seks (termasuk perkembangan awal gonad, faktor-faktor yang memengaruhinya, kromosom seks, serta kondisi heteroseks); regulasi sistem hormonal yang mencakup sumbu hipotalamus-hipofisis-gonad (HPG axis), GnRH, FSH, LH, umpan balik steroid; anatomi dan fisiologi organ reproduksi (betina dan jantan) serta semen (struktur dan fungsinya); gametogenesis (spermatogenesis dan oogenesis), yang melibatkan sel punca germinal (spermatogonia dan oogonia), sel diferensiasi (spermatogonia dan oogonia), spermatogonia yang belum terdiferensiasi, sel progenitor, dan regenerasi. Selain itu, juga dibahas fisiologi hormon gonadal pada betina (termasuk amenore hipotalamus fungsional, hipogonadotropik hipogonadisme, sindrom ovarium polikistik (PCOS), insufisiensi ovarium primer (POI), estrogen, progesteron, transduksi sinyal, dan hormon steroid); proses folikulogenesis, ovulasi, dan siklus reproduksi (pada ovarium, peran estradiol dan progesteron, maturasi seksual, masa puber pada primata dan non-primata (siklus menstruasi dan estrus), hingga menopause); fertilisasi dan tahap awal perkembangan embrio (fertilitas, pra-implantasi, implantasi, blastokista, hingga desidualisasi); mekanisme hormonal selama kehamilan, proses kelahiran, perkembangan kelenjar mammae, dan laktasi. Teknik In Vitro Fertilization (IVF) Sebagai tugas, mahasiswa melakukan presentasi dari kajian jurnal internasional.
8. Bentuk Pembelajaran	: Kuliah
9. Metode Pembelajaran	: Pembelajaran berbasis masalah, Diskusi kelompok.
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: (16%) Case method (44%) Team-based project (40%) Lainnya
11. Dosen	: Prof. Dr. Alfiah Hayati, M.Kes. Dr. Listiyani Suhargo, M.Si.
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	: 115

	1. Hayati, A. Spermatologi. 2011. Airlangga University Press, Surabaya 2. Hayati, A. Biologi dan Reproduksi Ikan. 2023. Airlangga University Press, Surabaya 3. Hafez, E.S.E., & Hafez, B. (Eds.). 2013. Hafez's Reproduction in Farm Animals (8th ed.). Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins. 4. Johnson, M.H., & Everitt, B.J. 2000. Essential Reproduction (5th ed.). Oxford: Blackwell Science. 5. Hayati A, Wilujeng WP, Pramudya M, Dewi FRP, Sugiharto, Muchtaromah B, Susilo RJK (2024). The effect of exposure to polystyrene nanoplastics on cytokine levels and reproductive system of male tilapia. Trop. J. Nat. Prod. Res., 8(2): 6300–6303
--	--

Tabel 4.5.71. Deskripsi Mata Kuliah Reproduksi Hewan (Praktikum)

1. Nama Mata kuliah	: Reproduksi Hewan (Praktikum)
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 1 sks
4. Semester	: Genap (4)
5. MK Prasyarat	: Biologi Dasar (Praktikum)
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mahasiswa mampu mengerjakan pemeriksaan (praktikum) tentang struktur dan fungsi organ reproduksi hewan jantan dan betina dan menyusun laporan hasil pemeriksaannya secara benar (C4, A3, P3)
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Pemeriksaan stuktur anatomi organ dan histologi jaringan reproduksi hewan jantan dan betina (testis, ovarium, dan saluran reproduksinya), ovariektomi, kebuntingan, koleksi sel gamet pada hewan fertilisasi internal dan eksternal (oosit dan spermatozoa), siklus reproduksi (estrus), dan melakukan mini riset (Research Based Learning, RBL)
8. Bentuk Pembelajaran	: Praktikum
9. Metode Pembelajaran	: Pembelajaran berbasis projek (Research Based Learning)
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: (16%) Case method (44%) Team-based project (40%) Lainnya
11. Dosen	: Prof. Dr. Alfiah Hayati, M.Kes. Dr. Listiyani Suhargo, M.Si.
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	: 1. Hayati, A. Spermatologi. 2011. Airlangga University Press, Surabaya 2. Hayati, A. Biologi dan Reproduksi Ikan. 2023. Airlangga University Press, Surabaya 3. Hafez, E.S.E., & Hafez, B. (Eds.). 2013. Hafez's Reproduction in Farm Animals (8th ed.). Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins. 4. Johnson, M.H., & Everitt, B.J. 2000. Essential Reproduction (5th ed.). Oxford: Blackwell Science. 5. Hayati A, Wilujeng WP, Pramudya M, Dewi FRP, Sugiharto, Muchtaromah B, Susilo RJK (2024). The effect of exposure to polystyrene nanoplastics on cytokine levels and reproductive system of male tilapia. Trop. J. Nat. Prod. Res., 8(2): 6300–6303

Tabel 4.5. 72. Deskripsi Mata Kuliah Teratologi

1. Nama Mata kuliah	: Teratologi
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 2 sks
4. Semester	: Genap (4)
5. MK Prasyarat	: Biologi Dasar
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mahasiswa mampu memahami beberapa bahan penyebab cacat kandungan, mampu mengidentifikasi insiden cacat lahir di masyarakat, mampu menganalisis proses terjadi kelainan bawaan pada berbagai organ, mampu mendesain kerangka kerangka eksperimental tentang pengujian bahan teratogen.
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Pengertian teratologi, angka insiden di masyarakat serta penentuan insiden di beberapa negara, beberapa faktor penyebab kelainan bawaan, cara penentuan kelainan bawaan, analisis mekanisme umum munculnya kelainan bawaan, mekanisme proses penyebab kelainan bawaan pada masing masing organ. Merancang uji teragenesitas bahan teratogen pada hewan percobaan.
8. Bentuk Pembelajaran	: Kuliah dan Seminar
9. Metode Pembelajaran	: Kuliah, Seminar, dan tugas
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: Keaktifan Mahasiswa di kelas 34% Proyek mahasiswa 26% Ujian tengah semester 20% Ujian akhir semester 20%
11. Dosen	: Prof. Win Darmanto, M.Si. Ph.D.
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	: 1. Human Embryology and Developmental Biology (2013); Author: Carlson MD PhD, Bruce M., March, 2013. 2. Medical Embriology (2018); 12ed; T.W. Sedler, Lippincott; Williams and Wilkins 2018. 3. Human Embryology and Developmental Biology (2013); Author: Carlson MD PhD, Bruce M., March, 2013

Tabel 4.5. 73. Deskripsi Mata Kuliah Ekologi Perairan

2. Nama Mata kuliah	: Ekologi Perairan
3. Kode Mata Kuliah	:
4. Beban Belajar	: 2 sks
5. Semester	: Gasal (5)
6. MK Prasyarat	: Biologi Dasar
7. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mahasiswa 1. Mampu menguraikan fenomena alam berdasarkan prinsip-prinsip biologi (universalitas, evolusi, diversitas, kontinuitas, homeostasis, interaksi) dengan benar 2. Mampu memberikan pengetahuan relevan mengenai keamanan (safety) dan permasalahan lingkungan, termasuk mengenai hukum- hukum fundamental yang terkait 3. Mampu mengintegrasikan prinsip-prinsip biologi (botani, ekologi, mikrobiologi, zoologi) sesuai dengan prinsip keilmuan yang benar
8. Deskripsi Mata Kuliah	: Pengantar ekologi perairan; Sifat fisik-kimia air; danau dan waduk; aliran dan sungai; estuaria; Laut/Samudera; Variabel-variabel Lingkungan Perairan Alami; Ekologi Spesies dan Komunitas; Ekologi Ekosistem; Monera, Protista dan Tumbuhan Akuatik; Spesies Hewan Akuatik; Komunitas Akuatik; Pencemaran ekosistem perairan.
9. Bentuk Pembelajaran	: Kuliah dan Seminar
10. Metode Pembelajaran	: Kuliah, Seminar
11. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: (45%) Case method (40%) Team-based project (15%) Lainnya
12. Dosen	: 1. Thin Soedarti 2. Trisnadi Widya Laksana Catur Putranto
13. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	: 1. Reid, K. G. & R. D. Wood. 1976. Ecology of Inland Water and Estuaries. 2nd ed. D. Van Nostrand Company. New York 2. Wetzel, Robert G. 1983. Limnology. 2nd ed. Saunders College Publication 3. Nybakken, JW. 1988. Biologi Laut: Suatu Pendekatan Ekologis. PT Gramedia Jakarta

Tabel 4.5.74. Deskripsi Mata Kuliah Ekologi Perairan (Praktikum)

1. Nama Mata kuliah	: Ekologi Perairan (Praktikum)
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 1 sks
4. Semester	: Gasal (5)
5. MK Prasyarat	: Biologi
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mahasiswa mampu mengevaluasi keanekaragaman hayati yang terdapat dibentang alam bumi dan mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahlian biologi, berdasarkan hasil analisis informasi dan data
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Pengukuran parameter fisiko-kimia dan biologis air; komponen biotik dan analisis ekosistem perairan danau/waduk, sungai/aliran dan laut/estuari.
8. Bentuk Pembelajaran	: Praktikum dan seminar
9. Metode Pembelajaran	: Praktikum, Seminar
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: (30%) Case method (60%) Team-based project (10%) Lainnya
11. Dosen	: 1. Thin Soedarti 2. Trisnadi Widya Laksana Catur Putranto
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	: 1. Hariyanto S., Irawan, B., dan Soedarti, T., 2008, Teori dan Praktik Ekologi, Airlangga University Press, Surabaya. 2. Michael, P. 1984. <i>Ecological Methods for Field and Laboratory Investigations</i> . Tata McGraw Publ. Co. Ltd. New Delhi. 3. Kaill, W.M. & J.K. Frey., 1974. <i>Environments in Profile</i> . Canfield Press. San Franscisco. 4. Alaerts, G. & S.S. Santika., 1987. <i>Metoda Penelitian Air</i> . Usaha Nasional. Surabaya

