



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

Kode Dokumen

# **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

	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-5						✓						✓					
CPMK-6							✓										
CPMK-7								✓	✓				✓				
CPMK-8																	
CPMK-9																	
CPMK-10															✓	✓	✓
<b>Deskripsi Singkat MK</b>	Mata kuliah Biologi Sel Dan Molekuler pada jenjang S1 program studi Pendidikan Biologi membahas tentang struktur, fungsi, dan interaksi sel-sel dalam organisme, serta proses molekuler yang terjadi di dalam sel. Tujuan dari mata kuliah ini adalah untuk memberikan pemahaman mendalam mengenai sel sebagai unit dasar kehidupan dan proses-proses molekuler yang terjadi di dalamnya. Ruang lingkup mata kuliah mencakup pembahasan tentang struktur sel, organel sel, metabolisme sel, reproduksi sel, serta genetika molekuler.																
<b>Pustaka</b>	<b>Utama :</b>	1. Albert B et al. 2015. Molecular Biology of the Cell Sixth edition. New York: Garland Science 2. Lodish H, Berk A, Matsudaira P, Kaiser Krieg, Scott, Zipursky SL dan Darnell J, 2000. Molekular Cell Biology 6th Edition. New York: Scientific American Books, Inc. 3. Triwibowo Yuwono, 2005. Biologi Molekular. Jakarta: Erlangga															
	<b>Pendukung :</b>	1. Agarwal V.K dan Verma P.S, 2015. Cell Biology, Genetics, Molecular Biology, Evolution and Ecology. S. Chand & Company LTD 2. Alberts B, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, dan Walter P, 2008. Molekular Biology of The Cell 5th Edition. New York: Library of Congress Cataloging-Publication Data 3. Gerald K, 2010. Cell and Molekular Biologi Concepts and Experiment. USA: John Wiley & Sons, Inc 4. Jane B. Reece, Lisa A. Urry, Michael L. Cain, Steven A. Wasserman, Peter V. Minorsky dan Robert B. Jackson, 2011. Campbell Biology 9th Edition. New York: Library of Congress Cataloging Publication Data 5. Bambang I. 2008. Genetika Molekular. Surabaya: Airlangga University Press															
<b>Dosen Pengampu</b>	Prof. Dr. Mahanani Tri Asri, M.Si. Prof. Dr. Isnawati, M.Si. Dr. Nurul Jadid Mubaraki, S.Si., M.Si. Mohammad Ichsan, S.Si., M.Pd., M.Eng. Dr. Honesty Nurizza Pinanti, M.Si.																
<b>Mg Ke-</b>	<b>Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)</b>	<b>Penilaian</b>				<b>Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [ Estimasi Waktu ]</b>				<b>Materi Pembelajaran [ Pustaka ]</b>	<b>Bobot Penilaian (%)</b>						
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)								

1	mengomunikasikan tipe-tipe sel dan kedudukannya dalam organisme	Aktivitas partisipatif	<p><b>Kriteria:</b> 75%-100% sesuai rubrik mendapatkan skor maksimal, 50%-74% sesuai rubrik mendapatkan 1/2 skor maksimal, kurang dari 50% kesesuaian dengan rubrik mendapat 1/4 skor maksimal</p> <p><b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif</p>		<p>1. Mahasiswa bersama dosen menyepakati kontrak belajar 2. Dosen memaparkan RPS 3. Dosen mengarahkan mahasiswa untuk membentuk kelompok 4. Setiap kelompok memilih topik yang disediakan kemudian melakukan diskusi mandiri 5. Setiap kelompok menyiapkan video presentasi yang selanjutnya akan diunggah di media sosial 6. Mahasiswa memberikan komentar, pertanyaan, maupun argumentasi terkait informasi yang telah disusun oleh setiap kelompok 7. Dosen memberikan feedback dan melakukan penilaian.</p>	<p><b>Materi:</b> Ruang lingkup Biologi Sel dan Molekuler, teknik mempelajari sel, karakteristik dan perbedaan sel prokariot dan eukariot serta sel hewan dan sel tumbuhan</p> <p><b>Pustaka:</b></p> <p><b>Materi:</b> ruang lingkup belajar di Biologi Molekuler</p> <p><b>Pustaka:</b></p> <p><i>Albert B et al. 2015. Molecular Biology of the Cell Sixth edition. New York: Garland Science</i></p>	0%
2	Memahami struktur dan fungsi membran plasma serta mekanisme transport membran	Memerinci komponen penyusun membran plasma Menjelaskan struktur, fungsi, dan sifat membran plasma Membandingkan model-model membran plasma Menjelaskan fungsi dan macam transport membran Menjelaskan mekanisme transport membran	<p><b>Kriteria:</b> sesuai dengan rubrik yang telah dikembangkan</p> <p><b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif</p>		analisis resources pembelajaran dan diskusi	<p><b>Materi:</b> membran plasma</p> <p><b>Pustaka:</b></p> <p><i>Albert B et al. 2015. Molecular Biology of the Cell Sixth edition. New York: Garland Science</i></p>	0%
3	Memahami struktur dan fungsi mitokondria, serta mekanisme respirasi aerobik	<p>1.Menjelaskan teori endosimbiosis untuk mitokondria Menjelaskan struktur dan fungsi bagian-bagian mitokondria Menjelaskan translokasi proton, proton motive force, dan pembentukan ATP</p> <p>2.75%-100% sesuai rubrik mendapatkan skor maksimal, 50%-74% sesuai rubrik mendapatkan 1/2 skor maksimal, kurang dari 50% kesesuaian dengan rubrik mendapat 1/4 skor maksimal</p>	<p><b>Kriteria:</b> 1.sesuai dengan rubrik yang telah dikembangkan 2.sesuai rubrik yang dikembangkan</p> <p><b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif</p>		diskusi kasus yang diberikan	<p><b>Materi:</b> Mitokondria</p> <p><b>Pustaka:</b></p> <p><i>Albert B et al. 2015. Molecular Biology of the Cell Sixth edition. New York: Garland Science</i></p>	5%

