



Universitas Negeri Surabaya
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Program Studi S1 Fisika

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan	
Biologi Umum	4520103026	Mata Kuliah Wajib Program Studi	T=2	P=1	ECTS=4.77	1 5 Juli 2024	
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Koordinator Program Studi		
	Dr. Novita Kartika Indah, S.Pd., M.Si.		Dr. Yuliani, M.Si.		Prof. Dr. Munasir, S.Si., M.Si.		
Model Pembelajaran	Project Based Learning						
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK						
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)						
	Matrik CPL - CPMK						
		CPMK					
Deskripsi Singkat MK	Memahami konsep dasar Biologi sebagai ilmu, struktur dan fungsi sel, metabolisme yang mencakup transpor, fotosintesis dan respirasi, genetika, keanekaragaman makhluk hidup dan nomenklatur, asal usul kehidupan, evolusi, struktur fungsi jaringan organ tumbuhan dan hewan, ekologi, perilaku organisme dan bioteknologi, serta berlatih memecahkan masalah melalui metoda ilmiah. Kajian Biologi Umum disertai dengan berbagai keterampilan proses (minds onactivity dan hands on activity) yang akan digunakan untuk memecahkan masalah dalam bidang Biologi dan aplikatifnya. Pembelajaran disampaikan dengan presentasi, diskusi dan praktikum.						
	Pustaka	Utama : 1. Campbell, Neil A, Jane B.Reece dan Lawrence G.Mitchell. 2003. Biologi . California: Benjamin Cummings. 2. Kimball, J.W. 1989. Biologi Jilid I, II, III . Edisi Kelima. Cetakan Kedua. Jakarta: Penerbit Erlangga. 3. Rachmadiarti, F., Yuliani, Widowati B., Rinie P, Mahanani T.A, Dyah H., Herlina F.2007. Biologi Umum . Surabaya: UNESA Press. 4. Luria. 1981. A View of Life . California: Benyamin Cumming.					
	Pendukung :						
Dosen Pengampu	Dr. Tarzan Purnomo, M.Si. Dr. Novita Kartika Indah, S.Pd., M.Si. Dr. H. Sunu Kuntjoro, S.Si., M.Si. Rofiza Yolanda, S.Si, M.Si, Ph.D.						
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuan Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)

1	Memahami langkah-langkah metode ilmiah dalam suatu penelitian eksperimen secara mandiri dan jujur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan langkah-langkah metode ilmiah i • M 2. Mengaplikasikan langkah metode ilmiah dalam suatu percobaan sederhana 3. Trampil menerapkan konsep biologi dalam memecahkan masalah biolog 4. enunjukkan sikap jujur dan mandiri selama proses pembelajaran menggunakan instrumen observasi 	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Laporan dan produk praktikum dinilai sebagai TUGAS dgn bobot 30%, 2. Aktivitas dan respons mahasiswa selama kegiatan pembelajaran terutama praktikum dinilai sebagai PARTISIPASI bobot 20% 3. Aktivitas dan respons mahasiswa selama kegiatan pembelajaran terutama praktikum dinilai sebagai PARTISIPASI bobot 20% 4. USS bobot 20% <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	Ceramah Diskusi Penugasan Praktikum		<p>Materi: Biologi sebagai ilmu : Metode ilmiah Rumusan masalah, hipotesis, variabel penelitian, definisi operasional variabel penelitian, desain penelitian, langkah-langkah penelitian, Pustaka: <i>Rachmadiarti, F., Yuliani, Widowati B., Rinie P, Mahanani T.A, Dyah H., Herlina F. 2007. Biologi Umum . Surabaya: UNESA Press.</i></p>	0%
2	Menjelaskan struktur sel organisme serta mengkaitkan dengan fungsinya secara mandiri dan jujur 2. Memahami konsep struktur gen dan kromosom, DNA, RNA, Sintesis protein secara mandiri dan jujur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendeskripsikan tentang struktur sel 2. Menjelaskan tentang kimia kehidupan 3. Menunjukkan sikap jujur dan mandiri selama proses pembelajaran menggunakan instrumen observasi 4. Mendeskripsikan struktur gen dan kromosom serta mengaitkan dengan proses mutasi pada organisme 5. Membedakan struktur DNA dan RNA, dan mengaitkan 	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Laporan dan produk praktikum dinilai sebagai TUGAS dgn bobot 30%, 2. Aktivitas dan respons mahasiswa selama kegiatan pembelajaran dinilai sebagai PARTISIPASI bobot 20%, 3. USS bobot 20% 4. US bobot 30 % <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendiskusikan perbedaan sel tumbuhan dan hewan berdasar PPT-02 dan buku sumber 1,2,3,4 2. Melakukan kegiatan <ul style="list-style-type: none"> a. Pengenalan mikroskop b. Pengamatan sel tumbuhan dan sel hewan 3. Membuat laporan kegiatan 4. Diskusi dan Tanya jawab tentang gen, kromosom, asam nukleat dan sintesis protein 5. Observasi Video 		<p>Materi: • Sel : struktur dan fungsi • Gen dan kromosom • Struktur gen dan kromosom pada prokariota dan eukariota • Ekspresi genetic • Asam nukleat • Sintesis protein Pustaka: <i>Rachmadiarti, F., Yuliani, Widowati B., Rinie P, Mahanani T.A, Dyah H., Herlina F. 2007. Biologi Umum . Surabaya: UNESA Press.</i></p>	0%
3	Memahami struktur jaringan dan organ serta mengaitkan dengan fungsinya secara mandiri dan jujur	Mendeskripsikan struktur jaringan dan organ (tumbuhan dan hewan) serta mengaitkan dengan fungsinya	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Laporan dan produk praktikum dinilai sebagai TUGAS dgn bobot 30%, 2. Aktivitas dan respons mahasiswa selama kegiatan pembelajaran terutama praktikum dinilai sebagai PARTISIPASI bobot 20% 3. USS bobot 20% 4. US bobot 30 % <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diskusi dan Tanya jawab mengenai struktur jaringan dan organ tumbuhan/hewan 2. Melakukan pengamatan struktur tumbuhan dan hewan 3. Membuat Laporan struktur tumbuhan dan hewan 		<p>Materi: Struktur dan fungsi 1. Struktur dan fungsi jaringan organ Hewan 2. Struktur dan fungsi jaringan dan organ tumbuhan Pustaka: <i>Rachmadiarti, F., Yuliani, Widowati B., Rinie P, Mahanani T.A, Dyah H., Herlina F. 2007. Biologi Umum . Surabaya: UNESA Press.</i></p>	10%

