



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

Kode Dokumen

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

<b>MATA KULIAH (MK)</b>	<b>KODE</b>	<b>Rumpun MK</b>	<b>BOBOT (sks)</b>	<b>SEMESTER</b>	<b>Tgl Penyusunan</b>																																	
Biologi Sel dan Molekuler	4620103209		T=3 P=0 ECTS=4.77	3	1 Juli 2024																																	
<b>OTORISASI</b>	<b>Pengembang RPS</b>		<b>Koordinator RMK</b>		<b>Koordinator Program Studi</b>																																	
	.....		.....		Dr. H. Sunu Kuntjoro, S.Si., M.Si.																																	
<b>Model Pembelajaran</b>	Case Study																																					
<b>Capaian Pembelajaran (CP)</b>	<b>CPL-PRODI yang dibebankan pada MK</b>																																					
	<b>CPL-6</b>	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi sesuai dengan bidang keahliannya.																																				
	<b>CPL-7</b>	Mampu bekerja secara mandiri dan kolaborasi, serta bertanggung jawab, dalam menyelesaikan berbagai tugas di kelas, di laboratorium, dan di lapangan.																																				
	<b>CPL-11</b>	Mampu menerapkan keterampilan yang dapat ditransfer dalam biologi untuk mengembangkan ecopreneurship (eco- innovation, eco- opportunity, eco- comitmen)																																				
	<b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)</b>																																					
	<b>Matrik CPL - CPMK</b>																																					
	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="width: 25%;">CPMK</td> <td style="width: 25%;">CPL-6</td> <td style="width: 25%;">CPL-7</td> <td style="width: 25%;">CPL-11</td> </tr> </table>					CPMK	CPL-6	CPL-7	CPL-11																													
CPMK	CPL-6	CPL-7	CPL-11																																			
	<b>Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)</b>																																					
	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td rowspan="2" style="width: 10%;">CPMK</td> <td colspan="16" style="text-align: center;">Minggu Ke</td> </tr> <tr> <td style="width: 5%;">1</td><td style="width: 5%;">2</td><td style="width: 5%;">3</td><td style="width: 5%;">4</td><td style="width: 5%;">5</td><td style="width: 5%;">6</td><td style="width: 5%;">7</td><td style="width: 5%;">8</td><td style="width: 5%;">9</td><td style="width: 5%;">10</td><td style="width: 5%;">11</td><td style="width: 5%;">12</td><td style="width: 5%;">13</td><td style="width: 5%;">14</td><td style="width: 5%;">15</td><td style="width: 5%;">16</td> </tr> </table>					CPMK	Minggu Ke																1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
CPMK	Minggu Ke																																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																						
<b>Deskripsi Singkat MK</b>	Mata kuliah ini mempelajari tentang ruang lingkup Biologi Sel dan Molekuler, teknik mempelajari sel, sel prokariot dan eukariot (karakteristik dan perbedaannya), struktur dan fungsi membran plasma (komposisi penyusun, struktur dan fungsi protein membran, lipid membran dan fluiditas, transport membran), respirasi aerobik dan mitokondria (struktur dan fungsi mitokondria, peran mitokondria dalam pembentukan ATP, translokasi proton dan proton motive force, metabolisme oksidatif pada mitokondria, peroksisom), struktur dan fungsi endomembran (nukleus, retikulum endoplasma, badan Golgi, vesikel, lisosom, vakuola), sitoskeleton dan pergerakan sel (mikrotubulus, filamen intermediet, mikrofilamen, pergerakan sel), fotosintesis dan kloroplas (struktur dan fungsi kloroplas, metabolisme fotosintetik, unit fotosintetik, fotofosforilasi), interaksi sel dengan lingkungan (matriks ekstraseluler dan cell junctions), substansi genetik sel (gen, genom, DNA, dan kromosom, RNA dan transkriptom, protein dan proteom), ekspresi gen (transkripsi, post transcriptional process, translasi, post-translational process, ekspresi gen pada sel eukariot dan prokariot), regulasi ekspresi gen, cell signaling dan signal transduction, siklus sel dan kematian sel (siklus sel, mitosis, meiosis, apoptosis, dan nekrosis), proliferasi dan sel kanker, serta aplikasi Biologi Sel dan Molekuler di berbagai bidang. Materi tersebut disampaikan melalui ceramah, presentasi, dan penugasan.																																					
<b>Pustaka</b>	<b>Utama :</b>																																					
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Albert B et al. 2015. Molecular Biology of the Cell Sixth edition. New York: Garland Science.</li> <li>2. Lodish H et al. 2016. Molecular Cell Biology Eighth edition. New York: WH Freeman.</li> </ol>																																					
	<b>Pendukung :</b>																																					
<b>Dosen Pengampu</b>	Prof. Dr. Mahanani Tri Asri, M.Si. Dr. Isnawati, M.Si. Lisa Lisdiana, S.Si., M.Si., Ph.D. Erlix Rakhmad Purnama, S.Si., M.Si. Eva Kristinawati Putri, S.Pd., M.Si.																																					
<b>Mg Ke-</b>	<b>Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)</b>	<b>Penilaian</b>		<b>Bantuan Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]</b>		<b>Materi Pembelajaran [Pustaka]</b>	<b>Bobot Penilaian (%)</b>																															
		<b>Indikator</b>	<b>Kriteria &amp; Bentuk</b>	<b>Luring (offline)</b>	<b>Daring (online)</b>																																	

