



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

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)			SEMESTER	Tgl Penyusunan
Biologi Umum	4620103033		T=2	P=1	ECTS=4.77	1	2 Oktober 2024
OTORISASI		Pengembang RPS	Koordinator RMK			Koordinator Program Studi	
		Dr. Yuliani, M.Si.	Dr. Yuliani, M.Si.			Dr. H. Sunu Kuntjoro, S.Si., M.Si.	

Model Pembelajaran	Case Study																																																																																																				
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK																																																																																																				
	CPL-6 Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi sesuai dengan bidang keahliannya.																																																																																																				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																																																																																																				
	CPMK - 1 Mastering basic concepts in biology, including Biology as knowledge, cell structure and function, cell division, metabolisme including transport, photosynthesis and respiration, genetics, biodiversity, evolution, structure and function of plant and animal organ and tissue, ecology, microbial growth and development, biotechnology, and training to solve issues using scientific method (knowledge)																																																																																																				
	CPMK - 2 Able to apply basic knowledge and skill in applying basic Biology concepts in solving issues on natural resource and environment in laboratory works (knowledge)																																																																																																				
	CPMK - 3 Able to apply transferable skill in Biology to develop ecopreneurship (eco-innovation, eco-opportunity, eco-commitment) (Special competences)																																																																																																				
	CPMK - 4 Able to work and be responsible both independently or in group in performing tasks related to Basic Biology (attitude)																																																																																																				
	Matrik CPL - CPMK																																																																																																				
	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr><td>CPMK</td><td>CPL-6</td></tr> <tr><td>CPMK-1</td><td></td></tr> <tr><td>CPMK-2</td><td></td></tr> <tr><td>CPMK-3</td><td></td></tr> <tr><td>CPMK-4</td><td></td></tr> </table>	CPMK	CPL-6	CPMK-1		CPMK-2		CPMK-3		CPMK-4																																																																																											
	CPMK	CPL-6																																																																																																			
CPMK-1																																																																																																					
CPMK-2																																																																																																					
CPMK-3																																																																																																					
CPMK-4																																																																																																					
Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)																																																																																																					
<table border="1" style="margin: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">CPMK</th> <th colspan="16">Minggu Ke</th> </tr> <tr> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>15</th><th>16</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>CPMK-1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>CPMK-2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>CPMK-3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>CPMK-4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	CPMK	Minggu Ke																1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	CPMK-1																	CPMK-2																	CPMK-3																	CPMK-4																
CPMK		Minggu Ke																																																																																																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																																																																																					
CPMK-1																																																																																																					
CPMK-2																																																																																																					
CPMK-3																																																																																																					
CPMK-4																																																																																																					

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 on activity dan hands-on activity) yang akan digunakan untuk memecahkan masalah dalam bidang Biologi dan aplikatifnya. Pembelajaran disampaikan dengan case method, presentasi, diskusi, dan praktikum

Pustaka	<p>Utama :</p> <ol style="list-style-type: none"> Campbell, Neil A, Jane B.Reece dan Lawrence G.Mitchell. 2003. Biologi . California: Benjamin Cummings. Kimball, J.W. 1993. Biologi Jilid I, II, III . Edisi Kelima. Cetakan Kedua. Jakarta: Penerbit Erlangga. Rachmadiarti, F.,Yuliani, Widowati B., Rinie P, Mahanani T.A,Dyah H.,Herlina F.2022 Biologi Umum . Surabaya: UNESA Press. Luria. 1981. A View of Life . California: Benyamin Cumming. Reece, J. B., Urry, L. A., Cain, M. L., Wasserman, S. A., Minorsky, P. V., & Jackson, R. B. 2014. Campbell biology (Vol. 9). Boston: Pearson. Biggs,A.Hagins W.C.Holiday,W.G.2008.Biology.New York.McGraw-Hill Morris, J., Hartl, D., Knoll, A., Lue, R., Michael, M. 2019. Biology: How Life Works Third edition. Freeman. Clark, M.A., Choi, J., Douglas, M. 2018. Biology 2e. Openstax, RICE University. <p>Pendukung :</p> <ol style="list-style-type: none"> Salisbury,J.W.dan Ross.1995.Fisiologi Tumbuhan.Bandung ITB Sadava, D.E., Hillis, D., Heller, H.C. 2012. Life: the Science of Biology. Freeman. Campbell, N.A., Reece, J., Urry, L.A., Cain, M.L., Wasserman, S.A., Minorsky, P.V. 2020. Campbell Biology 10 ed. Pearson. Fowler, S., Roush, R., Wise, J. 2017. Concepts of Biology. Openstax, RICE University
----------------	---

Dosen Pengampu Prof. Dr. Ir. Dyah Hariani, M.Si.
 Dra. Evie Ratnasari, M.Si.
 Dr. Nur Kuswanti, M.Sc.Sti.
 Prof. Dr. Fida Rachmadiarti, M.Kes.
 Prof. Dr. Mahanani Tri Asri, M.Si.
 Ahmad Fudhaili, S.Si., M.Sc., Ph.D.
 Firas Khaleyla, S.Si., M.Si.
 Elma Sakinatus Sajidah, S.Si., M.Si., Ph.D.
 Dr. Wirdatun Nafisah, S.Si., M.Si.
 Farah Aisyah Nafidiastri, S.Si., M.Si.