4	Mendeskripsikan struktur dan fungsi sistem endomembran	mengomunikasikan sistem endomembran	<b>Kriteria:</b> 75%-100% sesuai rubrik mendapatkan skor maksimal, 50%-74% sesuai rubrik mendapatkan 1/2 skor maksimal, kurang dari 50% kesesuaian dengan rubrik mendapat 1/4 skor maksimal  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif		1. Dosen melakukan apersepsi terkait endomembran 2. Dosen mengajak mahasiswa untuk mendiskusikan tentang endomembran dan organel yang termasuk dalam sistem endomembran 3. Dosen mengarahkan mahasiswa untuk membentuk kelompok 4. Setiap kelompok memilih topik yang disediakan kemudian melakukan diskusi mandiri 5. Setiap kelompok menyusun media pembelajaran sesuai dengan topik yang didiskusikan 6. Mahasiswa mengunggah tugas di SiDia 7. Dosen memberikan feedback dan melakukan penilaian.	<b>Materi:</b> Struktur dan fungsi sistem endomembran; contoh organel sel bagian sistem endomembran; struktur, fungsi, dan peran organel-organel sel <b>Pustaka:</b>	8%
5	Memahami struktur dan fungsi sitoskeleton	Membedakan berbagai macam komponen penyusun sitoskeleton Menjelaskan struktur dan fungsi dari setiap tipe sitoskeleton Menjelaskan mekanisme pergerakan sel	<b>Kriteria:</b> sesuai dengan rubrik penilaian yang telah dikembangkan  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif		analisis resources pembelajaran terkait sitoskeleton	<b>Materi:</b> sitoskeleton <b>Pustaka:</b> <i>Albert B et al. 2015. Molecular Biology of the Cell Sixth edition. New York: Garland Science</i>	2%
6	Memahami struktur dan fungsi kloroplas, serta mekanisme fotosintesis	Menjelaskan teori endosimbiosis untuk kloroplas Menjelaskan struktur dan fungsi bagian-bagian kloroplas Menjelaskan mekanisme fosforilasi	<b>Kriteria:</b> sesuai dengan rubrik yang telah dikembangkan  <b>Bentuk Penilaian :</b> Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk		diskusi interaktif	<b>Materi:</b> Kloroplas <b>Pustaka:</b> <i>Albert B et al. 2015. Molecular Biology of the Cell Sixth edition. New York: Garland Science</i>	2%
7	Memahami matriks ekstraseluler dan cell junctions	Menjelaskan pengertian matriks ekstraseluler dan cell junctions Menjelaskan struktur matriks ekstraseluler dan cell junctions Menjelaskan fungsi matriks ekstraseluler dan cell junctions Memerinci macam-macam matriks ekstraseluler dan cell junctions	<b>Kriteria:</b> sesuai dengan rubrik yang telah dikembangkan  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif		diskusi interaktif kasus dan fenomena	<b>Materi:</b> Matriks ekstraseluler dan sel junction <b>Pustaka:</b> <i>Albert B et al. 2015. Molecular Biology of the Cell Sixth edition. New York: Garland Science</i>	5%
8	melaksanakan Ujian Tengah Semester	semua indikator pada pertemuan ke-1 sampai ke-7	<b>Kriteria:</b> 75%-100% sesuai rubrik mendapatkan skor maksimal, 50%-74% sesuai rubrik mendapatkan 1/2 skor maksimal, kurang dari 50% kesesuaian dengan rubrik mendapat 1/4 skor maksimal  <b>Bentuk Penilaian :</b> Tes		mengerjakan tes UTS	<b>Materi:</b> materi dari pertemuan 1 sampai 7 <b>Pustaka:</b> <i>Albert B et al. 2015. Molecular Biology of the Cell Sixth edition. New York: Garland Science</i>	20%