Tabel 4.5.75. Deskripsi Mata Kuliah Rekayasa Genetik

1. Nama Mata kuliah	: Rekayasa Genetik
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 12 sks
4. Semester	: Gasal (5)
5. MK Prasyarat	: Genetika Molekuler
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mahasiswa mampu menjelaskan berbagai metode rekayasa genetika dan menganalisis fenomena yang berhubungan dengan rekayasa genetika dengan benar.
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Teknik dasar kloning gen, plasmid sebagai vektor kloning, gen editing, teknik transformasi, teori dasar PCR dan aplikasi Teknik PCR, rekayasa genetika pada tanaman, seleksi rekombinan dengan Southern dan Northern blot, seleksi rekombinan dengan Western blot, rekayasa genetika pada hewan, pustaka genom, regulasi produk rekayasa genetika
8. Bentuk Pembelajaran	: Kuliah
9. Metode Pembelajaran	: Ceramah, diskusi, tugas, dan presentasi
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: Keaktifan Mahasiswa di kelas 20% Proyek mahasiswa 40% Ujian tengah semester 20% Ujian akhir semester 20%
11. Dosen	: Prof. Dr. Sri Puji Astuti Wahyuningsih, M.Si. Prof. Dr. Y. Sri Wulan Manuhara, M.Si.
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	: 1. Desmond S. T. Nicholl. 2023. An Introduction to Genetic Engineering, 4th edition. Cambridge University Press 2. Hugo A. Barrera-Saldaña. 2012. Genetic Engineering – Basics, New Applications and Responsibilities. InTech Janeza, Rijeka, Croatia. 3. Gurbachan Miglani. 2016. Genetic Engineering Principles, Procedures and Consequences, First Edition. Alpha Science International (Oxford, UK) and Narosa Publishing House (New Delhi, India). 4. Edy Setiti Wida Utami, Sucipto Hariyanto, Yosephine Sri Wulan Manuhara. 2018. Agrobacterium tumefaciens-mediated transformation of Dendrobium lasianthera J.J.Sm: An important medicinal orchid. Journal of Genetic Engineering and Biotechnology, 16 (2018) 703–709. 5. Hermi Ria Harmonis, Anis Fidia Astutik, Yosephine Sri Wulan Manuhara and Sugiharto, 2016. An efficient protocol for Agrobacterium-mediated transformation of sugarcane by optimizing of duration of co-cultivation and age of callus. Asian J. Biol. Sci., 9: 53-59. 6. Sri Puji Astuti Wahyuningsih, Win Darmanto. 2024. Biologi Molekuler. Airlangga University Press. ISBN : 9786021441350

Tabel 4.5.76. Deskripsi Mata Kuliah Kultur In Vitro Tumbuhan

1. Nama Mata kuliah	: Kultur In Vitro Tumbuhan
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 2 sks
4. Semester	: Genap (6)
5. MK Prasyarat	: Fisiologi Tumbuhan
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip dasar kultur in vitro tumbuhan, sejarah perkembangan kultur in vitro, prinsip pembuatan media kultur, prinsip pemeliharaan kultur, prinsip berbagai jenis metode kultur, menganalisis perkembangan kultur in vitro tumbuhan dengan melakukan telaah publikasi hasil penelitian.
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Prinsip dasar dan sejarah perkembangan kultur in vitro tumbuhan, Komponen dasar medium kultur in vitro tumbuhan, manfaat unsur-unsur makronutrien dan mikronutrien, Manfaat vitamin, zat pengatur tumbuh, bahan-bahan tambahan dan macam-macam medium kultur jaringan tumbuhan, Perlengkapan laboratorium kultur in vitro tumbuhan, tahapan pelaksanaan pada laboratorium kultur in vitro tumbuhan, teknik aseptis, Kultur kalus dan kultur suspensi sel, Kultur Protoplas, Kultur embrio, Kultur in vitro untuk produksi metabolit sekunder
8. Bentuk Pembelajaran	: Kuliah
9. Metode Pembelajaran	: Kuliah, Responsi
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: (45%) Case method (25%) Team-based project (30%) Lainnya
11. Dosen	: Prof. Dr. Yosephine Sri Wulan Manuhara Prof. Dr. Edy Setiti Wida Utami
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	: 1. Manuhara, Y.S.W. (2014) Kapita Selekta Kultur Jaringan Tumbuhan. Airlangga University Press. Surabaya, Indonesia. 2. George, E.F., Hall, M.A., De Klerk, G.J. (2008) Plant Propagation by Tissue Culture. Wageningen University and Research. 3. Amin Nurokhman, Hanik Faizah, Sugiharto, Edy Setiti Wida Utami and Yosephine Sri Wulan Manuhara*. (2019). Effect of Plant Growth Regulator and Explant Types on in vitro Callus Induction of <i>Gynura procumbens</i> (Lour.) Merr. Research Journal of Biotechnology 14 (9): 102-107. 4. Rine Noviyanti, Rafika Lailiyatul Kurnia Sari, Alfinda Novi Kristanti, Arif Yachya, Yosephine Sri Wulan Manuhara* (2017) Biomass and Flavonoid Production of <i>Gynura procumbens</i> (Lour.) Merr. Axillary Shoots Culture Induced by Sucrose and Erythrose 4-Phosphate. Bioscience Research, 14(4): 934-941. 5. Silvina Resti Lestari, Sugiharto, Alfinda Novi Kristanti, Yosephine Sri Wulan Manuhara* (2017). Biomass and Flavonoid Production of <i>Gynura procumbens</i> (Lour.) Merr. Axillary Shoots Culture Induced by Sucrose and Erythrose 4-Phosphate. Sch. Acad. J. Biosci., 5(4):257-263

Tabel 4.5.77. Deskripsi Mata Kuliah Kultur In Vitro Tumbuhan (Praktikum)

1. Nama Mata kuliah	: Kultur In Vitro Tumbuhan (Praktikum)
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 1 sks
4. Semester	: Genap (6)
5. MK Prasyarat	: Fisiologi Tumbuhan
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mahasiswa mampu melakukan praktek pembuatan media kultur di laboratorium, melakukan sterilisasi peralatan, media kultur dan eksplan, melakukan penanaman eksplan di dalam Laminar air flow, melakukan pemeliharaan eksplan di dalam ruang pemeliharaan, menganalisis hasil kultur
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Teknik aseptis, Medium kultur jaringan tumbuhan 1 (pembuatan stok mikronutrien, vitamin, zat pengatur tumbuh), medium kultur jaringan tumbuhan 2 (pembuatan medium MS padat), metode sterilisasi dan penanaman eksplan, induksi kalus dari eksplan daun, subkultur dan overplanting, pengamatan dan analisis data hasil, induksi morfogenesis
8. Bentuk Pembelajaran	: Praktikum
9. Metode Pembelajaran	: Praktikum
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: (45%) Case method (25%) Team-based project (30%) Lainnya
11. Dosen	: Prof. Dr. Yosephine Sri Wulan Manuhara Prof. Dr. Edy Setiti Wida Utami
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	: Manuhara, Y.S.W. (2014) Petunjuk Praktikum Kultur Jaringan Tumbuhan. Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi. Surabaya, Indonesia.

Tabel 4.5. 78. Deskripsi Mata Kuliah Endokrinologi

1. Nama Mata kuliah	: Endokrinologi
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 2 sks
4. Semester	: Genap (6)
5. MK Prasyarat	: Fisiologi Hewan
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Setelah mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa dapat menganalisis perubahan yang ditimbulkan oleh kekurangan atau kelebihan hormon Vertebrata berdasar mekanisme pengendalian sekresi hormon (C4)
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Pengantar Endokrinologi (Definisi hormon, kelenjar endokrin, hormon steroid dan peptida, Hipotalamus dan Hipofisis), ADH dan oksitosin, Kelenjar Tiroid, Kelenjar Adrenal, Kelenjar Pankreas, Melanophore Stimulating Hormone, Endokrinologi Sistem Reproduksi Betina, Endokrinologi Sistem Reproduksi Jantan
8. Bentuk Pembelajaran	: Ceramah, diskusi, presentasi
9. Metode Pembelajaran	: Kuliah, UTS, UAS, Penyelesaian masalah, Penyelesaian Proyek
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: () Case method (v) Team-based project (v) Lainnya
11. Dosen	: Prof. Dr. Dwi Winarni, M.Si. dan Dr. Listyani Suhargo M.Si.
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	1. Barret, KE., S.M. Barman, S. Boitano, H.L. Brooks. 2015. Ganong's Review of Medical Physiology. 25 th ed. Lange Mc. Graw Hill. Co. 2. Norris, David O. 2020. Vertebrate Endocrinology. 6th. Ed. London: Elsevier Academic Press.

Tabel 4.5. 79. Deskripsi Mata Kuliah Immunobiologi

1. Nama Mata kuliah	: Immunobiologi
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 2 sks
4. Semester	: Genap (6)
5. MK Prasyarat	: Fisiologi Hewan
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Setelah mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa mampu menerangkan fenomena kehidupan berdasarkan prinsip imunobiologi dan menerapkan prinsip-prinsip imunobiologi dengan benar
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Pengantar prinsip-prinsip imunobiologi, sistem imun dan komponen sistem imun non spesifik, sistem imun dan komponen sistem imun spesifik, antigen dan antibodi, jaringan limfoid dan maturasi sel-sel imunokompeten, struktur dan fungsi imunoglobulin, sintesis imunoglobulin, major histocompatibility complex (MHC), sitokin dan komplemen, imunodefisiensi, reaksi hipersensitivitas, imunologi tumor, dan teknik-teknik imunologi.
8. Bentuk Pembelajaran	: Ceramah, diskusi, presentasi
9. Metode Pembelajaran	: Kuliah, UTS, UAS, Penyelesaian masalah, Penyelesaian Proyek
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: Keaktifan Mahasiswa di kelas 20% Proyek mahasiswa 40% Ujian tengah semester 20% Ujian akhir semester 20%
11. Dosen	: Prof. Dr. Sri Puji Astuti Wahyuningsih., M.Si. dan Prof. Dr. Dwi Winarni, M.Si.
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	1. Abul K. Abbas, Andrew H. Litchman, and Jordan S. Pober. 2022. Cellular and molecular immunology, fourth edition. W.B. Saunders Company, Elsevier Inc. ISBN 978-0-323-75749-2 2. Lesley-Jane Eales. 2003. Immunology for Life Scientists, Second Edition. Wiley 3. Firli Rahmah Primula Dewi, Verah Elfianah, Adyn Haura Mahira, Halimatus Sa'diah Aulia, Justitia Eka Putra, Suat Cheng Tan, Vuanghao Lim, Manikya Pramudya, Sri Puji Astuti Wahyuningsih. 2025. Improving the anticancer efficacy of tetrahydrocurcumin via β-cyclodextrin inclusion complexation. Journal of Pharmacy & Pharmacognosy Research, 13 (3), 968-978, 2025 4. Firli Rahmah Primula Dewi, Ulie Vianissa Dwiutami Tambunan, Putri Amatul Bari, Muhammad Ardiansyah Farid, Nadira Aisha Anjani, Sri Puji Astuti Wahyuningsih, Amy Yi Hsan Saik, Yong Yoke Keong, Vuanghao Lim, Wen Nee Tan & Mohammed Abdullah Mahdi Alshawsh. 2024. Formation of Inclusion Complex of Curcumin and Tetrahydrocurcumin Prevents Angiogenesis by Inhibiting VEGF Activity: An in-silico Study. Sains Malaysiana, 2024, 53(3), pp. 653–665 5. Nurul Aini, Sri Puji Astuti Wahyuningsih, fatimah, Sapto Andriyono, Muhammad Bachruddin. 2025. Feasibility of Probiotic Lactobacillus casei FNCC 0090 to Improve Growth and Immune Response of Catfish (<i>Clarias gariepinus</i>) toward <i>Aeromonas hydrophila</i> Infection. HAYATI Journal of Biosciences, Vol. 32 No. 4 (2025): July 2025

