

Kelompok Mata Kuliah

**Dasar Umum**



**MKDU4104, Pendidikan Pancasila, 2 sks**

Membahas Pancasila secara ilmiah dan memberi bekal teoretik kepada mahasiswa dalam membangun kesadaran perlunya Pancasila sebagai dasar Negara sehubungan dengan tantangan masa depan yang dihadapi bangsa Indonesia.

**MKDU4105, Pendidikan Kewarganegaraan, 2 sks**

Mata kuliah ini membahas tentang masalah-masalah Hankamnas secara komprehensif integral yang meliputi: Wawasan Nusantara, Ketahanan Nasional, Politik dan Strategi Hankamnas serta Sistem Hankam Rakyat Semesta (Sishankamrata). Mata kuliah ini memberikan pengetahuan dan wawasan tentang masalah-masalah Hankamnas secara komprehensif integral.

**MKDU4106, Bahasa Indonesia, 2 sks**

Mata kuliah ini membahas masalah hakikat membaca, strategi membaca efektif, konsep dan konvensi penulis karangan, kalimat efektif, serta merancang dan mengembangkan karangan sederhana.

**MKDU4107, Bahasa Inggris I, 3 sks**

Mata kuliah ini berisi pokok bahasan tentang *synonym, analysis of word formation, references, sensitizing, previewing, anticipation, skimming, scanning, dan linguistic respon to the text*. Setelah menyelesaikan mata kuliah ini mahasiswa diharapkan dapat memiliki kompetensi dalam memahami dan membaca teks bahasa Inggris.

**MKDU4109, Ilmu Sosial Budaya Dasar, 3 sks**

Mata kuliah ini berisi uraian tentang hakikat pendidikan Ilmu Sosial Budaya Dasar (ISBD), konsep-konsep sosial dan budaya, seperti konsep kebudayaan; peradaban; multikulturalisme; moralitas dan hukum; lingkungan fisik dan sosial; globalisasi, serta contoh-contoh fenomena sosial budaya yang ada di masyarakat. Setelah mempelajari mata kuliah ini mahasiswa diharapkan mampu untuk menjelaskan fenomena sosial budaya yang ada di masyarakat.

**MKDU4110, Bahasa Indonesia, 3 sks**

Mata kuliah ini berisi uraian tentang perkembangan sejarah bahasa Indonesia, fungsi dan peran bahasa Indonesia, hakikat bahasa, keterampilan berbicara, serta peningkatan kemampuan berbahasa Indonesia yang meliputi menyimak, berbicara, membaca, dan menulis. Untuk melatih kemampuan menyimak,

mahasiswa berlatih melalui media audio; mulai menyimak bunyi-bunyi bahasa sampai menyimak wacana. Untuk mengukur kompetensi yang diperoleh mahasiswa dilakukan evaluasi melalui tes tertulis.

**MKDU4111, Pendidikan Kewarganegaraan, 3 sks**

Mata kuliah ini membahas tentang wawasan nusantara, ketahanan nasional, politik dan strategi hankamnas, serta Sistem Pertahanan Keamanan Rakyat Semesta (Sishankamrata).

**MKDU4112, Ilmu Alamiah Dasar, 3 sks**

Mata kuliah ini memberikan pengertian dan pengetahuan dasar yang bersifat alamiah melalui pembahasan: perkembangan penalaran dan tubuh manusia, perkembangan dan pengembangan IPA, alam semesta, keanekaragaman makhluk hidup dan persebarannya, ekosistem, sumber daya alam dan lingkungan, serta teknologi dan kehidupan manusia. Dengan mempelajari mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mempunyai kemampuan untuk menjelaskan ilmu pengetahuan dasar yang bersifat alamiah sehingga melalui pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi memiliki tanggung jawab terhadap sumber daya alam dan lingkungannya.

**MKDU4221, Pendidikan Agama Islam, 3 sks**

Mata kuliah Pendidikan Agama Islam membahas tentang: Tuhan Yang Maha Esa dan Ketuhanan, Manusia, Masyarakat, hukum, moral, budaya, Ilmu Pengetahuan Teknologi dan Seni, Politik dan Kerukunan antarumat beragama ditinjau dari agama Islam.

**MKDU4222, Pendidikan Agama Kristen, 3 sks**

Mata kuliah Pendidikan Agama Kristen membahas tentang: Tuhan Yang Maha Esa dan Ketuhanan, Manusia, Masyarakat, hukum, moral, budaya, Ilmu Pengetahuan Teknologi dan Seni, Politik dan Kerukunan antarumat beragama ditinjau dari agama Kristen.

**MKDU4223, Pendidikan Agama Katolik, 3 sks**

Pendidikan Agama Katolik membahas tentang: Tuhan Yang Maha Esa dan Ketuhanan, Manusia, Masyarakat, hukum, moral, budaya, Ilmu Pengetahuan Teknologi dan Seni, Politik dan Kerukunan antarumat beragama ditinjau dari agama Katolik. Untuk mengukur kompetensi yang diperoleh mahasiswa dilakukan evaluasi melalui tes tertulis.

**MKDU4224, Pendidikan Agama Hindu, 3 sks**

Mata kuliah ini membekali mahasiswa agar memiliki pengetahuan yang luas dan moral yang mantap dan keyakinan yang kokoh sebagai intelektual Hindu. Untuk mencapai kompetensi tersebut, mahasiswa harus mempelajari materi tentang Tuhan Yang Maha Esa, Manusia, Etika Hindu, Ilmu Pengetahuan Teknologi dan Seni dalam Perspektif Hindu, Kerukunan Hidup Umat Beragama, Masyarakat, Budaya, dan Politik. Untuk itu, mahasiswa diharapkan mengkaji modul, mengerjakan latihan mandiri online, mengikuti tutorial online (tuton), dan mengikuti tutorial tatap muka atas permintaan mahasiswa (Atpem). Kemampuan mahasiswa terhadap mata kuliah ini diukur melalui Ujian Akhir Semester (UAS) dalam bentuk tes tertulis dan tugas tutorial dalam bentuk tes uraian dan/atau kinerja.

