



**Universitas Negeri Surabaya**  
**Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**  
**Program Studi S2 Pendidikan Sains**

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>																																																																			
Kajian IPA IV	8410103221	Mata Kuliah Wajib Program Studi	T=3 P=0 ECTS=6.72	2	2 Oktober 2024																																																																			
<b>OTORISASI</b>	<b>Pengembang RPS</b>		<b>Koordinator RMK</b>		<b>Koordinator Program Studi</b>																																																																			
	Dr. Isnawati, M.Si.		Prof. Dr. Rudiana A.		Dr. Eko Hariyono, S.Pd., M.Pd.																																																																			
<b>Model Pembelajaran</b>	Case Study																																																																							
<b>Capaian Pembelajaran (CP)</b>	<b>CPL-PRODI yang dibebankan pada MK</b>																																																																							
	<b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)</b>																																																																							
	<b>CPMK - 1</b>	1) Mengembangkan pengetahuan tentang hakekat bioteknologi, biomassa (substrat bioteknologi), genetika, industry bioteknologi, bioproses, bioteknologi enzim, bahan bakar biologi, bioteknologi lingkungan dan aplikasinya dalam bidang kesehatan, dan bidang kehidupan manusia serta pelibatan radioaktif dalam bioteknologi.																																																																						
	<b>CPMK - 2</b>	2) Memecahkan masalah di bidang penerapan bioteknologi dalam kehidupan melalui pendekatan interdisipliner.																																																																						
	<b>Matrik CPL - CPMK</b>																																																																							
		<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>CPMK</td></tr> <tr><td>CPMK-1</td></tr> <tr><td>CPMK-2</td></tr> </table>	CPMK	CPMK-1	CPMK-2																																																																			
CPMK																																																																								
CPMK-1																																																																								
CPMK-2																																																																								
	<b>Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)</b>																																																																							
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: 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> </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	Minggu Ke																																																																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																																																								
CPMK-1																																																																								
CPMK-2																																																																								
<b>Deskripsi Singkat MK</b>	Mengkaji tentang konsep bioteknologi, proses, dan produknya serta pelibatan radioaktif dalam bioteknologi dalam kehidupan sehari-hari dan industry serta aplikasinya untuk memecahkan masalah di bidang kesehatan dan lingkungan melalui pendekatan interdisipliner.																																																																							
<b>Pustaka</b>	<b>Utama :</b>																																																																							
	1. 1) Chandrashekhara, K.N. and Yakkaldevi, A. (2015). Basic concept of biothecnology. Laxmi Book Publication 2. 2) Smith, J.E.(2009). Biotechnology. Cambridge																																																																							
	<b>Pendukung :</b>																																																																							
	1. 3) Russel, P.J (2006). Genetic: a molcular approach. Pearson 2. 4) Appling, D.R., Anthony-Cahill, S.J. Mathew, C.K. (2016). Biochemistry: Concepts and Connections. Pearson																																																																							
<b>Dosen Pengampu</b>	Prof. Dr. Hj. Rudiana Agustini, M.Pd. Dr. Isnawati, M.Si. Dr. H. Sunu Kuntjoro, S.Si., 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>																																																																	
		<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 bioteknologi, bioteknologi konvensional dan modern, serta peranan bioteknologi	Menjelaskan konsep bioteknologi, bioteknologi konvensional dan modern, serta peranan bioteknologi	<b>Bentuk Penilaian</b> : Aktifitas Partisipasif	Presentasi dosen Mendiskusikan Tentang konsep bioteknologi, bioteknologi konvensional dan modern, serta peranan bioteknologi 3 x 50 menit		<b>Materi:</b> konsep bioteknologi, bioteknologi konvensional dan modern, serta peranan bioteknologi <b>Pustaka:</b> 1) Chandrashekara, K.N. and Yakkaldevi, A. (2015). <i>Basic concept of biothechnology</i> . Laxmi Book Publication	5%
2	Memahami Struktur dan organisasi materi genetik		<b>Kriteria:</b> Tes lisan <b>Bentuk Penilaian</b> : Aktifitas Partisipasif		Presentasi dosen untuk mendiskusikan tentang struktur dan organisasi materi genetik 3 x 50 menit	<b>Materi:</b> Struktur dan organisasi materi genetik <b>Pustaka:</b> 1) Chandrashekara, K.N. and Yakkaldevi, A. (2015). <i>Basic concept of biothechnology</i> . Laxmi Book Publication	5%
3	Memahami biomassa (substrat bioteknologi)		<b>Bentuk Penilaian</b> : Aktifitas Partisipasif		Presentasi mahasiswa tentang substrat bioteknologi 3 x 50 menit	<b>Materi:</b> biomassa (substrat bioteknologi) <b>Pustaka:</b> 2) Smith, J.E. (2009). <i>Biotechnology</i> . Cambridge	5%
4	Memahami bioteknologi industri	Jelaskan bioteknologi industri	<b>Bentuk Penilaian</b> : Aktifitas Partisipasif		Presentasi mahasiswa tentang bioteknologi industri 3 x 50 menit	<b>Materi:</b> bioteknologi industri <b>Pustaka:</b> 1) Chandrashekara, K.N. and Yakkaldevi, A. (2015). <i>Basic concept of biothechnology</i> . Laxmi Book Publication	5%
5	Memahami bioteknologi proses:		<b>Bentuk Penilaian</b> : Aktifitas Partisipasif		presentasi mahasiswa tentang bioteknologi industri 3 x 50 menit	<b>Materi:</b> bioteknologi proses: <b>Pustaka:</b> 1) Chandrashekara, K.N. and Yakkaldevi, A. (2015). <i>Basic concept of biothechnology</i> . Laxmi Book Publication	5%
6	Memahami bioteknologi lingkungan		<b>Bentuk Penilaian</b> : Aktifitas Partisipasif		Presentasi mahasiswa tentang bioteknologi lingkungan 3 x 50 menit		5%
7	Memahami bioteknologi enzim		<b>Bentuk Penilaian</b> : Aktifitas Partisipasif		Daring	<b>Materi:</b> bioteknologi industri <b>Pustaka:</b> 1) Chandrashekara, K.N. and Yakkaldevi, A. (2015). <i>Basic concept of biothechnology</i> . Laxmi Book Publication	5%
8	UTS		<b>Bentuk Penilaian</b> : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Luring		<b>Materi:</b> bioteknologi enzim <b>Pustaka:</b> 1) Chandrashekara, K.N. and Yakkaldevi, A. (2015). <i>Basic concept of biothechnology</i> . Laxmi Book Publication	10%
9	Menganalisis bahan bakar biologi (biofuel)	Menganalisis bahan bakar biologi (biofuel)	<b>Bentuk Penilaian</b> : Aktifitas Partisipasif		Presentasi mahasiswa terkait bahan bakar biologi 3x50 menit	<b>Materi:</b> bahan bakar biologi (biofuel) <b>Pustaka:</b> 2) Smith, J.E. (2009). <i>Biotechnology</i> . Cambridge	5%
10	Memahami bioteknologi lingkungan		<b>Bentuk Penilaian</b> : Aktifitas Partisipasif	Presentasi mahasiswa tentang bioteknologi lingkungan		<b>Materi:</b> bioteknologi lingkungan <b>Pustaka:</b> 2) Smith, J.E. (2009). <i>Biotechnology</i> . Cambridge	5%
11	Memahami Medical Biotechnology		<b>Bentuk Penilaian</b> : Aktifitas Partisipasif	Presentasi mahasiswa terkait medical bioteknologi 3x50 menit		<b>Materi:</b> Medical Biotechnology <b>Pustaka:</b> 2) Smith, J.E. (2009). <i>Biotechnology</i> . Cambridge	5%