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk 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 2. Mengaplikasikan langkah metode ilmiah dalam suatu percobaan sederhana 3. Trampil menerapkan konsep biologi dalam melakukan percobaan sederhana 4. Menunjukkan sikap jujur dan mandiri selama proses pembelajaran menggunakan instrumen observasi 5. Bentuk: Tes Tertulis dan Penugasan <p>Kriteria: Indikator dicapai melalui Penugasan di tugas mandiri dan terstruktur</p>	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Penilaian dilakukan terhadap aspek berikut: 2. Partisipasi saat perkuliahan dilakukan lewat pengamatan sikap jujur dan mandiri 3. Laporan dan produk praktikum dinilai sebagai TUGAS dengan bobot 30% 4. UTS bobot 20% 5. US bobot 30% 6. Soal-soal essay diakses secara bersama pada UTS dan US 7. Soal kinerja dilakukan terintegrasi selama pembelajaran <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif</p>	<p>Diskusi presentasi, kegiatan praktikum/percobaan case metode</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pre existing Material. Dosen meminta mahasiswa secara individu membaca refrensi mengenai metode ilmiah dan aplikasinya 2. Aktivitas dalam kelompok. Dosen memberikan kasus permasalahan mengenai efek pencemaran air terhadap kelulus hidupan ikan. Mahasiswa melakukan percobaan sederhana untuk mengaplikasikan Langkah Langkah metode ilmiah. Dalam kegiatan tersebut, mahasiswa dapat mengembangkan ide atau gagasan untuk memecahkan permasalahan. Mahasiswa secara individu dalam kelompok dapat menyampaikan pendapatnya 3. Class Room Discussion <p>Dosen memfasilitasi mahasiswa untuk berdiskusi dalam kelas, mempresentasikan hasil yang diperoleh dalam kelompok . dan secara klasikal diperoleh pemecahan masalah dan kesimpulan dari percobaan yang dilakukan.</p> <p>Tatap muka: 2x50 menit , Mandiri: 2x60 menit, Terstruktur: 2x60 menit</p> <p>Membuat laporan praktikum, dan Membaca untuk pertemuan berikutnya 3 X 50</p>	<p>Materi: Biologi sebagai ilmu: Metode ilmiah Rumusan masalah, hipotesis, variabel penelitian, definisi operasional variabel penelitian, desain penelitian, langkah-langkah penelitian,</p> <p>Pustaka: Reece, J. B., Urry, L. A., Cain, M. L., Wasserman, S. A., Minorsky, P. V., & Jackson, R. B. 2014. <i>Campbell biology (Vol. 9)</i>. Boston: Pearson.</p>	5%
---	---	--	--	--	---	----

2	Menjelaskan struktur sel organisme serta mengkaitkan dengan fungsinya secara mandiri dan jujur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendeskripsikan tentang struktur sel 2. Menjelaskan tentang kimia kehidupan 3. Trampil mengoperasikan mikroskop secara mandiri 4. Trampil melakukan pengamatan dengan mikroskop untuk membandingkan sel tumbuhan dan hewan 5. Menunjukkan sikap jujur dan mandiri selama proses pembelajaran menggunakan instrumen observasi 	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Penilaian dilakukan terhadap aspek berikut: 2. Partisipasi saat perkuliahan dilakukan lewat pengamatan sikap jujur dan mandiri 3. Aktifitas dan respon mahasiswa selama kegiatan pembelajaran terutama praktikum juga dinilai sebagai partisipasi, bobot 20% 3. Laporan dan produk praktikum dinilai sebagai TUGAS dengan bobot 30% 4. UTS bobot 20% 5. US bobot 30% 6. Soal-soal essay diakses secara bersama pada UTS dan US 7. Soal kinerja dilakukan terintegrasi selama pembelajaran 8. Bentuk: Tes Tertulis dan Penugasan Kriteria: Indikator dicapai melalui Penugasan di tugas mandiri dan terstruktur <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasi, Penilaian Praktikum, Tes</p>	<p>Diskusi, presentasi, kegiatan praktikum/ percobaan (3x50')</p> <p>Case methode</p> <p>1. Pre existing Material. Dosen meminta mahasiswa secara individu membaca referensi mengenai sel dan organel yang terdapat didalamnya beserta fungsinya</p> <p>2. Aktivitas dalam kelompok. Dosen memberikan kasus permasalahan mengenai perbedaan struktur antara sel hewan dan sel tumbuhan. Mahasiswa diminta melakukan percobaan sederhana untuk membuktikan perbedaan sel hewan dan tumbuhan berdasar referensi yang dibaca. Dalam kegiatan tersebut, mahasiswa dapat mengembangkan ide atau gagasan untuk memecahkan permasalahan. Mahasiswa secara individu dalam kelompok dapat menyampaikan pendapatnya</p> <p>3. Class Room Discussion Dosen memfasilitasi mahasiswa untuk berdiskusi dalam kelas, mempresentasikan hasil yang diperoleh dalam kelompok. dan secara klasikal diperoleh pemecahan masalah dan kesimpulan dari percobaan yang dilakukan. Mahasiswa Membuat laporan praktikum dalam tugas mandiri. 3 X 50</p>	<p>Materi: • Sel : struktur dan fungsi • Kimia dan Substansi Kehidupan</p> <p>Pustaka: <i>Rachmadiarti, F., Yuliani, Widowati B., Rinie P, Mahanani T.A, Dyah H., Herlina F. 2022 Biologi Umum . Surabaya: UNESA Press.</i></p>	5%
---	--	---	--	---	---	----