4	Memahami konsep pembelahan sel	<ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan tahapan pembelahan sel Membedakan pembelahan sel mitosis dan meiosis 	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> Laporan dan produk praktikum dinilai sebagai TUGAS dgn bobot 30%, Aktivitas dan respons mahasiswa selama kegiatan pembelajaran terutama praktikum dinilai sebagai PARTISIPASI bobot 20% Aktivitas dan respons mahasiswa selama kegiatan pembelajaran terutama praktikum dinilai sebagai PARTISIPASI bobot 20% USS bobot 20% US bobot 30 % <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	1. Diskusi dan tanya jawab pembelahan sel 2. Melakukan kegiatan Pengamatan video pembelahan sel		<p>Materi: Pembelahan Sel: Mitosis dan Meiosis Pustaka: <i>Rachmadiarti, F., Yuliani, Widowati B., Rinie P, Mahanani T.A, Dyah H.,Herlina F.2007. Biologi Umum . Surabaya: UNESA Press.</i></p>	10%
5	Membedakan berbagai jenis transport sel yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari secara mandiri dan jujur	<ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan konsep tentang transport sel Membedakan berbagai transport pasif dan aktif Trampil melakukan kegiatan praktikum pengamatan plasmolisis sel Menjelaskan peranan ilmu fisika (fluida) dalam system peredaran darah manusia 	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> Laporan dan produk praktikum dinilai sebagai TUGAS dgn bobot 30%, Aktivitas dan respons mahasiswa selama kegiatan pembelajaran terutama praktikum dinilai sebagai PARTISIPASI bobot 20% USS bobot 20% US bobot 30 % <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	1. Diskusi dan tanya jawab mengenai transport sel 2. Observasi Video 3. Melakukan Praktikum Plasmolisis dan deplasmolisis 4. Membuat laporan praktikum secara mandiri dan jujur		<p>Materi: Metabolisme : Transport Sel ; Implementasi ilmu fisika (fluida) pada system transport darah (system peredaran darah) Pustaka: <i>Kimball, J.W. 1989. Biologi Jilid I, II, III . Edisi Kelima. Cetakan Kedua. Jakarta: Penerbit Erlangga.</i></p>	0%
6	Memahami konsep fotosintesis dan mengaitkan dalam proses fisiologi tumbuhan dan manfaatnya untuk organisme lain secara mandiri dan jujur	<ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan konsep fotosintesis dan mengaitkan dalam proses fisiologi tumbuhan dan manfaatnya untuk organisme lain Trampil melakukan kegiatan percobaan fotosintesis 	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> Laporan dan produk praktikum dinilai sebagai TUGAS dgn bobot 30%, Aktivitas dan respons mahasiswa selama kegiatan pembelajaran terutama praktikum dinilai sebagai PARTISIPASI bobot 20% USS bobot 20% US bobot 30 % <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Praktikum</p>	1. Mendiskusikan konsep fotosintesis dan manfaatnya untuk organisme lain berdasarkan PPT 05 dan buku teks no 1,3 2. Observasi Video fotosintesis 3. Melakukan kegiatan Praktikum Fotosintesis secara bertanggung jawab 4. Membuat laporan praktikum secara mandiri dan jujur		<p>Materi: Metabolisme: Fotosintesis Pustaka: <i>Campbell, Neil A, Jane B.Reece dan Lawrence G.Mitchell. 2003. Biologi . California: Benjamin Cummings.</i></p>	5%
7	Memahami konsep respirasi dan mengaitkan dalam proses fisiologi dan manfaatnya untuk organisme lain secara mandiri dan jujur	<ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan konsep respirasi dan mengaitkan dalam proses fisiologi dan manfaatnya untuk organisme lain Trampil melakukan kegiatan percobaan laju respirasi Menunjukkan sikap jujur dan mandiri selama proses pembelajaran menggunakan lembar instrument observasi 	<p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	1. Diskusi dan Tanya jawab mengenai konsep respirasi dan peranannya dalam metabolisme organisme berdasarkan sumber PPT 06 2. Observasi Video tahapan respirasi 3. Melakukan kegiatan Praktikum kecepatan respirasi pada jangkrik 4. Membuat laporan			5%