**MKDU4225, Pendidikan Agama Budha, 3 sks**

Mata kuliah ini membekali mahasiswa agar mampu menerapkan nilai-nilai dasar ajaran agama Budha untuk menumbuhkan kerukunan antar umat beragama, kehidupan secara individual, bermasyarakat, berbangsa dan bernegara. Untuk mencapai kompetensi tersebut, mahasiswa harus mempelajari materi tentang Ketuhanan Yang Maha Esa, Manusia, Masyarakat, Hukum, Moral, Ilmu Pengetahuan Teknologi dan Seni, Budaya, Politik dan Kerukunan antar Umat Beragama. Untuk itu, mahasiswa diharapkan mengkaji modul, mengerjakan latihan mandiri online, mengikuti tutorial online (tuton), dan mengikuti tutorial tatap muka atas permintaan mahasiswa (Atpem). Kemampuan mahasiswa terhadap mata kuliah ini diukur melalui Ujian Akhir Semester (UAS) dalam bentuk tes tertulis dan tugas tutorial dalam bentuk tes uraian dan/atau kinerja.

**MKDU4226, Pendidikan Agama Khong Hu Cu, 3 sks**

Mata kuliah ini membekali mahasiswa agar mampu menerapkan nilai-nilai dasar ajaran agama Khong Hu Cu untuk menumbuhkan kerukunan antarumat beragama kehidupan secara individual, bermasyarakat, berbangsa dan bernegara. Untuk mencapai kompetensi tersebut mahasiswa harus mempelajari materi tentang Tuhan Yang Maha Esa dan Ketuhanan, Hakikat, Martabat, dan Tanggung jawab Manusia, Masyarakat Beradab dan Peran Umat Beragama, HAM dan Demokrasi, Agama sebagai Sumber Moral dan Akhlak Mulia dalam Kehidupan, Budaya, Hukum, Ilmu Pengetahuan Teknologi, Politik dan Kerukunan Antarumat Beragama. Untuk itu mahasiswa diharapkan mengkaji modul, mengerjakan latihan mandiri online, mengikuti tutorial online (tuton),

dan mengikuti tutorial tatap muka atas permintaan mahasiswa (Atpem). Kemampuan mahasiswa terhadap mata kuliah ini diukur melalui Ujian Akhir Semester (UAS) dalam bentuk tes tertulis dan tugas tutorial dalam bentuk tes uraian dan/atau kinerja.

Kelompok Mata Kuliah  
**Fakultas Matematika dan  
Ilmu Pengetahuan Alam**





**KIMD4110, Kimia Dasar I, 3 sks**

Mata kuliah Kimia Dasar I ini berisi pokok bahasan yang menjelaskan tentang sekilas mengenai kimia, teori atom, susunan berkala dan konfigurasi elektron, stoikiometri, ikatan kimia, asam dan basa, pengenalan termodinamika kimia, kesetimbangan kimia dan kinetika kimia, dasar-dasar kimia organik dan dasar-dasar biokimia. Melalui mata kuliah ini diharapkan pembaca mempunyai kemampuan untuk menjelaskan dasar-dasar dan sifat-sifat ilmu kimia, mengaplikasikan rumus-rumus kimia dalam perhitungan kimia, serta menerangkan hubungan ilmu kimia dengan kehidupan secara umum.

**MATA4110, Kalkulus I, 3 sks**

Mata kuliah Kalkulus I berisi pokok bahasan yang berkaitan dengan konsep-konsep dasar kalkulus meliputi himpunan, sistem bilangan real, fungsi, limit fungsi, kekontinuan, derivatif, melukis grafik dan integral tak tentu (anti derivatif) yang disertai penerapannya dalam kehidupan nyata. Melalui mata kuliah ini pembaca, khususnya mahasiswa Matematika, diharapkan mampu menerapkan konsep-konsep dasar kalkulus tersebut pada masalah nyata sehari-hari dan pada matematika lanjutan.

**SATS4121, Metode Statistik I, 3 sks**

Mata kuliah ini membahas tentang pengertian dan notasi statistik, studi deskriptif data meliputi organisasi dan deskripsi data serta beberapa ukuran pemusatan dan penyebaran data, unsur-unsur dan rumus-rumus peluang, distribusi peluang dan sifat-sifatnya, distribusi binomial dan aplikasi dalam uji hipotesis, distribusi normal, inferensi statistik dengan sampel kecil dan besar dari populasi normal, serta inferensi statistik untuk membandingkan dua perlakuan. Setelah mempelajari mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu menerapkan konsep dasar metode statistika sebagai landasan dalam analisis data untuk hampir semua bidang profesi.

**SATS4510, Metodologi Penelitian, 3 sks**

Mata kuliah ini menguraikan metodologi penelitian secara umum yang minimal harus diketahui sehingga diharapkan seseorang mampu melakukan penelitian maupun sebagai mitra penelitian dari berbagai disiplin ilmu pengetahuan lain yang tercakup dalam kelompok ilmu pengetahuan dan teknologi. Ada 9 modul yang membahas tentang metodologi penelitian, tahapan penelitian, perumusan masalah dan hipotesis, instrumen pengumpulan data dan analisis, penelitian kuantitatif dan kualitatif, sampling teori dan aplikasinya, penelitian dan

kepastakaan. Di samping itu diketengahkan pula cara menggunakan pengolahan dan data dengan cara membaca analisis data print-out komputer SPSS dan bagaimana menyajikan hasil analisis dalam bentuk laporan beserta contoh-contoh laporan penelitian. Setelah mempelajari mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu melakukan penelitian ataupun menjadi mitra penelitian dari berbagai disiplin ilmu dan melakukan pengolahan data hasil penelitian menggunakan *software* aplikasi statistik.