Tabel 4.5. 80. Deskripsi Mata Kuliah Mikrobiologi Terapan

1. Nama Mata kuliah	: Mikrobiologi Terapan
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 2 sks
4. Semester	: Genap (6)
5. MK Prasyarat	: Mikrobiologi Umum
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: mahasiswa dapat menguraikan prinsip dan konsep dasar mikrobiologi terapan serta (C4)
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Pendahuluan, bioteknologi dan fermentasi, teknik penyimpanan dan pengembangan mikroba, biomassa dan probiotik, fermentasi pangan dan minuman, fermentasi pelarut organik, fermentasi asam organik, fermentasi asam amino, fermentasi antibiotik, biokompos dan biofertilizer, fermentasi enzim, biogas, biopolymer, bioleaching, pengantar HACCP
8. Bentuk Pembelajaran	: Kuliah, responsi
9. Metode Pembelajaran	: Kuliah, UTS, UAS, Penyelesaian masalah, Penyelesaian Proyek
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: () Case method (v) Team-based project (v) Lainnya
11. Dosen	: 1. Drs. Agus Supriyanto, M. Kes. 2. Tri Nurhariyati, S.Si., M.Kes. 3. Dr. Fatimah, S.Si., M.Kes
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	1. Okafor, N., & Okeke, B. C. (2017). Modern industrial microbiology and biotechnology. CRC Press. 2. Baltz, R. H., Demain, A. L., & Davies, J. E. (Eds.). (2010). Manual of industrial microbiology and biotechnology. American Society for Microbiology Press. 3. Davies, J. A. (2018). Synthetic biology: A very short introduction. Oxford University Press. 4. Waites, M. J., Morgan, N. L., Rockey, J. S., & Higon, G. (2009). Industrial microbiology: an introduction. John Wiley & Sons. 5. Lynch, J.M. 1984. Microbial Methods for Environmental Biotechnology. Academic Press. Inc. London. 6. Crueger, W. dan Crueger, A. 1984. Biotechnology: a Text Book of Industrial Microbiology. Sinauer Associates, Inc. Sunderland

Tabel 4.5. 81. Deskripsi Mata Kuliah Mikrobiologi Terapan (Praktikum)

1. Nama Mata kuliah	: Mikrobiologi Terapan (Praktikum)
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 1 sks
4. Semester	: Genap (6)
5. MK Prasyarat	: Mikrobiologi Umum (Praktikum)
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mampu melaksanakan dan membuktikan proses fermentasi di bidang pangan, industri serta pengolahan limbah secara mikrobiologi (P2 dan A5)
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Pendahuluan, fermentasi enzim, fermentasi asam organik, fermentasi antibiotik, fermentasi hormon, fermentasi biopolimer, fermentasi alkohol, fermentasi asam amino, fermentasi biosurfaktan, fermentasi zat warna, produksi biogas, produksi protein sel tunggal, pembuatan biofertilizer, pembuatan biokompos, pengolahan limbah secara mikrobiologi.
8. Bentuk Pembelajaran	: Praktikum
9. Metode Pembelajaran	: Praktikum, demo, tugas, penyelesaian masalah, penyelesaian proyek, UAS
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: (v) Case method (v) Team-based project (v) Lainnya
11. Dosen	1. Drs. Agus Supriyanto, M. Kes. 2. Tri Nurhariyati, S.Si., M.Kes. 3. Dr. Fatimah, S.Si., M.Kes
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	1. Okafor, N., & Okeke, B. C. (2017). Modern industrial microbiology and biotechnology. CRC Press. 2. Baltz, R. H., Demain, A. L., & Davies, J. E. (Eds.). (2010). Manual of industrial microbiology and biotechnology. American Society for Microbiology Press. 3. Davies, J. A. (2018). Synthetic biology: A very short introduction. Oxford University Press. 4. Waites, M. J., Morgan, N. L., Rockey, J. S., & Higton, G. (2009). Industrial microbiology: an introduction. John Wiley & Sons. 5. Lynch, J.M. 1984. Microbial Methods for Environmental Biotechnology. Academic Press. Inc. London. 6. Crueger, W. dan Crueger, A. 1984. Biotechnology: a Text Book of Industrial Microbiology. Sinauer Associates, Inc. Sunderland

Tabel 4.5. 82. Deskripsi Mata Kuliah: Kapita Selekta Ekologi

1. Nama Mata kuliah	: Kapita Selekta Ekologi
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 2 sks
4. Semester	: Genap (6)
5. MK Prasyarat	: Sudah mencapai minimal 90 SKS
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mahasiswa mampu menelaah, menjelaskan, dan menunjukkan (C4, A3, P3) hasil penelitian orang lain dalam artikel berbahasa Inggris terindeks Scopus.
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang: cara pembuatan makalah dan presentasi jurnal (terindeks Scopus) di bidang Zoologi, serta mampu berdiskusi secara aktif dengan menggunakan bahasa Inggris
8. Bentuk Pembelajaran	: Diskusi, Seminar
9. Metode Pembelajaran	: Diskusi kelompok, Presentasi
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: () Case method () Team-based project (√) Project-based learning Keaktifan Mahasiswa di kelas 80% Ujian akhir semester 20%
11. Dosen	Intan Ayu Pratiwi, S.Si., M.Si.
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	Artikel atau jurnal terkait penelitian bidang zoologi yang terindeks Scopus (Q4 - Q1)

Tabel 4.5. 83. Deskripsi Mata Kuliah: Kapita Selekta Botani

1. Nama Mata kuliah	: Kapita Selekta Botani
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 2 sks
4. Semester	: Genap (6)
5. MK Prasyarat	: Sudah mencapai minimal 90 SKS
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mahasiswa mampu menelaah, menjelaskan, dan menunjukkan hasil penelitian orang lain dalam artikel berbahasa Inggris terindeks Scopus (C4, A3, P3).
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang: cara pembuatan makalah dan presentasi jurnal (terindeks Scopus) di bidang Botani, serta mampu berdiskusi secara aktif dengan menggunakan bahasa Inggris
8. Bentuk Pembelajaran	: Diskusi, Seminar
9. Metode Pembelajaran	: Diskusi kelompok, Presentasi
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: () Case method () Team-based project (√) Project-based learning Keaktifan Mahasiswa di kelas 80% Ujian akhir semester 20%
11. Dosen	Prof. Dr. Yosephine Sri Wulan Manuhara, M.Si. dan Anjar Tri Wibowo, M.Sc., Ph.D.
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	Artikel atau jurnal terkait penelitian bidang zoologi yang terindeks Scopus (Q4 - Q1) ≤ 5 tahun

Tabel 4.5. 84. Deskripsi Mata Kuliah: Kapita Selekta Zoologi

1. Nama Mata kuliah	: Kapita Selekta Zoologi
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 2 sks
4. Semester	: Genap (6)
6. MK Prasyarat	: Sudah mencapai minimal 90 SKS
7. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mahasiswa mampu menelaah, menjelaskan, dan menunjukkan hasil penelitian orang lain dalam artikel berbahasa Inggris terindeks Scopus (C4, A3, P3).
8. Deskripsi Mata Kuliah	: Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang: cara pembuatan makalah dan presentasi jurnal (terindeks Scopus) di bidang Zoologi, serta mampu berdiskusi secara aktif dengan menggunakan bahasa Inggris
9. Bentuk Pembelajaran	: Diskusi, Seminar
10. Metode Pembelajaran	: Diskusi kelompok, Presentasi
11. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: () Case method () Team-based project (√) Project-based learning
12. Dosen	Dr. Sugiharto
13. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	1. Artikel atau jurnal terkait penelitian bidang zoologi yang terindeks Scopus (Q4 - Q1) 2. Sugiharto, Dwi Winarni, Anjar Tri Wibowo, Ufairanisa Islamatasya, Idqa Nurtri Bhakti, Nabilatun Nisa, Boon Chin Tan, Yosephine Sri Wulan Manuhara, 2022. <i>Gynura procumbens</i> adventitious root extract altered expression of antioxidant genes and exert hepatoprotective effects against cadmium-induced oxidative stress in mice, <i>Hayati Journal of Biosciences</i>, 29(4): 479-486. https://doi.org/10.4308/hjb.29.4.479-486 3. Ummi Zubaidah, Sugiharto, M. Idrissa Siregar, Ufairanisa Islamatasya, Nabilatun Nisa, Anjar Tri Wibowo, Yosephine Sri Wulan Manuhara, 2024. <i>Gynura procumbens</i> adventitious root ameliorates oxidative stress and has cytotoxic activity against cancer, <i>Bio Integration</i> 5(1): artikel 16. https://doi.org/10.15212/bioi-2024-0020

Tabel 4.5. 85. Deskripsi Mata Kapita Selektta Bidang Mikrobiologi

1. Nama Mata kuliah	: Kapita Selektta Bidang Mikrobiologi
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 2 sks
4. Semester	: Genap (6)
5. MK Prasyarat	: Sudah mencapai 90 SKS
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mahasiswa mampu menelaah, menjelaskan, dan menunjukkan (C4, A3, P3) hasil penelitian orang lain dalam artikel berbahasa Inggris terindeks Scopus.
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang: cara pembuatan makalah dan presentasi jurnal (terindeks Scopus) di bidang Mikrobiologi, serta mampu berdiskusi secara aktif dengan menggunakan bahasa Inggris
8. Bentuk Pembelajaran	: Kuliah, Seminar, Responsi
9. Metode Pembelajaran	: Presentasi, Responsi
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: (0%) Case method (65%) Team-based project (35%) UAS
11. Dosen	: 1. Almando Geraldi, S.Si., Ph.D. 2. Prof. Dr. Salamun, M.Kes.
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	: Artikel atau jurnal di bidang mikrobiologi yang terindeks Scopus (Q4 - Q1)

Tabel 4.5. 86. Deskripsi Mata Kuliah Budidaya dan Pemuliaan Tanaman

1. Nama Mata kuliah	: Budidaya dan Pemuliaan Tanaman
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 2 sks
4. Semester	: Gasal (7)
5. MK Prasyarat	: S1 Biologi
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mampu menjelaskan ruang lingkup budidaya dan pemuliaan tanaman, budidaya vegetatif, budidaya generatif, budidaya in vitro, pemuliaan tanaman konvensional, pemuliaan tanaman dengan teknik kultur jaringan, pemuliaan tanaman dengan rekayasa genetik (C2), merancang proyek rencana penelitian tentang budidaya dan pemuliaan tanaman (C6)
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Ruang lingkup budidaya dan pemuliaan tanaman, budidaya vegetatif, budidaya generatif, budidaya in vitro, pemuliaan tanaman konvensional, pemuliaan tanaman dengan teknik kultur jaringan, pemuliaan tanaman dengan rekayasa genetik, merancang proyek rencana penelitian tentang budidaya dan pemuliaan tanaman
8. Bentuk Pembelajaran	: Kuliah
9. Metode Pembelajaran	: Kuliah
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: () Case method (X) Team-based project () Lainnya
11. Dosen	: Prof. Hery Purnobasuki, Ph.D., Dr Junairiah, Dwi Kusuma Wahyuni, Ph.D., Anjar Tri Wibowo, Ph.D.
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	: 1. Gaston, KJ., Spicer, JI. 2004. Biodiversity: an introduction – 2nd ed. Academic Press. Boston 2. Ebert, AW., Engels, JMM. 2021. Plant Biodiversity and Genetic Resources. MDPI St. Alban-Anlage 66 4052 Basel, Switzerland.