9	Memahami substansi genetik yang terdapat pada sel	Menjelaskan struktur dan fungsi masing-masing substansi genetik Menjelaskan pengertian genom, transkriptom, dan proteom serta aplikasinya Membandingkan organisasi gen pada eukariot dan prokariot	<b>Kriteria:</b> sesuai dengan rubrik yang telah dikembangkan  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif		diskusi interaktif resources yang disediakan	<b>Materi:</b> substansi genetik <b>Pustaka:</b> Albert B et al. 2015. <i>Molecular Biology of the Cell Sixth edition. New York: Garland Science</i>	2%
10	Memahami proses ekspresi gen pada sel prokariotik dan sel eukariotik	Memerinci tahapan transkripsi Menjelaskan fungsi masing-masing komponen transkripsi Memerinci tahapan translasi Menjelaskan fungsi masing-masing komponen translasi Membandingkan proses ekspresi gen pada sel prokariotik dan sel eukariotik	<b>Kriteria:</b> sesuai dengan rubrik yang telah dikembangkan  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif		diskusi interaktif	<b>Materi:</b> ekspresi gen pada sel prokariotik dan eukariotik <b>Pustaka:</b> Albert B et al. 2015. <i>Molecular Biology of the Cell Sixth edition. New York: Garland Science</i>	5%
11	Memahami regulasi gen pada eukariotik dan prokariotik	Mendeskripsikan regulatory sequence pada struktur gen prokariot dan eukariot Menjelaskan mekanisme ekspresi dan regulasi gen pada prokariot dan eukariot	<b>Kriteria:</b> sesuai dengan rubrik yang telah dikembangkan  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk		mencermati dan diskusi interaktif sajian resources pembelajaran dan fenomena	<b>Materi:</b> regulasi gen pada sel prokariotik dan eukariotik <b>Pustaka:</b> Albert B et al. 2015. <i>Molecular Biology of the Cell Sixth edition. New York: Garland Science</i>	5%
12	Memahami konsep dan mekanisme komunikasi antar sel	Menjelaskan konsep komunikasi antar sel Menjelaskan macam-macam komunikasi antar sel Menganalisis mekanisme suatu proses seluler berdasarkan komunikasi tingkat sel	<b>Kriteria:</b> sesuai dengan rubrik yang telah dikembangkan  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk		diskusi interaktif semua pihak yang terkait	<b>Materi:</b> komunikasi antar sel <b>Pustaka:</b> Albert B et al. 2015. <i>Molecular Biology of the Cell Sixth edition. New York: Garland Science</i>	5%
13	Memahami konsep terkait siklus sel dan kematian sel	Menjelaskan siklus sel Membedakan mitosis dan meiosis Menjelaskan kematian sel Membedakan apoptosis dan nekrosis	<b>Kriteria:</b> sesuai dengan rubrik yang telah dikembangkan  <b>Bentuk Penilaian :</b> Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Praktik / Unjuk Kerja		diskusi kasus terkait konsep	<b>Materi:</b> siklus sel dan kematian sel <b>Pustaka:</b> Albert B et al. 2015. <i>Molecular Biology of the Cell Sixth edition. New York: Garland Science</i>	5%
14	Memahami tentang konsep proliferasi dan sel kanker	Menjelaskan konsep proliferasi sel Menjelaskan pengertian kanker Menjelaskan angiogenesis, invasi dan metastasis kanker	<b>Kriteria:</b> sesuai dengan rubrik yang telah dikembangkan  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk		diskusi kasus dan fenomena	<b>Materi:</b> proliferasi sel dan kanker <b>Pustaka:</b> Albert B et al. 2015. <i>Molecular Biology of the Cell Sixth edition. New York: Garland Science</i>	5%

15	Memahami aplikasi Biologi Sel dan Molekuler di berbagai bidang	Menjelaskan peran Biologi Sel dan Molekuler di berbagai bidang Memberikan contoh penelitian di bidang Biologi Sel dan Molekuler	<b>Kriteria:</b> sesuai dengan rubrik yang telah dikembangkan  <b>Bentuk Penilaian :</b> Praktik / Unjuk Kerja		diskusi interaktif	<b>Materi:</b> Aplikasi biologi sel dan molekuler pada berbagai bidang kehidupan <b>Pustaka:</b> <i>Albert B et al. 2015.</i> <i>Molecular Biology of the Cell Sixth edition. New York: Garland Science</i>	5%
16	mengikuti Ujian Akhir Semester	semua indikator pada pertemuan ke-9 sampai ke-15	<b>Kriteria:</b> sesuai rubrik yang telah dikembangkan  <b>Bentuk Penilaian :</b> Tes		tes akhir semester	<b>Materi:</b> materi dari pertemuan 9 sampai 15 <b>Pustaka:</b> <i>Albert B et al. 2015.</i> <i>Molecular Biology of the Cell Sixth edition. New York: Garland Science</i>	26%

#### Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

No	Evaluasi	Percentase
1.	Aktifitas Partisipatif	34.5%
2.	Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	12%
3.	Praktik / Unjuk Kerja	7.5%
4.	Tes	46%
		100%

#### 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-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.
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. **Kriteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kriteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kriteria 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 proposisional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
12. TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.