---

## Kelompok Mata Kuliah

### BIOLOGI

#### 2.3. Kelompok Mata Kuliah Biologi

##### **BIOL4110, Biologi Umum, 3 sks**

Mata kuliah ini memberikan dasar pengetahuan tentang konsep dasar biologi, organisasi kehidupan, aliran energi dalam dunia kehidupan, hereditas, evolusi, keanekaragaman organisme, struktur dan proses-proses kehidupan, perilaku organisme, ekologi, bioteknologi, dan konservasi alam. Dengan mempelajari materi mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan konsep-konsep dasar hidup dan kehidupan, keanekaragaman makhluk hidup dan proses kehidupannya, serta kegiatan manusia dalam biosfer.

##### **BIOL4115, Biologi Sel, 2 sks**

Mata kuliah ini memberikan dasar pengetahuan tentang konsep dasar sel, membran plasma dan komunikasi antarsel, sitosol dan gerakan sel, serta nukleus. Dibahas pula tentang pembentukan tenaga dan transpor intrasel, serta sel, dan jaringan. Setelah mempelajari mata kuliah ini diharapkan mahasiswa memiliki kemampuan untuk menjelaskan konsep dasar sel sampai dengan hubungan antarsel dalam jaringan.

##### **BIOL4117, Struktur Tumbuhan, 2 sks**

Mata kuliah ini memberikan dasar pengetahuan tentang bentuk dan struktur dasar serta terminologi tumbuhan biji yang meliputi daun, batang, akar, bunga, buah, biji, dan kecambah. Selain itu, juga memberikan pengetahuan tentang modifikasi alat sesuai dengan fungsi, anatomi sel, meristem dan jaringan dewasa, jaringan penutup, bagian dan tipe stoma, trikhomata, jaringan pelindung bergabus, jaringan dasar, jaringan penguat, jaringan pengangkut dan sistem jaringan sel, sekresi, rekresi, ekskresi, anatomi organ, alat reproduksi

dan embriogenesis pada Angiospermae, serta alat reproduksi, pembuahan, dan embriogenesis pada Gymnospermae. Dengan mempelajari mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan struktur organ vegetatif dan generatif tumbuhan serta perkembangannya.

#### **BIOL4119, Fisika Umum I, 2 sks**

Mata kuliah ini menyajikan konsep-konsep dasar fisika dan terapannya dalam bidang biologi. Pembahasannya meliputi mekanika, termodinamika, dan elektrostatika. Dalam mekanika dibahas konsep-konsep besaran, satuan, dimensi, gerak dan gaya, energi dan momentum, elastisitas dan mekanika fluida. Dalam termodinamika, dibahas konsep-konsep tentang temperatur, panas, sifat termal zat, teori kinetika gas, hukum-hukum termodinamika, dan proses siklus. Dalam elektrostatika dibahas konsep-konsep tentang muatan listrik, gaya, dan medan listrik, energi dan potensial listrik, dan kapasitor. Dengan mempelajari mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mempunyai kemampuan untuk menjelaskan dasar-dasar ilmu fisika yang mencakup mekanika, termodinamika dan elektrostatika.

#### **BIOL4212, Struktur Hewan, 2 sks**

Mata kuliah ini memberikan dasar pengetahuan dan penjelasan tentang ciri-ciri dan pola perkembangan tubuh hewan Vertebrata, jaringan epitel, jaringan ikat, jaringan otot, jaringan syaraf, sistem integumen otot/musculus/dan rangka/skelet, sistem pencernaan, sistem peredaran darah, dan sistem pernafasan pada hewan Vertebrata, dan sistem urogenitalia. Dengan mempelajari mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan struktur tubuh hewan, baik secara mikroskopis maupun secara makroskopis, dan dapat membandingkan berbagai sistem organ dan fungsinya, serta perkembangan tubuh hewan vertebrata.

#### **BIOL4214, Hidrobiologi, 3 sks**

Mata kuliah ini memberikan dasar pengetahuan tentang hidrobiologi melalui pembahasan tentang karakteristik berbagai aspek kehidupan organisme di berbagai perairan beserta lingkungan yang mempengaruhi kehidupan organismenya. Dengan mempelajari mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu menjelaskan dan mengaitkan manfaat potensi sumber daya hayati perairan bagi pembangunan, karena sumber daya hayati perairan berperan penting dalam mendukung kebutuhan pangan.

**BIOL4215, Ekologi, 3 sks**

Mata kuliah ini memberikan dasar pengetahuan ekologi melalui pembahasan tentang pengertian, ruang lingkup ekologi, dan ekosistem, energi dalam ekosistem, siklus biogeokimiawi, faktor pembatas. Dibahas pula tentang populasi, konsep dan klasifikasi komunitas, individu dalam ekosistem, perkembangan ekosistem, serta penerapan ekologi dalam pembangunan. Setelah mempelajari mata kuliah ini mahasiswa diharapkan mampu menjelaskan dan menerapkan berbagai prinsip dan konsep ekologi dalam pengelolaan lingkungan.