3	Memahami konsep membran sel dan tahap-tahap pembelahan sel	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendiskripsikan membran sel 2. Menjelaskan tahapan pembelahan sel 3. Trampil melakukan kegiatan praktikum setetes air dalam kehidupan 4. Menunjukkan sikap jujur dan mandiri selama proses pembelajaran menggunakan instrumen observasi 	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Penilaian dilakukan terhadap aspek berikut: 2. Partisipasi saat perkuliahan dilakukan lewat pengamatan sikap jujur dan mandiri Aktivitas dan respon mahasiswa selama kegiatan pembelajaran terutama praktikum juga dinilai sebagai partisipasi, bobot 20% 3. Laporan dan produk praktikum dinilai sebagai TUGAS dengan bobot 30% 4. UTS bobot 20% 5. US bobot 30% 6. Soal-soal essay diakses secara bersama pada UTS dan US 7. Soal kinerja dilakukan terintegrasi selama pembelajaran 8. Bentuk: Tes Tertulis dan Penugasan Kriteria: Indikator dicapai melalui Penugasan di tugas mandiri dan terstruktur <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasi, Tes</p>	<p>Case metode</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pre existing Material. Dosen meminta mahasiswa secara individu membaca referensi dari buku dan jurnal mengenai pembelahan sel dan mekanisme mitosis dan meiosis beserta fungsinya. Proses ini merupakan penugasan dari pertemuan sebelumnya yang diperkuat kembali oleh dosen. 2. Aktivitas dalam kelompok. Dosen memberikan kasus permasalahan mengenai perbedaan mekanisme pembelahan sel secara mitosis dan meiosis. Mahasiswa diminta memberikan gagasan dan pendapatnya berdasar referensi yang dibaca. Dalam kegiatan tersebut, mahasiswa dapat mengembangkan ide untuk memecahkan permasalahan. Mahasiswa secara individu dalam kelompok dapat menyampaikan pendapatnya 3. Class Room Discussion Dosen memfasilitasi mahasiswa untuk berdiskusi dalam kelas, mempresentasikan hasil yang diperoleh dalam kelompok, dan secara klasikal diperoleh pemecahan masalah dan kesimpulan dari kegiatan yang dilakukan. <p>Kegiatan yang lain dari mahasiswa pada pembelajaran adalah melakukan kegiatan praktikum setetes air dalam kehidupan yaitu mengamati berbagai organisme air dan melatih ketrampilan dalam menggunakan mikroskop.</p> <p>Mahasiswa Membuat laporan praktikum dalam tugas mandiri. 3 X 50</p>	<p>Materi: Pembelahan sel, Mitosis dan Meiosis</p> <p>Pustaka: Morris, J., Hartl, D., Knoll, A., Lue, R., Michael, M. 2019. <i>Biology: How Life Works Third edition</i>. Freeman.</p>	5%
---	--	---	---	--	--	----