Tabel 4.5. 87. Deskripsi Mata Kuliah Mikrobiologi Lingkungan

1. Nama Mata kuliah	: Mikrobiologi Lingkungan
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 2 sks
4. Semester	: Gasal (7)
5. MK Prasyarat	: S1 Biologi
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mampu menguraikan keanekaragaman dan peran mikroba di lingkungan (C6)
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Keanekaragaman ekosistem mikroba, interaksi mikroorganisme dan lingkungan, mikroba tanah, mikroba tanaman, mikroba air dan sedimen, mikroba udara, mikroba laut, mikroba di lingkungan ekstrim, mikroba patogen, mikroba polutan, vektor penyakit, imunitas dan infeksi, pengendalian hayati oleh mikroba.
8. Bentuk Pembelajaran	: Kuliah
9. Metode Pembelajaran	: Kuliah dan PBL
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: () Case method (X) Team-based project () Lainnya Proyek mahasiswa 56% Tugas mandiri dan kelompok 13% Ujian tengah semester 11% Ujian akhir semester 20%
11. Dosen	: Prof. Dr. Ni'matuzahroh Drs. Agus Supriyanto, M.Kes
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	: 1. Alexander, M. 1976. Introduction to Soil Microbiology. John Wiley & Son. 2. Atlas, R.M. 1990. Microbiology Fundamental and Application. Mac Millan Publishing Company, N.Y. and Collier Mac Millan Publishers, London. 3. Lynch, J.M. & Poole, N.J. 1979. Microbial Ecology A Conceptual Approachs. Blackwell Scientific Publications 4. Varnam, Allan, H. 2000. Environmental Microbiology. Masson. London 5. Artikel ilmiah terkait topik mikrobiologi lingkungan yang dipublikasikan di jurnal internasional bereputasi dalam 5 tahun terakhir

Tabel 4.5. 88. Deskripsi Mata Kuliah Biodiversitas Tumbuhan Obat Indonesia

2. Nama Mata kuliah	: Biodiversitas Tumbuhan Obat Indonesia
3. Kode Mata Kuliah	:
4. Beban Belajar	: 2
5. Semester	: Gasal (7)
6. MK Prasyarat	: S1 Biologi
7. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mahasiswa mampu menjelaskan ruang lingkup biodiversitas tumbuhan obat Indonesia, proses terjadinya keanekaragaman dan tingkatannya, biodiversitas dan konservasi, biodiversitas tumbuhan obat Indonesia dan studi etnomedisin, biodiversitas dan etnomedisin di Sumatera, Pulau Jawa, Madura, Bali, Kalimantan, Sulawesi, Ambon, NTB, NTT, dan Papua (C2). Mahasiswa mampu membuat proposal riset studi biodiversitas dan etnomedisin(C6).
8. Deskripsi Mata Kuliah	: Ruang lingkup biodiversitas tumbuhan obat Indonesia, proses terjadinya keanekaragaman dan tingkatannya, biodiversitas dan konservasi, biodiversitas tumbuhan obat Indonesia dan studi etnomedisin, biodiversitas dan etnomedisin di Sumatera, Pulau Jawa, Madura, Bali, Kalimantan, Sulawesi, Ambon, NTB, NTT, dan Papua. Proyek membuat proposal riset studi biodiversitas dan etnomedisin.
9. Bentuk Pembelajaran	: Kuliah
10. Metode Pembelajaran	: Kuliah
11. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: () Case method (X) Team-based project () Lainnya
12. Dosen	: Dwi Kusuma Wahyuni, Ph.D.
13. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	: 1. Gaston, KJ., Spicer, JI. 2004. Biodiversity: an introduction – 2nd ed. Academic Press. Boston 2. Ebert, AW., Engels, JMM. 2021. Plant Biodiversity and Genetic Resources. MDPI St. Alban-Anlage 66 4052 Basel, Switzerland.

Tabel 4.5. 89. Deskripsi Mata Kuliah Bioteknologi Tanaman Tropis

1. Nama Mata kuliah	: Bioteknologi Tanaman Tropis
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 2 sks
4. Semester	: Gasal (7)
5. MK Prasyarat	: Struktur Tumbuhan (kuliah dan praktikum)
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mahasiswa mampu menggunakan peralatan laboratorium sesuai SOP Mahasiswa mampu melakukan penelitian mandiri dan menangani organisme Mahasiswa mampu berpikir logis dan inovatif sesuai bidang keahlian Mahasiswa dapat menunjukkan sikap unggul yang bermoral
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Mata praktikum ini menjelaskan dan membahas: teknik domestikasi, pemuliaan, dan budidaya tanaman; teknik kultur jaringan tanaman; rekayasa genetik pada tanaman; rekayasa genomik pada tanaman; tanaman transgenik; teknologi sekuensing dan aplikasinya pada tanaman; regulasi dan rekayasa epigenetik pada tanaman
8. Bentuk Pembelajaran	: Kuliah, Seminar, Responsi
9. Metode Pembelajaran	: Kuliah, Seminar, Responsi
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: (10%) Case method (40%) Team-based project (25%) UTS (25%) UAS
11. Dosen	: 1. Anjar Tri Wibowo S.Si., M.Sc., Ph.D 2. Dwi Kusuma Wahyuni, S.Si., M.Si., Ph.D
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	: 1. Stewart Jr, C. N. (2016) Plant Biotechnology and Genetics: Principles, Techniques and Application. John Wiley & Sons 2. Bhatla, S. C. & Lal, M. A. (2018) Plant Physiology, Development and Metabolism, Springer. 3. Govil, C. M., Aggarwal, A. & Sharma, J. (2017) Plant Biotechnology and Genetic Engineering. PHI Learning Pvt. Ltd. 4. Prasae, B. D., Sahni, D., Kumar, P. & Siddiqui, M. W. (2017). Plant Biotechnology, Volume 1: Principles, Techniques, and Applications. CRC Press. St. Alban-Anlage 66 4052 Basel, Switzerland. 5. Trump, B. D., Florin, M.V., Perkins, E., et al. (2021) Emerging Threats of Synthetic Biology and Biotechnology: Addressing Security and Resilience Issues. Springer 6. A, Wibowo., et al. (2018). Partial maintenance of organ-specific epigenetic marks during plant asexual reproduction leads to heritable phenotypic variation. Proceedings of the National Academy of Sciences

Tabel 4.5.90. Deskripsi Mata Kuliah: Kultur Sel Hewan

1. Nama Mata kuliah	: Kultur Sel Hewan
2. Kode Mata Kuliah	: BIZ – 401
3. Beban Belajar	: 2
4. Semester	: Gasal (7)
5. MK Prasyarat	: Biologi Sel dan Fisiologi Hewan
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mahasiswa mampu membandingkan, meyakinkan, dan menunjukkan prinsip, cara kerja, perawatan kultur sel dan jaringan hewan, uji aplikasinya serta jurnal penelitian yang berkaitan dengan kultur sel dan jaringan hewan dengan benar (C5 – A3)
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang: Pengertian, tipe dan macam kultur sel dan jaringan hewan, klasifikasi, sumber dan aplikasinya ; peralatan dan manajemen laboratorium kultur sel dan jaringan hewan ; preparasi media kultur sel, pertumbuhan dan perawatan kultur sel dan jaringan, penyimpanan sel ; macam-macam uji yang terkait dengan kultur sel dan jaringan hewan ; diskusi dan presentasi jurnal tentang kultur sel dan jaringan hewan yang relevan.
8. Bentuk Pembelajaran	: Kuliah, Seminar
9. Metode Pembelajaran	: Diskusi kelompok, Presentasi
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: () Case method () Team-based project (√) Project-based learning
11. Dosen	: Dr. Sugiharto, Prof. Dr. Sri Puji Astuti
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	1. ATCC (American Type Culture Collection), Animal Cell Culture Basics: Tips and technique for continous cell lines, USA. 2. Gibco Invitrogen, Handbook: Cell Culture Basics, USA. 3. Sugiharto, Umami Zubaidah, Dwi Winarni and Y.S.W Manuhara, 2023. Gynura procumbens Methanolic Extracts Suppresses Proliferation of Hepatocellular Carcinoma: In Vitro Assay. AIP Conference Proceedings 2554, 090007 (2023); https://doi.org/10.1063/5.0104809 4. Sugiharto, Debby Faradila, Kurnia Rizqi Aningrum, Farra Dibha Nur Hakiki, Alfi Zahrotus Sa'adah, Umami Fatimatuz Zahroh, Hari Soepriandono, Yosephine Sri Wulan Manuhara, 2024. Potential of Jahe Merah (Zingiber officinale) and Temu Kunci (Boesenbergia rotunda): As Stimulator of Antioxidant Enzyme Activity and Anticancer in HepG2 Cell Line, Research J. Pharm. and Tech. 17(8): 3599-3606. https://doi.org/10.52711/0974-360X.2024.00562

Tabel 4.5. 91. Deskripsi Mata Kuliah Adaptasi Jaringan Hewan

1. Nama Mata kuliah	: Adaptasi Jaringan Hewan
2. Kode Mata Kuliah	: BIZ201
3. Beban Belajar	: 2
4. Semester	: Gasal (7)
5. MK Prasyarat	: Anatomi Hewan; Histologi Hewan
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mahasiswa mampu menjelaskan, menelaah, meyakinkan, dan menunjukkan prinsip-prinsip mekanisme terjadinya berbagai jenis adaptasi jaringan hewan sebagai tanggapan atas perubahan lingkungan internal dan eksternal dengan benar (C4, A3, P3).
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Pada mata kuliah ini mahasiswa belajar tentang: Homeostasis; Adaptasi sel, jaringan dan lingkungan; Struktur umum jaringan hewan, Reaksi sel terhadap stimuli, Berbagai adaptasi terhadap stress lingkungan (hiperfungsi, hipofungsi, metaplasia); Inflamasi dan perbaikan jaringan; Neoplasia; Tugas kajian jurnal internasional.
8. Bentuk Pembelajaran	: Kuliah
9. Metode Pembelajaran	: Kuliah, Tutorial
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: (40%) Case method (30%) Team-based project (30%) Lainnya
11. Dosen	: Prof. Dr. Dwi Winarni Firli Rahmah Primula Dewi. PhD
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	: 1. Kumar, V., R. Cotran, and T. Robbins 2013. Robbins Basic Pathology. 9th edition. Saunders Company. 2. Mescher, Anthony L. 2014. Junqueira's Basic Histology. 13th Edition . The McGraw-Hill Companies. 3. T. Scratcherd. 2010. Intisari Fisiologi Kedokteran. Editor Dr. Lyndon Saputra. Binarupa Aksara Publisher (bahasa Indonesia). 4. Sugiharto, Dwi Winarni, Anjar T.W. Gynura procumbens Adventitious Root Extract Altered Expression of Antioxidant Genes and Exert Hepatoprotective Effects Against Cadmium-Induced Oxidative Stress in Mice. HAYATI Journal of Biosciences, 2022, 29(4), pp. 479–486. 5. Bruce Alberts. 2015. Molecular Biology of the Cells 6th Edition. Garland Science, Taylor & Francis Group. 6. Firli Rahmah Primula Dewi et al. Nucleoporin TPR (translocated promoter region, nuclear basket protein) upregulation alters MTOR-HSF1 trails and suppresses autophagy induction in ependymoma. Autophagy 2021; 17(4): 1001-1012. 7. Firli Rahmah Primula Dewi, et al. Increasing the effect of annonacin using nanodiamonds to inhibit breast cancer cells growth in rats (<i>Rattus norvegicus</i>)-Induced breast cancer. Heliyon 2022; 8(14).