**BIOL4217, Fisika Umum II, 2 sks**

Mata kuliah ini memberikan dasar pengetahuan tentang listrik magnet, gelombang dan bunyi, gelombang elektromagnetik dan optik, pengantar fisika modern, struktur materi, dan inti atom. Dalam listrik magnet membahas tentang elektrodinamika dan elektromagnetik. Pada gelombang dan bunyi membahas tentang getaran dan gelombang, gelombang satu dimensi, dan bunyi. Dalam gelombang elektromagnetik dan optik membahas tentang gelombang elektromagnetik, optika geometri, dan peralatan optik. Pada pengantar fisika modern membahas tentang teori relativitas khusus, dan dualisme partikel gelombang. Pada struktur materi membahas tentang struktur atom, struktur molekul, dan zat padat. Pada inti atom membahas tentang nuklir dan radioaktivitas, dan reaksi nuklir. Dengan mempelajari materi mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan dasar-dasar elektromagnetik, gelombang elektromagnetik, struktur dan sifat materi, serta atom.

**BIOL4219, Genetika, 3 sks**

Mata kuliah ini memberikan pengetahuan tentang struktur serta proses reproduksi bahan genetik secara morfologi maupun molekuler, hukum-hukum pewarisan bahan genetik, peta kromosom, proses ekspresi gen dan regulasi dari ekspresi tersebut, perubahan struktur dan ekspresi gen, proses genetik yang berlangsung pada suatu populasi dan evolusi, serta penerapan pengetahuan genetik dalam bidang terapan. Dengan mempelajari mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan memiliki kemampuan untuk menjelaskan tentang struktur dan fungsi gen, serta penerapan genetika dalam berbagai bidang.

**BIOL4221, Taksonomi Avertebrata, 2 sks**

Mata kuliah ini memberikan pengetahuan tentang aspek biologi Avertebrata terutama tentang konsep dasar taksonomi kelompok dan peranan hewan

Avertebrata dalam ekosistem beserta kaitannya dengan manusia. Dengan mempelajari mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu mengenal dan menjelaskan hubungan kekerabatan di antara hewan-hewan Avertebrata berdasarkan atas konsep-konsep dasar yang terdapat pada hewan Avertebrata.

**BIOL4223, Mikrobiologi, 3 sks**

Mata kuliah ini memberikan dasar pengetahuan tentang definisi mikrobiologi, sejarah perkembangan serta ruang lingkup mikrobiologi, struktur dan fungsi sel, anggota dunia mikroorganisme beserta penggolongannya, materi dan pertumbuhan mikroorganisme, genetika dan metabolisme mikroorganisme, pengendalian pertumbuhan mikroorganisme, interaksi dan penyebaran mikroorganismse, serta peranan mikroorganisme. Setelah mempelajari mata kuliah ini, diharapkan mahasiswa dapat menjelaskan berbagai jasad renik, klasifikasi, reproduksi, dan genetika mikroba, serta peranan mikroba dalam kehidupan.

**BIOL4225, Taksonomi Tumbuhan Rendah, 2 sks**

Mata kuliah ini diawali dengan penjelasan tentang proses terjadinya keanekaragaman, lahirnya taksonomi, dan manfaat taksonomi tumbuhan. Kemudian dilanjutkan dengan penjelasan tentang prinsip-prinsip taksonomi tumb, yang meliputi: sifat dan ciri, deskripsi, identifikasi, tatanama, dan klasifikasi tumbuhan. Mata kuliah ini hanya akan membahas tumbuhan Alga dan Lumut, yang meliputi: habitat, distribusi, kegunaan, dan kedudukan taksonomi. Kedudukan taksonomi pada tumbuhan Alga, dibahas divisi Chlorophyta, Phaeophyta, dan Rhodophyta, dan sedang pada tumbuhan Lumut dibahas kelas Hepaticopsida, kelas Anthocerotopsida, dan Kelas Bryopsida. Dengan mempelajari mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan prinsip-prinsip taksonomi pada tumbuhan Alga dan Lumut.

**BIOL4227, Dasar-dasar Konservasi, 3 sks**

Mata kuliah ini memberikan dasar pengetahuan tentang batasan dan ruang lingkup konservasi, prinsip-prinsip pengelolaan, inventarisasi sumber daya alam, dan perencanaannya. Selain itu, juga memberikan pengetahuan tentang perlunya konservasi, kekayaan dan keanekaragaman hayati nusantara, faktor penyebab kepunahan dan kelangkaannya. Mata kuliah ini juga dilengkapi dengan penerapan konservasi tanah dan air, penentuan kawasan konservasi, konvensi internasional dan nasional, dan jenis flora dan fauna yang dilindungi. Dengan mempelajari mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan memiliki

kemampuan untuk menjelaskan konsep pengelolaan sumber daya alam (hayati dan nonhayati).

#### **BIOL4311, Taksonomi Tumbuhan Tinggi, 2 sks**

Mata kuliah ini memberikan pengetahuan tentang sejarah klasifikasi tumbuhan, perkembangan taksonomi tumbuhan, sumber bukti taksonomi, tata nama dan identifikasi tumbuhan. Dibahas pula tentang karakteristik dan contoh-contoh tumbuhan berpembuluh, meliputi: Pteridophyta, Gymnospermae, dan Angiospermae. Setelah mempelajari mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mempunyai kemampuan untuk menjelaskan asas-asas taksonomi, kelompok-kelompok dalam tumbuhan berpembuluh, dan ciri-ciri familia penting dalam kelompok tersebut.

#### **BIOL4312, Embriologi Tumbuhan, 2 sks**

Mata kuliah ini membahas tentang struktur bunga, proses perkembangan alat reproduksi jantan dan betina, proses embriogenesis, poliembrioni, apomoksis pada tumbuhan angiospermae, serta aspek terapan embriologi dalam kehidupan sehari-hari. Melalui mata kuliah ini, diharapkan pembaca, khususnya mahasiswa Program Studi S1 Biologi mampu menerapkan konsep embriologi pada tumbuhan angiospermae dalam kehidupan sehari-hari.