4	Membedakan berbagai jenis transport sel yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari secara mandiri dan jujur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan konsep tentang transport sel 2. Membedakan berbagai transport pasif dan aktif 3. Trampil melakukan kegiatan praktikum pengamatan plasmolisis sel 4. Menunjukkan sikap jujur dan mandiri selama proses pembelajaran menggunakan instrumen observasi 	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Penilaian dilakukan terhadap aspek berikut: 2. Partisipasi saat perkuliahan dilakukan lewat pengamatan sikap jujur dan mandiri 3. Aktivitas dan respon mahasiswa selama kegiatan pembelajaran terutama praktikum juga dinilai sebagai partisipasi, bobot 20% 3. Laporan dan produk praktikum dinilai sebagai TUGAS dengan bobot 30% 4. UTS bobot 20% 5. US bobot 30% 6. Soal-soal essay diakses secara bersama pada UTS dan US 7. Soal kinerja dilakukan terintegrasi selama pembelajaran 8. Bentuk: Tes Tertulis dan Penugasan Kriteria: Indikator dicapai melalui Penugasan di tugas mandiri dan terstruktur <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasi, Penilaian Praktikum, Tes</p>	<p>Case methode</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pre existing Material. Dosen meminta mahasiswa secara individu membaca referensi mengenai transport sel, mekanisme beserta fungsinya. Proses ini merupakan penugasan dari pertemuan sebelumnya yang diperkuat kembali oleh dosen 2. Aktivitas dalam kelompok. Dosen memberikan kasus permasalahan mengenai proses plasmolisis yang terjadi dalam sel akibat dari konsentrasi larutan yang tinggi di luar sel. Mahasiswa diminta melakukan percobaan sederhana untuk membuktikan plasmolisis sel tumbuhan berdasar referensi yang dibaca. Dalam kegiatan tersebut, mahasiswa dapat mengembangkan ide atau gagasan untuk memecahkan permasalahan. Mahasiswa secara individu dalam kelompok dapat menyampaikan pendapatnya 3. Class Room Discussion Dosen memfasilitasi mahasiswa untuk berdiskusi dalam kelas, mempresentasikan hasil yang diperoleh dalam kelompok. dan secara klasikal diperoleh pemecahan masalah dan kesimpulan dari percobaan yang dilakukan. Mahasiswa Membuat laporan praktikum dalam tugas mandiri. 3 X 50 	<p>Materi: Metabolisme, transport sel</p> <p>Pustaka: <i>Kimball, J.W. 1993. Biologi Jilid I, II, III. Edisi Kelima. Cetakan Kedua. Jakarta: Penerbit Erlangga.</i></p>	5%
---	---	--	--	---	---	----

5	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 Menunjukkan sikap jujur dan mandiri selama proses pembelajaran menggunakan lembar instrument observasi 	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> Penilaian dilakukan terhadap aspek berikut: Partisipasi saat perkuliahan dilakukan lewat pengamatan sikap jujur dan mandiri Aktivitas dan respon mahasiswa selama kegiatan pembelajaran terutama praktikum juga dinilai sebagai partisipasi, bobot 20% Laporan dan produk praktikum dinilai sebagai TUGAS dengan bobot 30% UTS bobot 20% US bobot 30% Soal-soal essay diakses secara bersama pada UTS dan US Soal kinerja dilakukan terintegrasi selama pembelajaran Bentuk: Tes Tertulis dan Penugasan Kriteria: Indikator dicapai melalui Penugasan di tugas mandiri dan terstruktur <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Praktikum</p>	<p>Case methode</p> <ol style="list-style-type: none"> Pre existing Material. Dosen meminta mahasiswa secara individu membaca referensi mengenai Fotosintesis, mekanisme, factor yang berpengaruh beserta fungsinya. Proses ini merupakan penugasan dari pertemuan sebelumnya yang diperkuat kembali oleh dosen Aktivitas dalam kelompok. Dosen memberikan kasus permasalahan mengenai pengaruh factor cahaya terhadap proses fotosintesis. Mahasiswa diminta melakukan percobaan sederhana untuk membuktikan fotosintesis pada tumbuhan elodea berdasar referensi yang dibaca. Dalam kegiatan tersebut, mahasiswa dapat mengembangkan ide atau gagasan untuk memecahkan permasalahan. Mahasiswa secara individu dalam kelompok dapat menyampaikan pendapatnya Class Room Discussion Dosen memfasilitasi mahasiswa untuk berdiskusi dalam kelas, mempresentasikan hasil yang diperoleh dalam kelompok. dan secara klasikal diperoleh pemecahan masalah dan kesimpulan dari percobaan yang dilakukan. Mahasiswa Membuat laporan praktikum dalam tugas mandiri. <p>3 X 50</p>	<p>Materi: Fotosintesis dan faktor yang mempengaruhi</p> <p>Pustaka: <i>Salisbury, J. W. dan Ross. 1995. Fisiologi Tumbuhan. Bandung ITB</i></p>	5%
---	--	---	---	--	--	----

6	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>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> Penilaian dilakukan terhadap aspek berikut: Partisipasi saat perkuliahan dilakukan lewat pengamatan sikap jujur dan mandiri Aktivitas dan respon mahasiswa selama kegiatan pembelajaran terutama praktikum juga dinilai sebagai partisipasi, bobot 20% Laporan produk praktikum dinilai sebagai TUGAS dengan bobot 30% UTS bobot 20% US bobot 30% Soal-soal essay diakses secara bersama pada UTS dan US Soal kinerja dilakukan terintegrasi selama pembelajaran Bentuk: Tes Tertulis dan Penugasan Kriteria: Indikator dicapai melalui Penugasan di tugas mandiri dan terstruktur <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Penilaian Praktikum</p>	<p>Case methode</p> <ol style="list-style-type: none"> Pre existing Material. Dosen meminta mahasiswa secara individu membaca referensi mengenai konsep respirasi dan mengaitkan dalam proses fisiologi dan manfaatnya untuk organisme lain. Proses ini merupakan penugasan dari pertemuan sebelumnya yang diperkuat kembali oleh dosen Aktivitas dalam kelompok. Dosen memberikan kasus permasalahan mengenai pengaruh biomassa terhadap laju respirasi. Mahasiswa diminta melakukan percobaan sederhana untuk membuktikan laju respirasi pada hewan coba berdasar referensi yang dibaca. Dalam kegiatan tersebut, mahasiswa dapat mengembangkan ide atau gagasan untuk memecahkan permasalahan. Mahasiswa secara individu dalam kelompok dapat menyampaikan pendapatnya Class Room Discussion Dosen memfasilitasi mahasiswa untuk berdiskusi dalam kelas, mempresentasikan hasil yang diperoleh dalam kelompok. dan secara klasikal diperoleh pemecahan masalah dan kesimpulan dari percobaan yang dilakukan. Mahasiswa Membuat laporan praktikum dalam tugas mandiri. 3 X 50 	<p>Materi: Respirasi dan Faktor yang mempengaruhi</p> <p>Pustaka: <i>Fowler, S., Roush, R., Wise, J. 2017. Concepts of Biology. Openstax, RICE University</i></p>	5%
---	--	---	---	--	---	----