Tabel 4.5. 92. Deskripsi Mata Kuliah Orchidologi

1. Nama Mata kuliah	: Orchidologi
2. Kode Mata Kuliah	:
3. Beban Belajar	: 2 sks
4. Semester	: Gasal (7)
5. MK Prasyarat	: Fisiologi Tumbuhan
6. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mampu menjelaskan ruang lingkup dan perkembangan anggrek, morfologi & klasifikasi, pemanfaatan & etnobotani, fitokimia & fisiologi, mycorrhiza & embriologi anggrek, polinasi, reproduksi, ekologi, budidaya in vivo & in vitro, wirausaha anggrek, mengikuti perkembangan budidaya anggrek dan teknologi terkait sesuai (C2)
7. Deskripsi Mata Kuliah	: Pendahuluan: ruang lingkup dan perkembangan anggrek, morfologi dan klasifikasi, pemanfaatan anggrek dan etnobotani, fitokimia anggrek, fisiologi anggrek, mycorrhiza anggrek, embriologi anggrek, polinasi, reproduksi anggrek, ekologi anggrek, budidaya anggrek in vivo, budidaya anggrek in vitro, wirausaha anggrek,
8. Bentuk Pembelajaran	: Kuliah
9. Metode Pembelajaran	: Kuliah
10. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: () Case method (X) Team-based project () Lainnya
11. Dosen	: Prof. Dr. Edy Setiti Wida Utami Dwi Kusuma Wahyuni, Ph.D.
12. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	: 1. Arditti, J., 1992. Fundamental of Orchid Biology. John Willey and Son. Inc. New York 2. Dressler, R.L., 1993. Phylogeny and Classification of Orchid Family. Dioscorides Press. USA. 3. Arditti, J., 1995. Micropropagation of Orchids, John Willey and Son. Inc., New York 4. Huei Chen, H and Hwa Chen, H. 2007. Orchid Biotechnology. World Scientific Publishing Co.Pte.Ltd. Singapore.

Tabel 4.5. 93. Deskripsi Mata Kuliah Teknik Hidroponik

2. Nama Mata kuliah	: Teknik Hidroponik
3. Kode Mata Kuliah	:
4. Beban Belajar	: 2 sks
5. Semester	: Gasal (7)
6. MK Prasyarat	: Fisiologi Tumbuhan
7. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	: Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip dasar teknik hidroponik, macam-macam teknik hidroponik dan menerapkan teknik hidroponik dalam praktek di green house.
8. Deskripsi Mata Kuliah	: Teknik Dasar Hidroponik, Teori Dasar Nutrisi Hidroponik, Fisiologi Zat Hara, Tahap Semai, Tahap Pembesaran, Teori Dasar Wick Sistem, Drip Irigation, Rakit Apung, Aeroponik, Nutrient Film Teknik, Praktik Semai, Praktek Teknik Wick Sistem, Praktek Drip Irigation, Praktek Teknik Nutrient Film Teknik
9. Bentuk Pembelajaran	: Kuliah
10. Metode Pembelajaran	: Kuliah
11. Bobot Penilaian Hasil Belajar	: () Case method (X) Team-based project () Lainnya Proyek mahasiswa 25% Tugas mandiri dan kelompok 40% Ujian tengah semester 35%
12. Dosen	: Prof. Yosephine Sri Wulan Manuhara Anjar Tri Wibowo, M.Sc., Ph.D.
13. Referensi Wajib (www.lib.unair.ac.id)	:

BAB 5

STRATEGI DAN EVALUASI PEMBELAJARAN

Strategi pembelajaran merupakan suatu perencanaan yang berisi tentang rangkaian kegiatan pembelajaran yang harus dikerjakan oleh dosen agar tujuan pembelajaran dapat dicapai secara efektif dan efisien. Strategi ini disusun dan diterapkan melalui semua rangkaian kegiatan pembelajaran termasuk penyusunan langkah-langkah proses pembelajaran, pemanfaatan fasilitas, dan sumber belajar yang diarahkan untuk pencapaian tujuan pembelajaran. Namun sebelum penerapan strategi suatu pembelajaran, terlebih dahulu perlu dirumuskan tujuan pembelajaran yang jelas dan dapat diukur keberhasilannya.

Perencanaan dan penentuan suatu strategi pembelajaran yang akan diterapkan pada proses pembelajaran diawali ketika program studi melakukan redesain kurikulum. Redesain kurikulum program studi yang baik selalu dievaluasi maksimal setiap lima tahun sekali. Evaluasi kurikulum dapat dilakukan kurang dari lima tahun apabila dalam pelaksanaannya terdapat beberapa perubahan kurikulum secara minor, misalnya adanya perubahan dalam menentukan strategi pembelajaran suatu matakuliah, perpindahan letak matakuliah semester ganjil ke semester genap dan sebaliknya, dll. Namun, ketika terdapat perubahan kurikulum mayor, maka perubahan tersebut dilakukan setelah masa berlaku kurikulum selama lima tahun. Misalnya penambahan atau penghapusan suatu matakuliah, pengurangan atau penambahan beban SKS, dll.

Prodi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga menerapkan berbagai strategi pembelajaran, di antaranya strategi pembelajaran yang menekankan pada proses penyampaian materi pembelajaran secara verbal dari dosen kepada mahasiswa agar dapat menguasai materi secara optimal (Teaching centre learning). Strategi ini dilakukan menggunakan pendekatan metode ceramah yang diakhiri dengan diskusi untuk mengevaluasi penyampaian materi oleh dosen. Matakuliah yang menerapkan strategi tersebut di antaranya adalah matakuliah yang pada umumnya ditawarkan pada semester awal (semester 1-2), misalnya matakuliah MIPA dasar (Kalkulus, Biologi Dasar, Kimia Dasar, dan Fisika Dasar), Pendidikan Agama, PPKN, Bahasa Indonesia, Biologi Sel, Struktur Tumbuhan, dst.

Selain itu, strategi pembelajaran di Prodi Biologi juga bertujuan untuk peningkatan kemampuan berpikir artinya yang ingin dicapai dalam pembelajaran adalah bukan sekedar mampu menerima, memahami, dan menguasai materi pembelajaran, namun mahasiswa juga dituntut mampu mengembangkan gagasan dan ide yang kreatif melalui kemampuan menulis dan berbahasa secara verbal. Strategi ini menggunakan bentuk pembelajaran dengan pendekatan metode tugas, presentasi dan diskusi. Hal ini tercermin pada beberapa matakuliah di antaranya adalah Genetika, Kapita Selekta Bidang Khusus, Ekologi Perairan, Reproduksi Hewan, dan Imunobiologi, dll., pada semester 3-5

Strategi pembelajaran dengan tujuan untuk membangun mahasiswa untuk berfikir secara kritis

dan analitis untuk menyelesaikan suatu masalah secara ilmiah juga diterapkan di Prodi Biologi. Strategi ini menekankan kepada aktifitas mahasiswa untuk mencari dan menemukan informasi ilmiah yang baru melalui tindakan pembuktian dan dapat menyimpulkan hasil temuannya. Metode yang digunakan dalam menerapkan strategi ini meliputi metode problem solving, presentasi, diskusi, praktikum, eksperimen/penelitian, dll. Hal ini dapat dilihat pada matakuliah yang ditawarkan pada pertengahan-akhir semester (semester 6-8), misalnya Praktek Kerja Lapangan, Kuliah Kerja Nyata, dan Skripsi atau Tugas Akhir.

5.1. Bentuk Pembelajaran

Bentuk pembelajaran di perguruan tinggi sangat beragam, mencakup kuliah, responsi, tutorial, seminar, praktikum, praktik studio, praktik bengkel, praktik lapangan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat. Selain itu, ada juga bentuk pembelajaran lain seperti magang, wirausaha, dan pertukaran pelajar.

Berikut adalah beberapa bentuk pembelajaran yang umum diterapkan di perguruan tinggi:

1. Kuliah:

Kuliah Tatap Muka: Dosen menyampaikan materi perkuliahan di depan kelas, dan mahasiswa menyimak serta mencatat.

Kuliah Online: Pembelajaran dilakukan melalui platform digital, memungkinkan mahasiswa belajar dari mana saja.

2. Tutorial/Responsi:

Tutorial: Dosen memberikan bimbingan lebih intensif kepada mahasiswa dalam memahami materi kuliah.

Responsi: Sesi tanya jawab dan diskusi antara dosen dan mahasiswa untuk memperdalam pemahaman materi.

3. Seminar:

Seminar: Mahasiswa mempresentasikan hasil penelitian atau pemikiran mereka di depan dosen dan mahasiswa lain, yang kemudian didiskusikan bersama.

4. Praktikum/Praktik:

Praktikum: Mahasiswa melakukan percobaan atau eksperimen di laboratorium untuk memahami konsep secara langsung.

Praktik Studio/Bengkel/Lapangan: Mahasiswa terlibat dalam kegiatan praktik yang relevan dengan bidang studi mereka, seperti praktik di studio desain, bengkel, atau lapangan.

5. Penelitian:

Penelitian: Mahasiswa melakukan penelitian ilmiah untuk menghasilkan temuan baru atau solusi atas permasalahan tertentu.

Perancangan/Pengembangan: Mahasiswa terlibat dalam perancangan atau pengembangan produk

atau sistem yang inovatif.

6. Kegiatan di Luar Kelas:

Magang/Praktik Kerja Lapangan: Mahasiswa bekerja di dunia industri atau organisasi untuk mendapatkan pengalaman praktis.

Pertukaran Pelajar: Mahasiswa belajar di perguruan tinggi lain, baik di dalam maupun luar negeri, untuk memperluas wawasan.

Wirausaha: Mahasiswa terlibat dalam kegiatan kewirausahaan untuk mengembangkan jiwa bisnis mereka.

Pengabdian Masyarakat: Mahasiswa terlibat dalam kegiatan sosial untuk memberikan manfaat bagi masyarakat.

5.1.1. Implementasi Pembelajaran di luar kampus (MBKM-BBK) dan Konversi Mata Kuliah (10-20 sks)

No	Skema	Daftar Rencana Mata Kuliah Konversi									
		TA	MK1	MK2	MK3	MK4	MK5	MK6	MK7	MK8	sks
1	Pertukaran Pelajar		v	v				v			10
2	Magang		v		v	v					10
3	Proyek di Desa		v	v					v		10
4	Penelitian/Riset	v		v							10
5	Wirausaha		v	v	v						10
6	Studi/Proyek Independen		v	v					v		10
7	Mengajar di Satuan Pendidikan			v			v			v	10
8	Proyek Kemanusiaan		v	v	v						10
9	Bela Negara		v	v	v						10

No	Kode MK	Nama MK	Beban sks
1	MK 1	Kuliah Kerja Nyata	3
2	MK 2	Praktek Kerja Lapangan	4
3	MK 3	Biopreneur	3
4	MK 4	Pengetahuan Industri	4
5	MK 5	Pengetahuan Teknologi Informasi	4
6	MK 6	Teknologi Pengajaran	4
7	MK 7	Studi Independen	4
8	MK 8	Pengetahuan Biologi Masa Kini	4
9	TA	Skripsi (TA)	6

5.2. Metode Pembelajaran

Metode pembelajaran yang dapat digunakan meliputi: diskusi kelompok, simulasi, studi kasus, pembelajaran kolaboratif, pembelajaran kooperatif, pembelajaran berbasis proyek, pembelajaran berbasis masalah, atau metode pembelajaran lain, yang dapat secara efektif memfasilitasi pemenuhan capaian pembelajaran lulusan dengan menitikberatkan pada metode Student Centered Learning (SCL). Untuk menghadapi era Industri 4.0, metode pembelajaran yang digunakan diharapkan merupakan kombinasi pembelajaran konvensional berbasis kelas dan pembelajaran daring, e-learning. Setiap mata kuliah menerapkan pembelajaran e-learning paling sedikit 30% dari total pertemuan.