#### **BIOL4314, Fisiologi Tumbuhan, 3 sks**

Mata kuliah ini memberikan dasar pengetahuan tentang konsep-konsep fisiologi tumbuhan, struktur dan fungsi sel, hubungan antara air, tanah, hara, dan tumbuhan. Dibahas pula tentang asam nukleat dalam sel dan enzim dalam tanaman, respirasi, fotofisiologi dan fotosintesis C<sub>3</sub>, C<sub>4</sub>, dan CAM, metabolisme nitrogen, fitohormon, pola pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. Setelah mempelajari mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu menjelaskan konsep dan proses fisiologi, serta dapat menerapkan cara penggunaan fitohormon untuk memacu pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan.

#### **BIOL4317, Evolusi, 2 sks**

Mata kuliah ini memberikan dasar pengetahuan tentang perkembangan teori evolusi dan dugaan yang mendasari evolusi modern, waktu geologi, kemunculan dan kepunahan suatu organisme, biogeografi dan hal-hal yang dapat dijadikan bukti bahwa evolusi memang terjadi, dan bagaimana kuda berevolusi. Selain itu juga memberikan pengetahuan tentang keanekaragaman

mulai dari tingkat DNA sampai tingkat kromosom, dinamika suatu alel dalam populasi, seleksi alam, proses spesiasi, mekanisme spesiasi dan contoh-contoh yang berkaitan. Mata kuliah ini juga dilengkapi dengan penjelasan tentang teknik analisis yang biasa digunakan dalam studi evolusi dan sistematik dan timbulnya bermacam-macam kelompok organisme secara lebih terperinci. Dengan mempelajari mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan memiliki kemampuan untuk menjelaskan alasan dan dasar teori evolusi yang dianut beberapa ilmuwan.

### **BIOL4318, Fisiologi Hewan, 3 sks**

Mata kuliah ini memberikan dasar pengetahuan tentang proses kehidupan dalam sel, nutrisi dan organ-organ yang tersusun dalam sistem pencernaan pada beberapa hewan, darah, peredaran darah, dan tinjauan susunan peredaran pada berbagai kelas Vertebrata. Selain itu juga memberikan pengetahuan tentang struktur dan mekanisme pernapasan pada hewan air/ikan dan hewan darat, perbedaan nilai osmotik dan kemampuan pengaturan nilai osmotik, serta termoregulasi. Mata kuliah ini juga dilengkapi dengan penjelasan tentang otot dan gerakan, sistem saraf, dan endokrinologi dasar. Dengan mempelajari mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan memiliki kemampuan untuk menjelaskan fungsi organ atau jaringan dalam tubuh hewan.

### **BIOL4322, Taksonomi Vertebrata, 2 sks**

Mata kuliah Taksonomi Vertebrata memberikan penjelasan mengenai taksonomi hewan secara umum, dasar-dasar klasifikasi dan penerapan tatanama hewan. Dibahas pula tentang chordata, pisces, amphibia, dan reptilia, serta aves dan mamalia. Setelah mempelajari mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu menjelaskan beberapa hal penting berkaitan dengan hewan vertebrata ditinjau dari aspek taksonomi.

### **BIOL4324, Embriologi Hewan, 2 sks**

Mata kuliah ini memberikan penjelasan tentang pengertian embriologi yang mencakup proses-proses gametogenesis, fertilisasi, segmentasi morulasi, blastulasi, gastrulasi, organogenesis, metamorfosis, regenerasi, manipulasi gamet dan zigot. Dengan mempelajari mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan perkembangan kehidupan awal individu hewan sejak terjadinya proses fertilisasi (pembuahan) hingga tercapai struktur maupun fungsi yang tetap seperti induk dewasanya.

**BIOL4326, Mikrobiologi Lingkungan, 3 sks**

Mata kuliah ini memberikan dasar pengetahuan tentang sejarah, ruang lingkup, dan kelompok-kelompok mikroba: mikroba udara, tanah, perairan, dan lingkungan ekstrim. Selain itu juga memberikan pengetahuan tentang siklus unsur di alam: karbon, nitrogen, sulfur, fosfor, besi, dan biogeokimia. Mata kuliah ini juga dilengkapi dengan penjelasan tentang aspek bioteknologi dalam mikrobiologi lingkungan, peranan mikroba dalam agrikultur, kualitas air, pangan, kesehatan, serta penanganan limbah dan bioremediasi. Dengan mempelajari mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan memiliki kemampuan untuk menjelaskan konsep-konsep dasar dan aplikasi mikrobiologi lingkungan.

**BIOL4327, Ekologi Laut, 3 sks**

Mata kuliah ini memberikan dasar pengetahuan tentang hubungan organisme laut dan lingkungan laut melalui pembahasan tentang ruang lingkup dan perkembangan ekologi laut, habitat-habitat dalam lautan, faktor fisika dan kimia lautan, dan organisme dalam lingkungan laut. Selain itu, juga memberikan penjelasan tentang plankton dan produksi dalam lingkungan pelagik, bentos dan produksi dalam lingkungan benthik, terumbu karang, nekton, dan ekosistem lautan. Setelah mempelajari mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan memiliki kemampuan untuk menjelaskan prinsip-prinsip dasar ekologi dalam permasalahan fisika, kimia, dan biologi di lingkungan laut.