12	Menganalisis Peranan Biotechnology dalam ilmu forensik		<b>Bentuk Penilaian</b> : Aktifitas Partisipasif	Presentasi mahasiswa terkait peranan bioteknologi dalam ilmu forensik		<b>Materi:</b> Peranan Biotechnology dalam ilmu forensik <b>Pustaka:</b> 1) Chandrashekara, K.N. and Yakkaldevi, A. (2015). <i>Basic concept of biotechnology</i> . Laxmi Book Publication	5%
13	Memahami transformasi tumbuhan dan teknik seleksi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan konsep transformasi tumbuhan</li> <li>Menjelaskan analisis molekul tumbuhan transgenik</li> <li>Menjelaskan aplikasi tumbuhan transgenik</li> </ul>	<b>Kriteria:</b> Tes lisan <b>Bentuk Penilaian</b> : Aktifitas Partisipasif		Presentasi mahasiswa terkait transformasi tumbuhan dan teknik seleksi		5%
14	Rekayasa materi genetika pada produksi hewan		<b>Bentuk Penilaian</b> : Aktifitas Partisipasif	Presentasi mahasiswa terkait materi genetika pada produksi hewan 3x50 menit		<b>Materi:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mekanisme bioteknologi pada perkawinan dan reproduksi hewan</li> <li>Aplikasi rekayasa materi genetic pada hewan transgenik</li> <li>Teknologi DNA rekombinan pada mahaman dan pertumbuhan hewan</li> </ul> <b>Pustaka:</b> 2) Smith, J.E. (2009). <i>Biotechnology</i> . Cambridge	5%
15	Menganalisis Peranan radioaktif dalam bioteknologi		<b>Kriteria:</b> Tes lisan <b>Bentuk Penilaian</b> : Aktifitas Partisipasif	Presentasi mahasiswa terkait peranan radioaktif dalam bioteknologi		<b>Materi:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peranan radioaktif dalam bioteknologi</li> </ul> <b>Pustaka:</b> 2) Smith, J.E. (2009). <i>Biotechnology</i> . Cambridge	5%
16	UAS		<b>Bentuk Penilaian</b> : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Luring			20%

#### Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipasif	70%
2.	Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	30%
		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 studinya 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.
- 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.
- 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.