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Memahami konsep sel dan kedudukannya dalam suatu organisme	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Menjelaskan ruang lingkup biologi sel dan molekuler serta kaitannya dengan disiplin ilmu lainnya</li> <li>2.Memahami teknik-teknik untuk mempelajari sel</li> <li>3.Menganalisis persamaan dan perbedaan antara struktur dan fungsi sel prokariot dan eukariot</li> </ol>	<b>Kriteria:</b> UTS	Ceramah dan diskusi 3 X 50			0%
2	Memahami struktur dan fungsi membran plasma serta mekanisme transport membran	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Memerinci komponen penyusun membran plasma</li> <li>2.Menjelaskan struktur, fungsi, dan sifat membran plasma</li> <li>3.Membandingkan model-model membran plasma</li> <li>4.Menjelaskan fungsi dan macam transport membran</li> <li>5.Menjelaskan mekanisme transport membran</li> </ol>	<b>Kriteria:</b> UTS	Ceramah dan diskusi 3 X 50			0%
3	Memahami struktur dan fungsi mitokondria, serta mekanisme respirasi aerobik	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Menjelaskan teori endosimbiosis untuk mitokondria</li> <li>2.Menjelaskan struktur dan fungsi bagian-bagian mitokondria</li> <li>3.Menjelaskan translokasi proton, proton motive force, dan pembentukan ATP</li> </ol>	<b>Kriteria:</b> UTS	Ceramah dan diskusi 3 X 50			0%
4	Memahami struktur dan fungsi sistem endomembran	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Menjelaskan struktur dan fungsi sistem endomembran</li> <li>2.Mencontohkan organel sel yang memiliki sistem endomembran</li> <li>3.Menjelaskan struktur, fungsi, dan peran organel-organel sel</li> </ol>	<b>Kriteria:</b> UTS	Ceramah dan diskusi 3 X 50			0%