**BIOL4328, Ekologi Gulma, 3 sks**

Mata kuliah ini memberikan pengertian dan pengetahuan tentang prinsip-prinsip dasar ekologi tumbuhan yang berimplikasi pada ilmu pengelolaan gulma pada agroekosistem melalui pembahasan tentang sifat karakteristik dan klasifikasi gulma, prinsip dan pola ekologi gulma, evaluasi dan strategi gulma, reproduksi dan dispersal, perkecambahan dan pematangan biji gulma, pertumbuhan tumbuhan dan intervensi, amensalisme dan parasitisme, interferensi positif, dan analisis vegetasi. Dengan mempelajari mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mempunyai kemampuan untuk menjelaskan seluruh konsep ekologi dan biologi yang relevan dengan masalah kegulmaan, sehingga mampu menjabarkan permasalahan gulma menurut prinsip metode ilmiah.

**BIOL4341, Praktikum Biokimia, 1 sks**

Mata kuliah praktikum ini memberikan landasan pengertian biokimia melalui praktikum tentang asam amino, protein, karbohidrat, lipid, fotosintesis, dan asam nukleat. Setelah melaksanakan praktikum, mahasiswa diharapkan



memiliki kemampuan untuk melakukan percobaan pemisahan asam amino dengan elektroforesis kertas, uji kualitatif biuret untuk penentuan protein, uji spesifik gula pereduksi, uji saponifikasi dan penentuan nilai keasaman lemak, analisis kandungan klorofil dalam jaringan tanaman, dan isolasi DNA total tanaman.

### **BIOL4411, Ekologi Tumbuhan, 3 sks**

Mata kuliah ini memberikan pengertian dan pengetahuan tentang ekologi tumbuhan melalui pembahasan tentang batasan dan ruang lingkup ekologi tumbuhan, prinsip-prinsip ekologi tumbuhan, lingkungan, komunitas dan populasi tumbuhan, analisis vegetasi, adaptasi tumbuhan, bioma dan formasi tumbuhan, fitogeografi dan sebaran vegetasi, serta sumber daya alam tumbuhan. Dengan mempelajari mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mempunyai kemampuan untuk mengembangkan pemikiran yang bersifat asosiatif sehingga dapat menerapkan pengetahuan Ekologi Tumbuhan bagi kesejahteraan masyarakat, lingkungan, dan makhluk hidup yang terdapat di bentang alam bumi.

### **BIOL4412, Ekologi Hewan, 3 sks**

Mata kuliah ini memberikan kajian tentang berbagai aspek ekologi hewan yang mencakup materi tentang ruang lingkup kajian, hewan dan lingkungan hidupnya, keragaman hewan dan variasinya, seleksi alam dan spesiasi: ekofisiologi, dinamika populasi, pertumbuhan dan regulasi populasi hewan, interaksi dengan organisme lainnya; konsep komunitas hewan, struktur jenjang makanan; manusia dan pemanfaatan sumber alam, eksploitasi satwa liar, implikasi aplikasi ekologi hewan dalam pelestarian sumber alam, dan ekosistem sebagai penunjang kehidupan satwa liar. Dengan mempelajari mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan memiliki kemampuan untuk menjelaskan prinsip-prinsip ekologi hewan tentang interaksi secara timbal balik antara hewan dan lingkungan hidupnya. Mahasiswa diharapkan pula dapat menerapkan untuk kehidupan manusia terutama dalam hubungannya dengan pemanfaatan sumber alam dan satwa liar yang berlebihan, pengendalian hama dan penyebaran penyakit, masalah kesehatan, lingkungan hidup dan pencemaran, serta konservasi ekosistem sebagai penunjang kehidupan.

### **BIOL4413, Ekologi Hutan Tropis, 3 sks**

Mata kuliah ini memberikan pengertian dan pengetahuan tentang komponen lingkungan hutan tropis melalui pembahasan hutan tropis dan faktor

lingkungannya, biodiversitas hutan tropis, tipe hutan tropis, fauna dalam hutan tropis, fungsi hutan tropis dalam ekosistem global, manusia dan hutan tropis, pemanfaatan hutan tropis di Indonesia, kerusakan hutan tropis, dan konservasi hutan tropis. Dengan mempelajari mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mempunyai kemampuan untuk mengembangkan pemikiran yang bersifat asosiatif, sehingga dapat memahami lebih jauh tentang komponen lingkungan hutan tropis, hubungan ketergantungan antar komponen lingkungan tersebut, abiotik maupun biotik, serta upaya untuk kelestarian dan kemanfaatan berkelanjutan hutan tropis dunia.

#### **BIOL4415, Entomologi, 3 sks**

Mata kuliah ini memberikan dasar pengetahuan tentang serangga dan manusia. Selain itu, juga memberikan pengetahuan tentang struktur, anatomi dan perkembangan serangga, serta siklus hidupnya. Mata kuliah ini juga dilengkapi dengan penjelasan tentang klasifikasi dan koleksi serangga, ekologi serangga, dan perilaku serangga. Dengan mempelajari matakuliah ini, mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan berbagai aspek serangga, hubungannya dengan manusia, serta pemanfaatan dan pengendaliannya.

#### **BIOL4423, Hortikultura, 3 sks**

Mata kuliah ini memberikan dasar pengetahuan tentang konsep dasar, faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan/perkembangan tanaman hortikultura, jenis-jenis tanaman hortikultura, tata cara bertanam, serta penanganan pasca panen produk tanaman hortikultura. Dengan mempelajari mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan memiliki kemampuan untuk menjelaskan konsep dasar hortikultura sampai dengan cara penanganan pasca panen produk hortikultura.