8			Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Tes	Ujian Tengah Semester			10%
9	Menggolongkan berbagai makhluk hidup berdasarkan sistem klasifikasi secara mandiri dan jujur	<ol style="list-style-type: none"> Mengklasifikasikan berbagai makhluk hidup berdasarkan sistem klasifikasi Menejelaskan terjadinya variasi Trampil dalam membuat kunci dikhotom Menunjukkan sikap jujur dan mandiri selama proses pembelajaran menggunakan lembar instrument observasi 	Kriteria: <ol style="list-style-type: none"> Laporan dan produk praktikum dinilai sebagai TUGAS dgn bobot 30%, Aktivitas dan respons mahasiswa selama kegiatan pembelajaran terutama praktikum dinilai sebagai PARTISIPASI bobot 20% USS bobot 20% Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Praktikum	<ol style="list-style-type: none"> Diskusi dan Tanya jawab mengenai klasifikasi, variasi dan kunci dikhotomi Membuat kunci untuk mengidentifikasi makhluk hidup berdasarkan morfologi dari berbagai macam tumbuhan 		Materi: Keanekaragaman dan Nomenklatur - Sistem Klasifikasi - Variasi makhluk Hidup - Kunci Dikhotomi - Nomenklatur :a.Sistem biner b.Aturan Pustaka: Campbell, Neil A, Jane B.Reece dan Lawrence G.Mitchell. 2003. <i>Biologi . California: Benjamin Cummings.</i>	10%
10	Membedakan teori abiogenesis dan biogenesis serta memahami populasi genetika secara mandiri dan jujur	<ol style="list-style-type: none"> Membedakan teori abiogenesis dan biogenesis serta memahami populasi genetika Menunjukkan sikap jujur dan mandiri selama proses pembelajaran menggunakan lembar instrument observasi 	Kriteria: <ol style="list-style-type: none"> Laporan dan produk praktikum dinilai sebagai TUGAS dgn bobot 30%, Aktivitas dan respons mahasiswa selama kegiatan pembelajaran terutama praktikum dinilai sebagai PARTISIPASI bobot 20% USS bobot 20% US bobot 30% Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Praktikum	Mendiskusikan konsep evolusi dan asal usul kehidupan		Materi: - Evolusi - Asal usul kehidupan - Populasi - Genetika Pustaka: Rachmadiarti, F., Yuliani, Widowati B., Rinie P, Mahanani T.A, Dyah H.,Herlina F.2007. <i>Biologi Umum . Surabaya: UNESA Press.</i>	10%
11		<ol style="list-style-type: none"> Mengidentifikasi reseptor yang terdapat pada suatu organisme Menjelaskan mekanisme rangsang/stimulus dan respon yang diberikan 	Kriteria: <ol style="list-style-type: none"> Laporan dan produk praktikum dinilai sebagai TUGAS dgn bobot 30%, Aktivitas dan respons mahasiswa selama kegiatan pembelajaran terutama praktikum dinilai sebagai PARTISIPASI bobot 20% USS bobot 20% Bentuk Penilaian : Penilaian Praktikum	Mendiskusikan konsep reseptor Pengamatan video		Materi: • Reseptor pada Organisme • Mekanisme respon Pustaka: Rachmadiarti, F., Yuliani, Widowati B., Rinie P, Mahanani T.A, Dyah H.,Herlina F.2007. <i>Biologi Umum . Surabaya: UNESA Press.</i>	5%
12		Mendiskusikan konsep konsep gerak dan otot	Kriteria: <ol style="list-style-type: none"> Laporan dan produk praktikum dinilai sebagai TUGAS dgn bobot 30%, Aktivitas dan respons mahasiswa selama kegiatan pembelajaran terutama praktikum dinilai sebagai PARTISIPASI bobot 20% USS bobot 20% Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Praktikum	Mendiskusikan konsep konsep gerak dan otot		Materi: Sistem gerak pada manusia dan keterkaitannya dengan hukum Newton Pustaka: Rachmadiarti, F., Yuliani, Widowati B., Rinie P, Mahanani T.A, Dyah H.,Herlina F.2007. <i>Biologi Umum . Surabaya: UNESA Press.</i>	10%