Metode Pembelajaran yang diterapkan di Program Studi S1 Biologi secara garis besar terdiri atas kegiatan:

1. Tatap muka atau Ceramah.

Penggunaan metode ceramah menggunakan media pembelajaran multimedia masih sangat efektif untuk transfer ilmu dari dosen ke mahasiswa, karena melalui metode ini informasi pengetahuan mutakhir lebih mudah disampaikan, terutama untuk kelas klasikal. Metode ini digunakan pada hampir semua mata kuliah yang ada di Program Studi S1 Biologi.

2. Diskusi

Metode diskusi juga diterapkan pada hampir semua matakuliah pada Program Studi S1 Biologi. Penggunaan metode ini didahului dengan pemberian tugas telaah jurnal ilmiah internasional atau textbook berbahasa Inggris, kemudian dilanjutkan dengan presentasi dan diskusi di depan kelas yang dipandu oleh dosen.

3. Tugas terstruktur

Hampir semua mata kuliah pada Program Studi S1 Biologi memberikan tugas terstruktur. Hal ini dilakukan agar mahasiswa mampu menggali sumber-sumber belajar yang lain, selain yang diberikan oleh dosen di dalam kelas, sehingga diharapkan setelah menempuh studi mahasiswa mampu belajar mandiri.

4. Demonstrasi

Metode demonstrasi digunakan pada mata kuliah praktikum. Beberapa mata acara praktikum dilakukan dengan metode demonstrasi untuk memberikan contoh kepada mahasiswa agar selanjutnya mahasiswa mampu mempraktekkan secara mandiri.

5. Praktek mandiri

Hampir semua mata kuliah praktikum di Program Studi S1 Biologi menggunakan metode pembelajaran praktek mandiri, dengan praktek mandiri diharapkan mahasiswa mempunyai skill untuk bekerja secara sendiri agar dapat melakukan penelitian dengan baik dan benar.

6. Sistem e-learning

Mahasiswa dapat secara langsung melakukan diskusi dengan dosen PJMK nya secara ¹⁴³on-line. Tugas-tugas juga dapat diberikan melalui web. Metode perkuliahan didesain supaya mahasiswa aktif

melakukan tanya-jawab. Hal tersebut mendorong mahasiswa berpikir kritis, eksploratif, dan kreatif. Sesuai dengan SK Rektor Universitas Airlangga No. 43 tahun 2017 menyatakan bahwa e-learning merupakan pemanfaatan teknologi dan komunikasi modern serta computer untuk menyampaikan instruksi, informasi, dan materi pembelajaran. Telah ditetapkan bahwa kegiatan perkuliahan yang dilakukan dengan e-learning minimal dua sesi dalam 14 sesi perkuliahan

7. MBKM

Kegiatan MBKM dengan PT Mitra baik PT dalam negeri maupun LN, berupa pengambilan beberapa MK yang dapat diambil dari PT Mitra yang tergabung pada SASRABAHU, Permata Sakti, Program Amerta, dll. Kegiatan MBKM dengan Institusi non-PT baik dalam negeri maupun LN, berupa magang di industri atau Lembaga Pemerintah dan swasta, Praktek Kerja Lapangan, Kuliah Kerja Nyata, Praktek mengajar, kegiatan wirausaha dll.

8. *Case Method Approach*

Strategi pembelajaran berbasis kasus yang menempatkan mahasiswa sebagai pusat pembelajaran untuk memecahkan masalah nyata melalui diskusi dan analisis kasus, yang bertujuan untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, dan pengambilan keputusan. Dosen berperan sebagai fasilitator yang memandu proses diskusi dan memastikan mahasiswa aktif menganalisis kasus untuk mencapai pemahaman dan kompetensi yang relevan

9. Project Base Learning

Model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, di mana mereka terlibat dalam proyek nyata untuk memecahkan masalah atau menjawab pertanyaan kompleks dunia nyata. Dalam metode ini, siswa merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi proyek secara mandiri atau berkelompok, sehingga mengembangkan keterampilan penting seperti berpikir kritis, kolaborasi, dan komunikasi, serta meningkatkan motivasi belajar karena pelajaran menjadi lebih bermakna.

5.3. Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan komponen intruksional yang meliputi pesan, orang, dan peralatan. Media memiliki banyak makna baik dilihat secara terbatas maupun secara luas. Media adalah alat bantu apa saja yang dapat dijadikan penyalur pesan guna mencapai tujuan pengajaran. Sebagaimana strategi pembelajaran, maka pemanfaatan media sebagai alat bantu dalam pembelajaran sangat menentukan keberhasilan pencapaian learning outcome atau capaian pembelajaran. Beberapa media yang sering digunakan dalam Program Studi S1 Biologi diantaranya:

1. Multimedia atau website

Media dimanfaatkan dosen dalam pembelajaran berbasis e-learning. Multimedia juga dimanfaatkan mahasiswa untuk mencari sumber pustaka.

2. Bahan cetak

Bahan cetak seperti buku, modul, ensiklopedia, banner, leaflet maupun poster menjadi media pembelajaran yang dapat memberikan wawasan pengetahuan yang lebih luas dari mahasiswa sehingga

mahasiswa dapat mengikuti perkembangan IPTEKS.

3. Audia-visual

Media pembelajaran ini dapat memperjelas dari dari pengetahuan yang telah didapat. Media audio visual merupakan wahana penyampaian informasi atau pesan pembelajaran pada mahasiswa. Audio visual dalam media pembelajaran memiliki kelebihan karena dapat membantu menimbulkan pengertian dan ingatan yang kuat pada pesan yang disampaikan dan dapat dipadukan dengan unsur suara, merangsang minat dan perhatian mahasiswa dengan gambar dan warna yang kongkrit dan aspek suara, programnya mudah direvisi sesuai dengan kebutuhan dan penyimpanannya mudah karena ukurannya kecil,

4. Peralatan laboratorium

Jenis sarana dan prasaran ini sangat membantu mahasiswa dalam kegiatan praktikum dan pekerjaan penelitian untuk penyusunan skripsi.

5. Lingkungan biotik dan abiotik di luar kampus

Jenis media ini dapat digunakan untuk kegiatan praktikum terutama praktikum untuk mata kuliah wajib bidang minat Ekologi

5.4. Asesmen Pembelajaran

Prodi S1 Biologi Universitas Airlangga mengadopsi konsep penilaian multi komponen untuk mengukur pencapaian hasil program pembelajaran. Jenis evaluasi yang digunakan dalam setiap pembelajaran ditentukan dalam silabus dan uraian modul dalam kurikulum. Secara umum, prosedur standar untuk penilaian proses belajar-mengajar dan hasil belajar yang digunakan di Program Studi S1 Biologi didasarkan pada peraturan dalam Sistem Manajemen Terpadu Airlangga (AIMS) yaitu PP-UNAIR-PBM-03 tentang Pedoman Prosedur Ujian Program Diploma dan Sarjana bahwa ujian diselenggarakan dalam setiap semester sesuai dengan Kalender Akademik, dalam bentuk ujian tulis, ujian praktek, tugas, seminar, ujian proposal dan skripsi sesuai dengan kontrak perkuliahan. Disamping itu juga mengacu pada PP-UNAIR-PBM-04 tentang skripsi/tugas akhir.

Penilaian Hasil Belajar Program diadakan untuk memastikan bahwa mahasiswa mencapai hasil yang diharapkan (baik hard-skill maupun soft-skill). Metode ujian untuk mata kuliah ini sejalan dengan tujuan pembelajaran dalam dokumen kurikulum, sehingga dapat digunakan untuk memastikan keselarasan hasil pembelajaran di tingkat pembelajaran dengan dengan yang ada di tingkat program. Metode-metode tersebut disajikan dalam isi kurikulum (termasuk kompetensi dan silabus) untuk setiap mata kuliah.

Sistem evaluasi yang dilakukan untuk semua mata kuliah pada Program Studi S1 Biologi dilakukan melalui beberapa cara, yaitu:

- 1) Penilaian hasil belajar mahasiswa, dilakukan dengan cara ujian atau tes yang sifatnya bermacam-macam, seperti ujian tulis take home, open book maupun close book dengan tipe soal essay; dan ujian oral yang dilakukan pada tengah atau akhir semester, yaitu ujian tengah semester (UTS) dan

- ujian akhir semester (UAS). Mahasiswa yang dapat mengikuti ujian di atas adalah peserta mata kuliah dan memenuhi ketentuan jumlah kehadiran minimal 75% dari tatap muka yang diwajibkan.
- 2) Penilaian praktikum atau ujian praktek merupakan penilaian saat kerja praktek dan laporan kerja yang harus diserahkan setelah melakukan serangkaian kegiatan atau kerja praktek. Mahasiswa yang dapat mengikuti ujian di atas adalah peserta mata kuliah praktikum dan memenuhi ketentuan jumlah kehadiran minimal 100% dari tatap muka yang diwajibkan.
 - 3) Penilaian proses belajar-mengajar, dilakukan dengan cara memberi tugas untuk menilai hasil telaah jurnal atau textbook, hasil presentasi, dan hasil diskusi. Penugasan diberikan oleh dosen tentang topik-topik tertentu berdasarkan hasil telaah jurnal atau textbook. Outputnya berupa laporan tugas yang dibuat oleh mahasiswa berdasarkan tugas yang diberikan oleh dosen. Penilaian presentasi diberikan setelah mahasiswa mempresentasikan pembelajarannya dengan topik tertentu dan melakukan diskusi dengan mahasiswa lain,
 - 4) Penilaian soft-skill, dilakukan dengan cara menilai berbagai atribut softskill seperti disiplin, percaya diri, kerjasama, kemampuan analisis dan argumentasi. Penilaian soft skill menggunakan rubrik instrumen, checklist, observasi, dll.,
 - 5) Penilaian akhir belajar berupa seminar proposal skripsi dan ujian. Berdasarkan PP- UNAIR-PBM-04 menyatakan bahwa mahasiswa diperbolehkan mengajukan proposal penelitian skripsi dengan ketentuan:
 - a. Menyelesaikan minimal 110 sks
 - b. IPK minimal 2,00
 - c. Memenuhi persyaratan administrasi yang ditentukan oleh Fakultas Sains dan Teknologi