7	Memahami konsep struktur gen dan kromosom, DNA, RNA, Sintesis protein secara mandiri dan jujur	<ul style="list-style-type: none"> Mendesripsikan struktur gen dan kromosom serta mengaitkan dengan proses mutasi pada organisme Membedakan struktur DNA dan RNA, dan mengaitkan dengan proses replikasi DNA Menjelaskan proses sintesis protein Menunjukkan sikap jujur dan mandiri selama proses pembelajaran menggunakan lembar instrument observasi 	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Penilaian dilakukan terhadap aspek berikut: 2. Partisipasi saat perkuliahan dilakukan lewat pengamatan sikap jujur dan mandiri 3. Aktivitas dan respon mahasiswa selama kegiatan pembelajaran terintegrasi dan praktikum juga dinilai sebagai partisipasi, bobot 20% 3. Laporan dan produk praktikum dinilai sebagai TUGAS dengan bobot 30% 4. UTS bobot 20% 5. US bobot 30% 6. Soal-soal essay diakses secara bersama pada UTS dan US 7. Soal kinerja dilakukan terintegrasi selama pembelajaran 8. Bentuk: Tes Tertulis dan Penugasan Kriteria: Indikator dicapai melalui Penugasan di tugas mandiri dan terstruktur <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Praktikum</p>	<p>Diskusi presentasi</p> <p>Dosen memfasilitasi pembelajaran berpusat pada siswa melalui diskusi secara kelompok dan bertanggung jawab untuk menemukan konsep (berdasarkan review pustaka) mengenai Gen dan kromosom, Struktur gen dan kromosom pada prokariota dan eukariota, Ekspresi genetik, Asam nukleat, Sintesis protein dipandu dengan LKM. Mahasiswa kemudian mempresentasikan hasil kerja kelompoknya. Dosen Bersama mahasiswa menyimpulkan konsep gen dan kromosom. Mahasiswa diminta Membaca referensi yang akan di gunakan untuk pertemuan berikutnya</p> <p>Dosen memfasilitasi pembelajaran berpusat pada siswa melalui diskusi secara kelompok dan bertanggung jawab untuk menemukan konsep (berdasarkan review pustaka) mengenai Gen dan kromosom, Struktur gen dan kromosom pada prokariota dan eukariota, Ekspresi genetik, Asam nukleat, Sintesis protein dipandu dengan LKM. Mahasiswa kemudian mempresentasikan hasil kerja kelompoknya. Dosen Bersama mahasiswa menyimpulkan konsep gen dan kromosom. Mahasiswa diminta Membaca referensi yang akan di gunakan untuk pertemuan berikutnya 3 X 50</p>	<p>Materi: 1. Gen dan kromosom 2. Struktur gen dan kromosom pada prokariota dan eukariota 3. Ekspresi genetik 4. Asam nukleat 5. Sintesis protein</p> <p>Pustaka: <i>Campbell, Neil A, Jane B. Reece dan Lawrence G. Mitchell. 2003. Biologi . California: Benjamin Cummings.</i></p>	5%
8	Ujian tengah semester	Trampil menerapkan konsep-konsep dan prinsip-prinsip Biologi dasar secara bertanggung jawab	<p>Kriteria:</p> <ul style="list-style-type: none"> · UTS bobot 20% <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Tes</p>	2 X 50	<p>Materi: Materi 1 sampai 7</p> <p>Pustaka: <i>Rachmadiarti, F., Yuliani, Widowati B., Rinie P., Mahanani T.A, Dyah H., Herlina F. 2022 Biologi Umum . Surabaya: UNESA Press.</i></p>	10%
9	Memahami hukum Mendel serta mengaitkan dengan proses pewarisan sifat dan keseimbangan frekuensi gen pada organisme secara mandiri dan jujur	Mendesripsikan hukum Mendel serta mengaitkan dengan proses pewarisan sifat dan keseimbangan frekuensi gen pada organisme	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Penilaian dilakukan terhadap aspek berikut: 2. Partisipasi saat perkuliahan dilakukan lewat pengamatan sikap jujur dan mandiri 3. Aktivitas dan respon mahasiswa selama kegiatan pembelajaran terintegrasi dan praktikum juga dinilai sebagai partisipasi, bobot 20% 3. Laporan dan produk praktikum dinilai sebagai TUGAS dengan bobot 30% 4. UTS bobot 20% 5. US bobot 30% 6. Soal-soal essay diakses secara bersama pada UTS dan US 7. Soal kinerja dilakukan terintegrasi selama pembelajaran 8. Bentuk: Tes Tertulis dan Penugasan Kriteria: Indikator dicapai melalui Penugasan di tugas mandiri dan terstruktur <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Praktikum</p>	<p>Diskusi dan presentasi</p> <p>Dosen memfasilitasi pembelajaran berpusat pada siswa melalui diskusi secara kelompok dan bertanggung jawab untuk menemukan konsep (berdasarkan review pustaka) mengenai Hukum Mendel, pewarisan sifat dan keseimbangan frekuensi gen dipandu dengan LKM. Mahasiswa kemudian mempresentasikan hasil kerja kelompoknya. Dosen Bersama mahasiswa menyimpulkan konsep hukum mendel. Mahasiswa diminta Membaca referensi yang akan di gunakan untuk pertemuan berikutnya 3 X 50</p>	<p>Materi: Genetika mendel dan pewarisan sifat</p> <p>Pustaka: <i>Clark, M.A., Choi, J., Douglas, M. 2018. Biology 2e. Openstax, RICE University.</i></p>	5%