#### **BIOL4424, Parasitologi, 3 sks**

Mata kuliah ini memberikan dasar pengetahuan mengenai jenis-jenis hewan parasit yang berada pada manusia dan hewan, mulai dari sejarah dan wawasan tentang parasitologi hingga prosedur diagnosis laboratorium terhadap organisme parasit penyebab penyakit yang ditimbulkan pada hewan dan manusia. Dengan mempelajari mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu mengenal berbagai jenis hewan parasit pada hewan dan manusia sehingga mampu menerapkan pengetahuan parasit di dalam masyarakat.

**BIOL4440, Praktikum Struktur Tumbuhan, 1 sks**

Mata kuliah praktikum ini memberikan dasar pengenalan dan praktik langsung mengenai morfologi organ tumbuhan, struktur sel, jaringan, anatomi organ tumbuhan, alat reproduksi Angiospermae dan Gymnospermae. Setelah melaksanakan praktikum, mahasiswa diharapkan memiliki keterampilan dan kemampuan dalam mengenal morfologi dan anatomi struktur tumbuhan mulai dari tingkat sel hingga tingkat organ, serta alat reproduksi Angiospermae dan Gymnospermae.

**BIOL4441, Praktikum Struktur Hewan, 1 sks**

Mata kuliah praktikum ini memberikan pengetahuan dan keterampilan penggunaan alat bantu mikroskop, alat ukur, dan keterampilan pengamatan 4 (empat) macam kelompok jaringan; sistem kulit; sistem rangka; serta sistem otot pada beberapa hewan Vertebrata; sistem pencernaan, sistem peredaran darah, sistem pernafasan, dan sistem urogenitalia. Setelah melaksanakan praktikum, mahasiswa diharapkan memiliki keterampilan mengenal dan membedakan bermacam-macam bentuk dan karakteristik jaringan penyusun tubuh hewan.

**BIOL4442, Praktikum Ekologi, 1 sks**

Mata kuliah praktikum ini memberikan dasar keterampilan tentang penerapan berbagai konsep ekologi yang meliputi ekosistem perairan, ekosistem daratan, dan pencemaran. Setelah melaksanakan praktikum, mahasiswa diharapkan mempunyai keterampilan tentang penerapan berbagai konsep ekologi dalam pengelolaan lingkungan.

**BIOL4443, Praktikum Genetika, 1 sks**

Mata kuliah praktikum ini memberikan pengertian mengenai prinsip-prinsip dasar biologi gen melalui praktikum tentang genetika Mendel dan genetika kromosom, pewarisan sifat genetik pada lalat buah, frekuensi gen dari generasi ke generasi. Setelah melaksanakan praktikum, mahasiswa diharapkan memiliki keterampilan untuk melakukan percobaan monohibrid dan dihibrid Mendel, pengamatan kromosom mitosis dan pembuatan kariotipe, persilangan dan pewarisan gen terpaut, analisis genetik dan pemetaan kromosom, serta penentuan frekuensi gen dan pengujian hukum kesetimbangan Hardy-Weinberg.

**BIOL4444, Praktikum Taksonomi Avertebrata, 1 sks**

Mata kuliah praktikum ini memperkenalkan lebih dekat terhadap obyek sampel hewan Avertebrata Indonesia, serta analisis ciri morfologi dan karakter setiap kelompok hewan Avertebrata di dalam dunia taksonomi. Setelah melaksanakan praktikum, mahasiswa diharapkan memiliki keterampilan dalam mengidentifikasi, mengelompokkan, dan melakukan klasifikasi hewan-hewan Avertebrata yang ada di Indonesia.

**BIOL4445, Praktikum Mikrobiologi, 1 sks**

Mata kuliah praktikum ini memberikan dasar keterampilan tentang cara menggunakan alat-alat laboratorium, yaitu alat elektrik, alat gelas, dan nongelas, kemudian cara sterilisasi, baik alat sterilisasi maupun macam-macam sterilisasi, cara pembuatan bermacam-macam media pertumbuhan, cara isolasi mikroba, beserta pengamatan morfologi, dan cara penghitungan sel mikroba. Praktikum ini juga mengajarkan pada mahasiswa tentang pengaruh faktor lingkungan, desinfektan, dan zat antimikroba terhadap pertumbuhan mikroorganisme. Setelah melaksanakan praktikum, mahasiswa diharapkan dapat mempraktikkan pengaruh faktor lingkungan daya oligodinamik dan antimikroba terhadap pertumbuhan mikroorganisme.

**BIOL4446, Praktikum Taksonomi Tumbuhan Rendah, 1 sks**

Mata kuliah praktikum ini pengetahuan dasar tentang koleksi tumbuhan alga dan lumut; sifat dan ciri utama morfologi maupun anatomi alga dari divisi Chlorophyta, Phaeophyta, Rhodophyta serta lumut dari kelas Hepaticopsida, Anthocerotopsida, dan Bryopsida. Setelah melaksanakan praktikum, mahasiswa diharapkan memiliki keterampilan dalam pengambilan sampel dan pembuatan herbarium untuk koleksi alga dan lumut. Di samping itu, diharapkan mahasiswa juga mampu menganalisis sifat di ciri morfologi serta struktur anatomi dari tumbuhan alga dan lumut berikut beberapa contohnya.

**BIOL4447, Praktikum Taksonomi Tumbuhan Tinggi, 1 sks**

Mata kuliah praktikum ini memberikan pengetahuan dasar tentang fitografi, kelompok tumbuhan berpembuluh meliputi Pteridophyta, Gymnospermae, dan Angiospermae. Setelah melaksanakan praktikum, mahasiswa diharapkan memiliki keterampilan tentang kelompok tumbuhan berpembuluh dengan beberapa contoh suku dan jenis-jenisnya anggotanya, serta mampu menganalisis ciri-ciri morfologi beberapa suku penting dalam kelompok tumbuhan tersebut.