5	Memahami struktur dan fungsi sitoskeleton	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Membedakan berbagai macam komponen penyusun sitoskeleton</li> <li>2.Menjelaskan struktur dan fungsi dari setiap tipe sitoskeleton</li> <li>3.Menjelaskan mekanisme pergerakan sel</li> </ol>	<b>Kriteria:</b> UTS	Ceramah dan diskusi 3 X 50			0%
6	Memahami struktur dan fungsi kloroplas, serta mekanisme fotosintesis	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Menjelaskan teori endosimbiosis untuk kloroplas</li> <li>2.Menjelaskan struktur dan fungsi bagian-bagian kloroplas</li> <li>3.Menjelaskan mekanisme fosforilasi</li> </ol>	<b>Kriteria:</b> UTS	Ceramah dan diskusi 3 X 50			0%
7	Memahami matriks ekstraseluler dan cell junctions	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Menjelaskan pengertian matriks ekstraseluler dan cell junctions</li> <li>2.Menjelaskan struktur matriks ekstraseluler dan cell junctions</li> <li>3.Menjelaskan fungsi matriks ekstraseluler dan cell junctions</li> <li>4.Memerinci macam-macam matriks ekstraseluler dan cell junctions</li> </ol>	<b>Kriteria:</b> UTS	Ceramah dan diskusi 3 X 50			0%
8				Tes 3 X 50			0%
9	Memahami substansi genetik yang terdapat pada sel	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Menjelaskan struktur dan fungsi masing-masing substansi genetik</li> <li>2.Menjelaskan pengertian genom, transkriptom, dan proteom serta aplikasinya</li> <li>3.Membandingkan organisasi gen pada eukariot dan prokariot</li> </ol>	<b>Kriteria:</b> UAS	Ceramah dan diskusi 3 X 50			0%

10	Memahami proses ekspresi gen pada sel prokariotik dan sel eukariotik	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Memerinci tahapan transkripsi</li> <li>2.Menjelaskan fungsi masing-masing komponen transkripsi</li> <li>3.Memerinci tahapan translasi</li> <li>4.Menjelaskan fungsi masing-masing komponen translasi</li> <li>5.Membandingkan proses ekspresi gen pada sel prokariotik dan sel eukariotik</li> </ol>	<b>Kriteria:</b> UAS	Ceramah dan diskusi 3 X 50			0%
11	Memahami regulasi gen pada eukariotik dan prokariotik	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mendeskripsikan regulatory sequence pada struktur gen prokariot dan eukariot</li> <li>2.Menjelaskan mekanisme ekspresi dan regulasi gen pada prokariot dan eukariot</li> </ol>	<b>Kriteria:</b> UAS	Ceramah, presentasi, dan diskusi 3 X 50			0%
12	Memahami konsep dan mekanisme komunikasi antar sel	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Menjelaskan konsep komunikasi antar sel</li> <li>2.Menjelaskan macam-macam komunikasi antar sel</li> <li>3.Menganalisis mekanisme suatu proses seluler berdasarkan komunikasi tingkat sel</li> </ol>	<b>Kriteria:</b> UAS	Ceramah dan diskusi 3 X 50			0%
13	Memahami konsep terkait siklus sel dan kematian sel	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Menjelaskan siklus sel</li> <li>2.Membedakan mitosis dan meiosis</li> <li>3.Menjelaskan kematian sel</li> <li>4.Membedakan apoptosis dan nekrosis</li> </ol>	<b>Kriteria:</b> UAS	Ceramah dan diskusi 3 X 50			0%
14	Memahami tentang konsep proliferasi dan sel kanker	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Menjelaskan konsep proliferasi sel</li> <li>2.Menjelaskan pengertian kanker</li> <li>3.Menjelaskan angiogenesis, invasi dan metastasis kanker</li> </ol>	<b>Kriteria:</b> UAS	Ceramah dan diskusi 3 X 50			0%
15	Memahami aplikasi Biologi Sel dan Molekuler di berbagai bidang	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Menjelaskan peran Biologi Sel dan Molekuler di berbagai bidang</li> <li>2.Memberikan contoh penelitian di bidang Biologi Sel dan Molekuler</li> </ol>	<b>Kriteria:</b> Tugas	Presentasi dan diskusi 3 X 50			0%

16				Tes 3 X 50			0%
----	--	--	--	---------------	--	--	----

**Rekap Persentase Evaluasi : Case Study**

No	Evaluasi	Persentase
		0%

**Catatan**

1. **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.
2. **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.
3. **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.
4. **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.
5. **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.