Tabel 5.3. Bobot Penilaian Hasil Belajar

No	Mata Kuliah	Komponen Penilaian dan Bobot (%)			Total (%)
		Kegiatan Partisipatif	Hasil Project	Lainnya (kuis, UTS, UAS, tugas, dll)	
1	Kewarganegaraan	30	30	40	100
2	Pancasila	30	30	40	100
3	Agama	30	30	40	100
4	Bahasa Indonesia	30	30	40	100
5	Biologi Dasar	30	30	40	100
6	Biologi Dasar (Praktikum)	30	30	40	100
7	Kimia Dasar	30	30	40	100
8	Kimia Dasar (Praktikum)	30	30	40	100
9	Fisika Dasar	30	30	40	100
10	Biologi Sel	30	30	40	100
11	Data dan Pustaka	30	30	40	100
12	Logika dan Pemikiran	30	30	40	100

	Kritis				
13	Pengantar Kolaborasi Keilmuan	30	30	40	100
14	Komunikasi dan Pengembangan Diri	30	30	40	100
15	Kalkulus	30	30	40	100
16	Struktur Tumbuhan	30	30	40	100
17	Struktur Tumbuhan (Praktikum)	30	30	40	100
18	Genetika	30	30	40	100
19	Anatomi Hewan	30	30	40	100
20	Anatomi Hewan (Praktikum)	30	30	40	100
21	Bahasa Inggris	30	30	40	100
22	Genetika Molekuler	30	30	40	100
23	Ilmu Biokimia	30	30	40	100
24	Biologi Konservasi	30	30	40	100
25	Ekologi Umum	30	30	40	100
26	Ekologi Umum (Praktikum)	30	30	40	100
27	Fisiologi Tumbuhan	30	30	40	100
28	Fisiologi Tumbuhan (Praktikum)	30	30	40	100
29	Histologi Hewan	30	30	40	100
30	Histologi Hewan (Praktikum)	30	30	40	100
31	Mikrobiologi Umum	30	30	40	100
32	Mikrobiologi Umum (Praktikum)	30	30	40	100
33	Metode Analisis Molekuler	30	30	40	100
34	Metode Analisis Molekuler (Praktikum)	30	30	40	100
35	Ekologi Perilaku	30	30	40	100
36	Embriologi Tumbuhan	30	30	40	100
37	Embriologi Tumbuhan (Praktikum)	30	30	40	100
38	Taksonomi dan Biodiversitas Tumbuhan	30	30	40	100
39	Taksonomi dan Biodiversitas Tumbuhan (Praktikum)	30	30	40	100
40	Taksonomi dan Biodiversitas Hewan	30	30	40	100
41	Taksonomi dan Biodiversitas Hewan (Praktikum)	30	30	40	100
42	Fisiologi Hewan	30	30	40	100
43	Fisiologi Hewan (Praktikum)	30	30	40	100
44	Biostatistika	30	30	40	100

45	Metodologi Penelitian	30	30	40	100
46	Embriologi Hewan	30	30	40	100
47	Embriologi Hewan (Praktikum)	30	30	40	100
48	Bakteriologi	30	30	40	100
49	Bakteriologi (Praktikum)	30	30	40	100
50	MK Konversi MBKM	30	30	40	100
51	Mikroteknik	30	30	40	100
52	Mikroteknik (Praktikum)	30	30	40	100
53	Bioinformatika	30	30	40	100
54	Bioinformatika (Praktikum)	30	30	40	100
55	Evolusi	30	30	40	100
56	Biosistematika	30	30	40	100
57	Biosistematika (Praktikum)	30	30	40	100
58	Mikologi	30	30	40	100
59	Mikologi (Praktikum)	30	30	40	100
60	Praktek Kerja Lapangan	30	30	40	100
61	Biopreneur	30	30	40	100
62	Seminar	30	30	40	100
63	Kuliah Kerja Nyata	30	30	40	100
64	Skripsi	30	30	40	100
65	Entomologi Kesehatan	30	30	40	100
66	Biologi Laut	30	30	40	100
67	Botani Ekonomi	30	30	40	100
68	Ekologi Terestrial	30	30	40	100
69	Ekologi Terestrial (Praktikum)	30	30	40	100
70	Reproduksi Hewan	30	30	40	100
71	Prak Reproduksi Hewan	30	30	40	100
72	Teratologi	30	30	40	100
73	Ekologi Perairan	30	30	40	100
74	Ekologi Perairan (Praktikum)	30	30	40	100
75	Rekayasa Genetika	30	30	40	100
76	Kultur Jaringan Tumbuhan	30	30	40	100
77	Kultur Jaringan Tumbuhan (Praktikum)	30	30	40	100
78	Endokrinologi	30	30	40	100
79	Imunobiologi	30	30	40	100
80	Mikrobiologi Terapan	30	30	40	100
81	Mikrobiologi Terapan (Praktikum)	30	30	40	100
82	Kapita Selekt Bidang Ekologi	30	30	40	100
83	Kapita Selekt Bidang Botani	30	30	40	100
84	Kapita Selekt Bidang Zoologi	30	30	40	100
85	Kapita Selekt Bidang	30	30	40	100

	Mikrobiologi				
86	Budidaya dan pemuliahan Tanaman	30	30	40	100
87	Mikrobiologi Lingkungan	30	30	40	100
88	Tumbuhan Obat Indonesia	30	30	40	100
89	Bioteknologi Tanaman	30	30	40	100
90	Kultur Sel Hewan	30	30	40	100
91	Adaptasi Jaringan Hewan	30	30	40	100
92	Orchidologi	30	30	40	100
93	Teknik Hidroponik	30	30	40	100

BAB 6

MANAJEMEN PELAKSANAAN KURIKULUM

Sistem pembelajaran dibangun berdasarkan perencanaan yang relevan dengan tujuan, ranah belajar dan hierarkinya. Pembelajaran dilaksanakan menggunakan berbagai strategi dan teknik yang menantang, mendorong mahasiswa untuk berpikir kritis bereksplorasi, berkreasi dan bereksperimen dengan memanfaatkan aneka sumber. Pelaksanaan pembelajaran memiliki mekanisme untuk memonitor, mengkaji, dan memperbaiki secara periodik kegiatan perkuliahan (kehadiran dosen dan mahasiswa), penyusunan materi perkuliahan, serta penilaian hasil belajar.

Berdasarkan SK Rektor No. 11 tahun 2020 tentang Pedoman Pendidikan Universitas Airlangga, pasal 16 menyatakan 1) setiap program studi di lingkungan Universitas Airlangga wajib melaksanakan penjaminan mutu akademik, 2) penjaminan mutu akademik meliputi beberapa dimensi yang menyangkut mutu pendidikan tinggi yaitu masukan, proses, keluaran, dan dampak (impact), 3) kegiatan penjaminan mutu dilaksanakan melalui tahapan perencanaan, pemantauan, audit internal, evaluasi diri, koreksi untuk peningkatan mutu yang berkelanjutan, 4) program studi harus memiliki dan menjalankan dokumen-dokumen penjaminan mutu, yaitu Spesifikasi Program Studi, Kebijakan Akademik, Standart Akademik, Peraturan Akademik, dan Pedoman Prosedur pelaksanaannya.

Proses perkuliahan di universitas Airlangga di atur oleh PP-UNAIR-PBM-02. Rancangan proses pembelajaran yang meliputi : 1) perencanaan, 2) pelaksanaan dan 3) evaluasi kurikulum. Jelaskan rancangan proses pembelajaran yang meliputi: 1) perencanaan, 2) pelaksanaan dan 3) evaluasi kurikulum.

6.1. Perencanaan

Tahapan dalam perencanaan pembelajaran meliputi sebagai berikut:

- a. Koordinator Program Studi menetapkan mata kuliah yang ditawarkan pada setiap semester
- b. Koordinator Program Studi menetapkan PJMK dan dosen pengampu mata kuliah sesuai kompetensinya,
- c. Pada tiap semester, Koordinator Program Studi, mengusulkan nama-nama dosen PJMK dan pengampu mata kuliah kepada Dekan paling lambat 1 (satu) bulan sebelum perkuliahan dimulai.
- d. PJMK bertanggung jawab dalam menyusun RPS dan Kontrak Perkuliahan.

- e. RPS dan kontrak perkuliahan harus ditandatangani oleh PJMK, divalidasi oleh Ketua Departemen dan Koordinator Program Studi.
- f. Departemen/Koordinator Program studi bertanggungjawab memeriksa ketersediaan RPS dan Kontrak Perkuliahan 1 (satu) minggu sebelum perkuliahan dimulai.
- g. Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kemahasiswaan melaksanakan koordinasi dengan semua Ketua Departemen/Koordinator Program Studi untuk penetapan jadwal kuliah definitif, jadwal UTS dan UAS sesuai dengan Kalender Akademik Universitas.
- h. Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kemahasiswaan bertanggung jawab dalam penyusunan jadwal kuliah atas usulan Ketua Departemen/Koordinator Program Studi paling lambat 1 (satu) bulan sebelum jadwal KRS dimulai dan mengunggahnya ke dalam Cybercampus.unair.ac.id.
- i. Dosen Wali melaksanakan bimbingan kepada mahasiswa tentang rencana studi mahasiswa sesuai dengan kalender akademik universitas.
- j. Mahasiswa mengisi rencana studi secara online di Cybercampus.unair.ac.id.
- k. Dosen wali melakukan validasi terhadap rencana studi mahasiswa.
- l. Mahasiswa menyerahkan print out KRS kepada Sub Bagian Akademik dan dosen wali.
- m. Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kemahasiswaan mengendalikan proses perwalian untuk menjamin ketepatan waktu mahasiswa melakukan pengisian KRS (key-in).
- n. Kepala Bagian Akademik/Ketua Departemen bertanggung jawab memeriksa ketersediaan Borang Daftar Hadir Mahasiswa, Borang Daftar Hadir Dosen, Borang Realisasi Kontrak Perkuliahan, koordinasi Mata Kuliah paralel, 1 (satu) minggu sebelum perkuliahan dimulai.
- o. Wakil Dekan Bidang Sumber Daya dan Keuangan bertanggung jawab atas pemeriksaan ketersediaan sarana/prasarana perkuliahan dan peralatan penunjang perkuliahan, 1 (satu) minggu sebelum perkuliahan dimulai.
- p. Mahasiswa diberi kesempatan untuk melakukan perubahan terhadap mata kuliah yang telah diprogram, 1 (satu) minggu efektif setelah perkuliahan dimulai dengan mengisi borang Kartu Perubahan Rencana Studi (KPRS) secara online

- q. Mahasiswa menyerahkan print out KPRS yang telah disetujui oleh dosen wali kepada Sub Bagian Akademik untuk ditindaklanjuti. Kepala Bagian Tata Usaha bertanggung jawab atas kesiapan peralatan dan sarana perkuliahan serta melakukan monitoring sesuai dengan Daftar Pemeriksaan Aset