13	Memahami konsep ekologi serta menerapkan dalam kehidupan sehari-hari secara mandiri dan jujur	<ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan tentang ekologi melakukan penyelidikan yang berkaitan dengan ekosistem, mengkomunikasikan hasil penyelidikan serta menerapkan dalam kehidupan sehari-hari. 	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> Laporan dan produk praktikum dinilai sebagai TUGAS dgn bobot 30%, Aktivitas dan respons mahasiswa selama kegiatan pembelajaran terutama praktikum dinilai sebagai PARTISIPASI bobot 20% USS bobot 20% US bobot 30 % <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Praktikum</p>	<ol style="list-style-type: none"> Diskusi dan Tanya jawab tentang ekologi dan komponen ekosistem Melakukan kegiatan praktikum analisis vegetasi Membuat Laporan analisis vegetasi 		<p>Materi: Ekologi</p> <ol style="list-style-type: none"> Individu sampai dengan ekosistem Aliran Energi Pola Interaksi <p>Pustaka: <i>Rachmadiarti, F., Yuliani, Widowati B., Rinie P, Mahanani T.A, Dyah H., Herlina F. 2007. Biologi Umum . Surabaya: UNESA Press.</i></p>	5%
14		<ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan pengertian dan ruang lingkup eco-friendly bionanotechnology Memberikan contoh aplikasi dari konsep bionanotechnology 	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> Laporan dan produk praktikum dinilai sebagai TUGAS dgn bobot 30%, Aktivitas dan respons mahasiswa selama kegiatan pembelajaran terutama praktikum dinilai sebagai PARTISIPASI bobot 20% USS bobot 20% <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Praktikum</p>	<ol style="list-style-type: none"> Diskusi mengenai konsep bionanotechnology Mengkaji artikel yang menerapkan konsep Bionanotechnology 		<p>Materi: Eco-friendly Bionanotechnology</p> <p>Pustaka: <i>Luria. 1981. A View of Life . California: Benjamin Cumming.</i></p>	10%
15	Memahami berbagai implementasi bionanotechnology yang bermanfaat bagi kehidupan manusia	<ol style="list-style-type: none"> Menganalisis peran bionanotechnology bagi organisme di masa yang akan datang Mengkomunikasikan aplikasi dari bionanotechnology 	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> Laporan dan produk praktikum dinilai sebagai TUGAS dgn bobot 30%, Aktivitas dan respons mahasiswa selama kegiatan pembelajaran terutama praktikum dinilai sebagai PARTISIPASI bobot 20% USS bobot 20% US bobot 30 % <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Praktikum</p>	Presentasi mengenai aplikasi Bionanotechnology		<p>Materi: Penerapan Bionanotechnology (keterkaitan biologi dan fisika dalam aplikasi nanotechnology</p> <p>Pustaka: <i>Campbell, Neil A, Jane B. Reece dan Lawrence G. Mitchell. 2003. Biologi . California: Benjamin Cummings.</i></p>	5%
16			<p>Bentuk Penilaian : Tes</p>				5%

Rekap Persentase Evaluasi : Project Based Learning

No	Evaluasi	Persentase
1.	Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	50%
2.	Penilaian Praktikum	40%
3.	Tes	10%
		100%

Catatan

- Capaian Pembelajaran Lulusan PRODI (CPL-PRODI)** adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan PRODI yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
- CPL yang dibebankan pada mata kuliah** adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-PRODI) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
- CP Mata kuliah (CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
- Sub-CP Mata kuliah (Sub-CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
- Indikator penilaian** kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.

6. **Kreteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
7. **Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
8. **Bentuk pembelajaran:** Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
9. **Metode Pembelajaran:** Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning, dan metode lainnya yg setara.
10. **Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
11. **Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
12. TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.