**BIOL4448, Praktikum Embriologi Tumbuhan, 1 sks**

Mata kuliah praktikum ini memberikan pengetahuan dasar tentang Embriologi Tumbuhan melalui pengamatan struktur bunga dan modifikasinya; struktur alat reproduksi jantan beserta tahapan-tahapan pembentukan gamet jantan (mikrosporogenesis dan mikrogametogenesis); struktur alat reproduksi betina beserta tahapan-tahapan pembentukan gamet betina (megasporogenesis dan megagametogenesis); bakal biji (ovulum); polinasi pada bunga; dan tahapan perkembangan embrio. Dalam praktikum ini juga dibahas tentang penjelasan langkah kerja pembuatan kultur embrio dari sel-sel somatik. Setelah melaksanakan praktikum, mahasiswa diharapkan memiliki keterampilan dan pengetahuan dalam mendeskripsikan tentang struktur dan perkembangan alat reproduksi, sporogenesis, gametogenesis, perkembangan embrio, dan langkah-langkah pengerjaan dalam menginduksi embrio somatik pada tumbuhan *Angiospermae*.

**BIOL4449, Praktikum Fisiologi Tumbuhan, 1 sks**

Mata kuliah praktikum ini memberikan dasar tentang hubungan tumbuhan dengan lingkungannya; transpirasi pada tumbuhan, peran unsur hara, pengaruh lingkungan terhadap enzim, metabolisme karbohidrat dan nitrogen dalam tumbuhan termasuk di dalamnya pigmen pada tumbuhan, Aktivitas Nitrat Reduktase. Peran fitohormon pada pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan berisi tropisme, aplikasi auksin sebagai herbisida, daerah pertumbuhan dan pemasakan buah. Setelah melaksanakan praktikum, mahasiswa diharapkan mempunyai keterampilan tentang berbagai konsep yang berpengaruh pada proses fisiologi pada tumbuhan, baik selama pertumbuhan maupun perkembangan, serta mampu mengevaluasi gejala proses fisiologi di alam.

**BIOL4450, Praktikum Fisiologi Hewan, 1 sks**

Mata kuliah ini memberikan dasar keterampilan dalam melakukan berbagai uji karbohidrat, protein, dan lemak serta keterampilan dalam mengukur aktivitas enzim. Selain itu juga dilengkapi dengan keterampilan dalam membandingkan kecepatan aliran darah pada beberapa macam pembuluh, mengukur konsentrasi sel darah, membandingkan berbagai bentuk dan struktur sel darah, pembentukan fibrin, mengukur waktu beku darah, dan menentukan golongan darah. Mata kuliah ini juga dilengkapi dengan keterampilan dalam menentukan kadar hemoglobin, menghitung jumlah sel darah merah dan putih, serta menghitung konsumsi oksigen pada beberapa jenis hewan terrestrial dan

akuatik. Setelah melaksanakan praktikum, mahasiswa diharapkan memiliki keterampilan untuk melakukan berbagai uji bahan makanan dan enzim pencernaan, mengukur berbagai karakteristik darah, dan menghitung konsumsi oksigen pada beberapa jenis hewan terrestrial dan akuatik.

#### **BIOL4451, Praktikum Taksonomi Vertebrata, 1 sks**

Mata kuliah praktikum ini memberikan pengetahuan dasar-dasar aplikasi klasifikasi dan tatanama hewan vertebrata. Pembahasan ini ditekankan pada analisis bentuk dan ukuran bagian-bagian tubuh dan identifikasi pada beberapa spesies ikan, amfibi, reptil, burung, dan mamalia. Setelah melaksanakan praktikum, diharapkan mahasiswa mampu mengenali setiap contoh hewan yang digunakan sebagai bahan kajian melakukan identifikasi berdasarkan bentuk dan ukuran bagian-bagian tubuh dan dapat menggunakan ciri-ciri hewan contoh untuk menentukan nama ilmiahnya.

#### **BIOL4452, Praktikum Embriologi Hewan, 1 sks**

Mata kuliah praktikum ini memberikan pengetahuan dasar tentang perkembangan tingkat awal individu sejak zigot. Tahapan dalam praktikum ini meliputi tahapan proses gametogenesis, fertilisasi, segmentasi, gastrulasi, dan organogenesis. Setelah melaksanakan praktikum, mahasiswa diharapkan mempunyai keterampilan, serta dapat menjelaskan tentang perkembangan tahapan embrio setelah terjadi fertilisasi dengan mengamati gambar-gambar atau pembuatan preparat dari suatu perkembangan embrio.

#### **BIOL4500, Tugas Akhir Program (TAP), 6 sks**

TAP BIOL4500 merupakan exit requirement bagi mahasiswa program S-1 Biologi, dirancang berbasis pemecahan permasalahan terutama dalam substansi mata kuliah pendukung yaitu: BIOL4219-Genetika, BIOL4314-Fisiologi Tumbuhan, BIOL4318-Fisiologi Hewan, BIOL4215-Ekologi, dan BIOL4223-Mikrobiologi. Tugas Akhir Program bertujuan untuk mengukur kemampuan berpikir komprehensif dan tingkat tinggi atas teori dan praktek yang telah diikuti oleh mahasiswa selama menempuh program S-1 Biologi. Setelah mengikuti seluruh perkuliahan di PS S-1 Biologi, lulusan diharapkan mampu menerapkan konsep-konsep teoritis biologi dasar, mekanisme proses-proses yang terjadi dalam tubuh organisme, dan dasar aplikasi biologi di laboratorium dan lapangan.