10	Membedakan teori abiogenesis dan biogenesis serta memahami populasi genetik secara mandiri dan jujur	<ol style="list-style-type: none"> Membedakan teori abiogenesis dan biogenesis serta memahami populasi genetik Menunjukkan sikap jujur dan mandiri selama proses pembelajaran menggunakan lembar instrument observasi 	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> Penilaian dilakukan terhadap aspek berikut: Partisipasi saat perkuliahan dilakukan lewat pengamatan sikap jujur dan mandiri Aktivitas dan respon mahasiswa selama kegiatan pembelajaran terutama praktikum juga dinilai sebagai partisipasi, bobot 20% Laporan produk praktikum dinilai sebagai TUGAS dengan bobot 30% UTS bobot 20% US bobot 30% Soal-soal essay diakses secara bersama pada UTS dan US Soal kinerja dilakukan terintegrasi selama pembelajaran Bentuk: Tes Tertulis dan Penugasan Kriteria: Indikator dicapai melalui Penugasan di tugas mandiri dan terstruktur <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasi, Tes</p>	Presentasi Diskusi Dosen memfasilitasi pembelajaran berpusat pada siswa melalui diskusi secara kelompok dan bertanggung jawab untuk menemukan konsep (berdasarkan review pustaka) mengenai Biogenesis dan abiogenesis (teori evolusi). Mahasiswa kemudian mempresentasikan hasil kerja kelompoknya. Dosen Bersama mahasiswa menyimpulkan konsep evolusi Mahasiswa diminta Membaca referensi yang akan di gunakan untuk pertemuan berikutnya 3 X 50		<p>Materi: Evolusi Asal usul kehidupan Populasi Genetika</p> <p>Pustaka: <i>Campbell, Neil A, Jane B. Reece dan Lawrence G. Mitchell. 2003. Biologi - California: Benjamin Cummings.</i></p>	5%
11	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 dikhotomi Menunjukkan sikap jujur dan mandiri selama proses pembelajaran menggunakan lembar instrument observasi 	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> Penilaian dilakukan terhadap aspek berikut: Partisipasi saat perkuliahan dilakukan lewat pengamatan sikap jujur dan mandiri Aktivitas dan respon mahasiswa selama kegiatan pembelajaran terutama praktikum juga dinilai sebagai partisipasi, bobot 20% Laporan produk praktikum dinilai sebagai TUGAS dengan bobot 30% UTS bobot 20% US bobot 30% Soal-soal essay diakses secara bersama pada UTS dan US Soal kinerja dilakukan terintegrasi selama pembelajaran Bentuk: Tes Tertulis dan Penugasan Kriteria: Indikator dicapai melalui Penugasan di tugas mandiri dan terstruktur <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasi, Penilaian Praktikum, Tes</p>	Case metode 1. Pre existing Material. Dosen meminta mahasiswa secara individu membaca referensi mengenai Klasifikasi makhluk hidup Proses ini merupakan penugasan dari pertemuan sebelumnya yang diperkuat kembali oleh dosen 2. Aktivitas dalam kelompok. Dosen memberikan kasus permasalahan mengenai klasifikasi dari tumbuhan berdasarkan ciri morfologi. Mahasiswa diminta melakukan percobaan sederhana untuk mengelompokkan macam tanaman yang berciri sama dengan kunci dikhotomi berdasar referensi yang dibaca. Dalam kegiatan tersebut, mahasiswa dapat mengembangkan ide atau gagasan untuk memecahkan permasalahan. Mahasiswa secara individu dalam kelompok dapat menyampaikan pendapatnya 3. Class Room Discussion Dosen memfasilitasi mahasiswa untuk berdiskusi dalam kelas, mempresentasikan hasil yang diperoleh dalam kelompok. dan secara klasikal diperoleh pemecahan masalah dan kesimpulan dari percobaan yang dilakukan. Mahasiswa Membuat laporan praktikum dalam tugas mandiri. 3 X 50		<p>Materi: Keanekaragaman dan Nomenklatur - Sistem Klasifikasi - Variasi makhluk Hidup - Kunci Dikhotomi Nomenklatur a. Sistem biner b. Aturan menulis nama</p> <p>Pustaka: <i>Rachmadiarti, F., Yuliani, Widowati B., Rinie P., Mahanani T.A, Dyah H., Herlina F. 2022 Biologi Umum . Surabaya: UNESA Press.</i></p>	5%
12	Memahami struktur jaringan dan organ serta mengaitkan fungsinya secara mandiri dan jujur	Mendesksripsikan struktur jaringan dan organ (tumbuhan dan hewan) serta mengaitkan dengan fungsinya	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> Penilaian dilakukan terhadap aspek berikut: Partisipasi saat perkuliahan dilakukan lewat pengamatan sikap jujur dan mandiri Aktivitas dan respon mahasiswa selama kegiatan pembelajaran terutama praktikum juga dinilai sebagai partisipasi, bobot 20% Laporan produk praktikum dinilai sebagai TUGAS dengan bobot 30% UTS bobot 20% US bobot 30% Soal-soal essay diakses secara bersama pada UTS dan US Soal kinerja dilakukan terintegrasi selama pembelajaran Bentuk: Tes Tertulis dan Penugasan Kriteria: Indikator dicapai melalui Penugasan di tugas mandiri dan terstruktur <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasi, Tes</p>	Presentasi. Pengamatan, Diskusi Dosen memfasilitasi pembelajaran berpusat pada siswa melalui diskusi secara kelompok dan bertanggung jawab untuk menemukan konsep (berdasarkan review pustaka) mengenai Struktur jaringan dan Organ. Mahasiswa kemudian mempresentasikan hasil kerja kelompoknya. Dosen Bersama mahasiswa menyimpulkan konsep struktur jaringan dan organ Mahasiswa diminta Membaca referensi yang akan di gunakan untuk pertemuan berikutnya 3 X 50		<p>Materi: Struktur dan fungsi jaringan organ Hewan</p> <p>2. Struktur dan fungsi jaringan dan organ tumbuhan</p> <p>Pustaka: <i>Morris, J., Hartl, D., Knoll, A., Lue, R., Michael, M. 2019. Biology: How Life Works Third edition. Freeman.</i></p>	5%