6.2. Pelaksanaan

- a. Perkuliahan dilaksanakan sesuai jadwal, ruang kelas, RPS, Kontrak Perkuliahan, dan tata tertib yang tertera di dalam Buku Panduan Pendidikan Fakultas.
- b. PJMK menjelaskan pelaksanaan perkuliahan dan Kontrak Perkuliahan kepada mahasiswa pada kuliah/pertemuan pertama.
- c. Pada setiap pertemuan kuliah, mahasiswa wajib mengisi daftar hadir kuliah dengan menggunakan Borang Daftar Hadir Mahasiswa yang diperiksa oleh KPS.
- d. Setiap memberi kuliah, dosen wajib mengisi Borang Daftar Hadir Dosen dan Realisasi Kontrak Perkuliahan yang diperiksa dan diparaf oleh KPS atau staf yang ditunjuk.
- e. KPS bertanggung jawab atas pemeriksaan daftar hadir kuliah dan memasukkan data kehadiran tersebut bersama dengan data kehadiran dosen ke Cybercampus
- f. Dosen yang berhalangan hadir mengajar harus memberitahu kepada PJMK.
- g. PJMK wajib menugaskan salah satu tim dosen untuk menggantikan sementara tugas dosen yang berhalangan hadir mengajar dengan mengisi boring Berita Acara penggantian sesi kuliah.
- h. PJMK menetapkan penggantian waktu dan mengkonfirmasi kepada KPS melaporkan apabila tidak ada dosen pengganti pada jadwal kuliah yang ditetapkan.
- i. Apabila dosen berhalangan tetap karena tugas institusi atau tugas lain, Ketua Departemen atau KPS dapat menugaskan dosen pengganti dengan kompetensi yang sesuai.
- j. Kegiatan kuliah yang bermuatan praktikum, praktek PKL, KP/magang dikoordinasi oleh Fakultas sesuai dengan Instruksi Kerja Fakultas.
- k. Jumlah tatap muka perkuliahan tiap semester sesuai dengan kalender akademik dan buku panduan pendidikan fakultas.
- l. Menurut SK Rektor No 27 tahun 2018 pasal 30, mahasiswa wajib mengikuti perkuliahan paling sedikit sebanyak 75% dari jumlah wajib hadir. Kehadiran perkuliahan yang kurang dari 75% tanpa alasan yang sah mengakibatkan mahasiswa tidak diperkenankan mengikuti ujian mata kuliah yang bersangkutan. Pasal 31, 1) mahasiswa wajib mengikuti kegiatan praktikum yang telah dirancang, 2) mahasiswa diwajibkan mengikuti kegiatan praktikum sebanyak 100% kehadiran, 3) Kehadiran praktikum yang kurang dari 100% tanpa alasan yang sah mengakibatkan mahasiswa tidak diperkenankan mengikuti ujian praktikum.

6.3. Evaluasi

- a. Wakil Dekan Bidang akademik dan Kemahasiswaan memimpin Rapat Evaluasi Proses Perkuliahan termasuk hasil tindak lanjut PTPP (Permintaan Tindakan Perbaikan dan Pencegahan) pada tiap semester dan mencatatnya dalam notulen rapat.
- b. Ketua Departemen/KPS mengkoordinasi persiapan materi evaluasi perkuliahan.
- c. Materi evaluasi perkuliahan meliputi kehadiran dosen, kehadiran mahasiswa, persiapan sarana dan prasarana kuliah, kesesuaian materi perkuliahan, perolehan nilai mahasiswa, dan evaluasi kinerja dosen dan mahasiswa.
- d. Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kemahasiswaan menentukan Tindakan perbaikan yang harus dilakukan pada semester berikutnya dan mencatatnya dalam notulen rapat.
- e. Unit kerja yang menerima PTPP sebagaimana tertulis dalam notulen rapat wajib memberikan laporan hasil perbaikan tindak lanjutnya kepada Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kemahasiswaan sesuai batas waktu.
- f. Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kemahasiswaan wajib memeriksa perbaikan Tindakan tersebut dan wajib mengambil Tindakan pencegahan agar tidak terjadi lagi.
- g. GPM dan SPM memonitor seluruh pembelajaran termasuk PTPP

Pelaksanaan pembelajaran memiliki mekanisme untuk memonitor, mengkaji, dan memperbaiki perkuliahan setiap semester. Mekanisme monitoring perkuliahan meliputi monitoring kehadiran mahasiswa, kehadiran dosen, dan materi kuliah. Monitoring perkuliahan dilakukan oleh Gugus Penjaminan Mutu (GPM). Masa jabatan GPM selama satu tahun dan bisa diperpanjang atas usulan rapat program studi. GPM berkoordinasi dengan Satuan Penjaminan Mutu (SPM) yang ada di Fakultas.

GPM melakukan pengecekan tentang ketersediaan perangkat kurikulum sebelum perkuliahan dimulai. GPM mengecek kesesuaian antara pelaksanaan perkuliahan dengan kontrak perkuliahan selama perkuliahan berlangsung. GPM melakukan cek soal dan kesesuaian antara kompetensi dengan evaluasi pada akhir perkuliahan. Hasil monitoring GPM dilaporkan pada SPM.

LAMPIRAN:

1. Daftar nama dosen pengampu mata kuliah yang masih Aktif

No.	Nama Dosen Tetap	NIDN***	Tgl. Lahir	Jabatan Akademik	Gelar Akademik	Pendidikan S1, S2, S3, dan Asal PT	Bidang Keahlian untuk Setiap Jenjang Pendidikan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Hery Pumobasuki***	0005076704	7 Mei 1967	Guru Besar	Drs. M.Si, Ph.D.	S1: Unair S2: ITB S3: Tohoku University (Jepang)	S1: Biologi S2: Struktur & Perkembangan Tumbuhan S3: Struktur & Perkembangan Tumbuhan
2	Y. Sri Wulan Manuhara***	0003036404	3 Maret 1964	Guru Besar	Dra. M.Si., Dr.	S1: Unair S2: UGM S3: UGM	S1: Biologi S2: Kultur Jaringan Tumbuhan S3: Bioteknologi Tanaman
3	Win Damanto***	0016066103	16 Juni 1961	Guru Besar	Drs. M.Si. Ph.D.	S1: Unair S2: ITB S3: Nagoya (Jepang)	S1: Biologi S2: Biologi S3: Perkembangan Teratologi
4	Edi Setiti Wida Utami***	0021045707	21 April 1957	Guru Besar	Dra, M.S, Dr.	S1: UGM S2: UGM S2: UGM	S1: Biologi S2: Kultur Jaringan Tumbuhan S3: Perkembangan Tumbuhan
5	Sri Puji Astuti Wahyuningsih***	00221026604	21 Pebruari 1966	Guru Besar	Dra, M.Si, Dr.	S1: UGM S2: UGM S3: UNAIR	S1: Biologi S2: Bioteknologi S3: Immunobiologi
6	Ni'matuzahroh***	0001056806	5 Januari 1968	Guru Besar	Dra, Dr.	S1: Unair S3: D'Aix Marseille III France	S1: Biologi S3: Mikrobiologi

7	Alfiah Hayati***	0018046404	18 April 1964	Guru Besar	Dra, M.Kes, Dr.	S1: Unair S2: Unair S3: UGM	S1: Biologi S2: Kesehatan Reproduksi S3: Reproduksi Hewan
8	Dwi Winarni***	0011076505	7 Nopember 1965	Guru Besar	Dra, M.Si, Dr.	S1: Unair S2: UGM S3: Unair	S1: Biologi S2: Fisiologi Hewan S3: Fisiologi Hewan
9	Fatimah***	0015107401	15 Oktober 1974	Lektor	S.Si. M.Kes. Dr.	S1: Unair S2: Unair S3: UB	S1: Biologi S2: IKD (Mikrobiologi) S3: Biologi
10	Junairiah***	0014077104	14 Juli 1971	Lektor Kepala	S.Si. M.Kes. Dr.	S1: IPB S2: Unair S3: UGM	S1: Biologi S2: Biologi Kedokteran S3: Biologi
11	Sucipto Hariyanto***	0009025604	2 September 1956	Guru Besar	Drs. DEA. Dr.	S1: UGM S2: Paris 12 (France) S3: Paris 12 (France)	S1: Biologi S2: Biologi Tanah S3: Biologi Tanah
12	Hamidah***	0010066303	10 Juni 1963	Lektor Kepala	Dra, M.Kes. Dr	S1: Unair S2: Unair S3: UGM	S1: Biologi S2: Ilmu Kesehatan S3: Biologi
13	Moch. Affandi***	0012046406	12 April 1964	Lektor Kepala	Drs. M.Si. Dr.	S1: Unair S2: ITB S3: Unair	S1: Biologi S2: Biologi Lingkungan S3: Biologi
14	Listijani Suhargo***	0017096204	17 September 1962	Lektor	Dra. M.Si. Dr.	S1: Unair S2: Unair S3: UB	S1: Biologi S2: Biologi Reproduksi S3: Biologi
15	Salamun***	0010116120	10 Nopember 1961	Guru Besar	Drs. M.Kes., Dr.	S1: Unair S2: UGM S3: Unair	S1: Biologi S2: Biologi Kedokteran S3: MIPA
16	Sugiharto***	0001037003	01/03/1970	Lektor Kepala	S.Si., M.Si.	S1: Unair S2: UGM S3: Unair	S1: Biologi S2: Biologi S3: Biologi
17	Thin Soedarti***	0020096704	20/09/1967	Lektor Kepala	Dra., CESA	S1: Unair S2: Perancis	S1: Biologi S2: Biologi

18	Tri Nuthariyati***	0013116702	13/11/1967	Lektor	S.Si., M.Kes.	S1: Unair S2: Unair	S1: Biologi S2: Biologi Kedokteran
19	Agus Supriyanto***	0024086208	24/08/1962	Lektor	Drs., M.Kes.	S1: Unair S2: Unair	S1: Biologi S2: Biologi Kedokteran
20	Hari Soepriandono,***	0022116703	22/11/1967	Lektor	S.Si., M.Si.	S1: Unair S2: UB	S1: Biologi S2: Biologi
21	Dwi Kusuma Wahyuni ***	0015017706	15/01/1977	Lektor	S.Si., M.Si., Ph.D.	S1: UGM S2: UGM S3: Chulalongkorn	S1: Biologi S2: Biologi S3: Biologi
22	Muhammad Hilman Fuadil Amin***	9907147569	03/12/1987	Asisten Ahli	S.Si., M.Si., Ph.D.	S1: UB S2: UB S3: Busan, Korea	S1: Biologi S2: Biologi S3: Biologi
23	Intan Ayu Pratiwi***,	0013090005	13/10/1990	Lektor	S.Si., M.Si.	S1: Unair S2: Unair	S1: Biologi S2: Biologi
24	Manikya Pramudya	0023099302	23/09/1993	Lektor	S.Si., M.Si.	S1: Unair S2: Unair	S1: Biologi S2: Biologi
25	Almando Geraldi, S.Si., Ph.D.	21048707	21/04/1987	Lektor	S.Si., Ph.D.	S1: ITB S3: KAIST Korea	S1: Biologi S3: Biologi
26	Firli rahmah Primula Dewi, M.Si., Ph.D.	12129001	12/12/1990	Lektor	S.Si., M.Si., Ph.D.	S1: UB S2: UB S3: Kanazawa University Jepang	S1: Biologi S2: Biologi S3: Biologi
27	Anjar Triwibowo, S.Si., MSc., Ph.D.	25078601	25/07/1986	Lektot	S.Si., M.Si., Ph.D	S1: UGM S2: Saudi Arabia University S3: Warwick University Inggris	S1: Biologi S2: Biologi S3: Biologi