13	Memahami konsep pertumbuhan dan perkembangan mikroba beserta factor yang mempengaruhinya	Menjelaskan pertumbuhan dan perkembangan bakteri, virus, jamur	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Penilaian dilakukan terhadap aspek berikut: 2. Partisipasi saat perkuliahan dilakukan lewat pengamatan sikap jujur dan mandiri 3. Aktivitas dan respon mahasiswa selama kegiatan pembelajaran terutama praktikum juga dinilai sebagai partisipasi, bobot 20% 3.- Laporan dan produk praktikum dinilai sebagai TUGAS dengan bobot 30% 4.- UTS bobot 20% 5.- US bobot 30% 6. Soal-soal essay diakses secara bersama pada UTS dan US 7. Soal kinerja dilakukan terintegrasi selama pembelajaran 8. Bentuk: Tes Tertulis dan Penugasan Kriteria: Indikator dicapai melalui Penugasan di tugas mandiri dan terstruktur <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasi, Tes</p>	Diskusi presentasi Dosen memfasilitasi pembelajaran berpusat pada siswa melalui diskusi secara kelompok dan bertanggung jawab untuk menemukan konsep (berdasarkan review pustaka) mengenai Pertumbuhan dan perkembangan mikroba. Mahasiswa kemudian mempresentasikan hasil kerja kelompoknya. Dosen Bersama mahasiswa menyimpulkan konsep pertumbuhan mikroba. Mahasiswa diminta Membaca referensi yang akan di gunakan untuk pertemuan berikutnya 3 X 50		<p>Materi: Pertumbuhan dan Perkembangan mikroba (struktur, sifat dan fungsi) • Bakteri • Jamur • Virus</p> <p>Pustaka: Kimball, J.W. 1993. <i>Biologi Jilid 1, II, III . Edisi Kelima. Cetakan Kedua. Jakarta: Penerbit Erlangga.</i></p>	5%
14	Memahami konsep ekologi serta menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari secara mandiri dan jujur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan tentang ekologi 2. melakukan penyelidikan yang berkaitan dengan ekosistem, 3. mengkomunikasikan hasil penyelidikan serta menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. 4. Menunjukkan sikap jujur dan mandiri selama proses pembelajaran menggunakan lembar instrument observasi 	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Penilaian dilakukan terhadap aspek berikut: 2. Partisipasi saat perkuliahan dilakukan lewat pengamatan sikap jujur dan mandiri 3. Aktivitas dan respon mahasiswa selama kegiatan pembelajaran terutama praktikum juga dinilai sebagai partisipasi, bobot 20% 3.- Laporan dan produk praktikum dinilai sebagai TUGAS dengan bobot 30% 4.- UTS bobot 20% 5.- US bobot 30% 6. Soal-soal essay diakses secara bersama pada UTS dan US 7. Soal kinerja dilakukan terintegrasi selama pembelajaran 8. Bentuk: Tes Tertulis Penugasan Kriteria: Indikator dicapai melalui Penugasan di tugas mandiri dan terstruktur <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasi, Penilaian Praktikum</p>	Case methode 1. Pre existing Material. Dosen meminta mahasiswa secara individu membaca referensi mengenai konsep Ekologi. Proses ini merupakan penugasan dari pertemuan sebelumnya yang diperkuat kembali oleh dosen 2. Aktivitas dalam kelompok. Dosen memberikan kasus permasalahan mengenai analisis vegetasi tumbuhan dan pola interaksinya. Mahasiswa diminta melakukan percobaan sederhana untuk menganalisis vegetasi dari sekitar kebun biologi berdasar referensi yang dibaca . Dalam kegiatan tersebut, mahasiswa dapat mengembangkan ide atau gagasan untuk memecahkan permasalahan. Mahasiswa secara individu dalam kelompok dapat menyampaikan pendapatnya 3. Class Room Discussion Dosen memfasilitasi mahasiswa untuk berdiskusi dalam kelas, mempresentasikan hasil yang diperoleh dalam kelompok . dan secara klasikal diperoleh pemecahan masalah dan kesimpulan dari percobaan yang dilakukan. 3 X 50		<p>Materi: Ekologi 1. Individu sampai dengan ekosistem 2. Aliran Energi, 3. pola interaksi</p> <p>Pustaka: Reece, J. B., Urry, L. A., Cain, M. L., Wasserman, S. A., Minorsky, P. V., & Jackson, R. B. 2014. <i>Campbell biology (Vol. 9). Boston: Pearson.</i></p>	5%
15	Memahami bioteknologi serta mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari secara mandiri dan jujur	<ol style="list-style-type: none"> 1. membedakan bioteknologi tradisional dan modern 2. mengaplikasikan bioteknologi dalam kehidupan sehari-hari 3. Menunjukkan sikap jujur dan mandiri selama proses pembelajaran menggunakan lembar instrument observasi 	<p>Kriteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Penilaian dilakukan terhadap aspek berikut: 2. Partisipasi saat perkuliahan dilakukan lewat pengamatan sikap jujur dan mandiri 3. Aktivitas dan respon mahasiswa selama kegiatan pembelajaran terutama praktikum juga dinilai sebagai partisipasi, bobot 20% 3.- Laporan dan produk praktikum dinilai sebagai TUGAS dengan bobot 30% 4.- UTS bobot 20% 5.- US bobot 30% 6. Soal-soal essay diakses secara bersama pada UTS dan US 7. Soal kinerja dilakukan terintegrasi selama pembelajaran 8. Bentuk: Tes Tertulis dan Penugasan Kriteria: Indikator dicapai melalui Penugasan di tugas mandiri dan terstruktur <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasi</p>	diskusi presentasi Dosen memfasilitasi pembelajaran berpusat pada siswa melalui diskusi secara kelompok dan bertanggung jawab untuk menemukan konsep (berdasarkan review pustaka) mengenai Bioteknologi. Mahasiswa kemudian mempresentasikan hasil kerja kelompoknya. Dosen Bersama mahasiswa menyimpulkan konsep bioteknologi tradisional dan modern. 3 X 50		<p>Materi: Bioteknologi a. Bioteknologi tradisional b. Bioteknologi Modern c. Aplikasi Bioteknologi</p> <p>Pustaka: Rachmadiarti, F., Yuliani, Widowati B., Rinie P, Mahanani T.A, Dyah H., Herlina F. 2022 <i>Biologi Umum . Surabaya: UNESA Press.</i></p>	10%

16		Trampil menerapkan konsep-konsep dan prinsip-prinsip Biologi dasarsecara bertanggung jawab	Kriteria: · US bobot 30% Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Tes	UAS 3 X 50		Materi: materi 9 sampai 15 Pustaka: <i>Rachmadiarti, F., Yulliani, Widowati B., Rinie P., Mahanani T.A, Dyah H., Herlina F. 2022 Biologi Umum . Surabaya: UNESA Press.</i>	15%
----	--	--	--	---------------	--	--	-----

Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipasif	55.01%
2.	Penilaian Praktikum	17.51%
3.	Tes	27.51%
		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-CPMK 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.
- 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.
- Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
- 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.
- 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.
- Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
- Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
- TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.