



Universitas Negeri Surabaya
Fakultas Ilmu Keolahragaan Dan Kesehatan
Program Studi S1 Ilmu Keolahragaan

Kode Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan																																																																																				
Biokimia Olahraga	8920102306	Mata Kuliah Wajib Program Studi	T=1 P=1 ECTS=3.18	1	6 Oktober 2024																																																																																				
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Koordinator Program Studi																																																																																				
	Dr. Dita Yuliastrid, S.Si.,M.Kes.			Dr. Heri Wahyudi, S.Or., M.Pd.																																																																																				
Model Pembelajaran	Project Based Learning																																																																																								
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK																																																																																								
	CPL-3	Mengembangkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif dalam melakukan pekerjaan yang spesifik di bidang keahliannya serta sesuai dengan standar kompetensi kerja bidang yang bersangkutan																																																																																							
	CPL-5	mampu melakukan analisis teoretis tentang hubungan antara anatomi manusia dan implementasi fungsi manusia dalam aktivitas fisik dan olahraga, khususnya dalam bidang kajian ilmu keolahragaan.". (PLO-4)																																																																																							
	CPL-9	Mampu mengembangkan diri dan memiliki konsep teori keilmuan khususnya di bidang ilmu keolahragaan yang didasari sikap cerdas, jujur, dan bertanggungjawab. (PLO-9)																																																																																							
	CPL-12	Mampu mengoptimalkan konsep efektivitas dan efisiensi gerakan manusia dalam kaitannya aktivitas dan permainan fisik serta olahraga di lingkungan dunia usaha dan industri serta masyarakat pada umumnya.(PLO-2)																																																																																							
	CPL-13	Mampu melakukan penelitian ilmiah yang dapat digunakan dalam memberikan berbagai alternatif penyelesaian masalah di bidang ilmu keolahragaan untuk mengembangkan dan mengoptimalkan pembinaan aktifitas fisik dan permainan olahraga tradisional serta olahraga prestasi dalam rangkaian upaya meningkatkan kesehatan dan kebugaran bagi masyarakat, komunitas olahraga dan olahragawan.(PLO-3)																																																																																							
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																																																																																								
	CPMK - 1	Mampu memahami tentang sel, air dan elektrolit, sistem buffer, enzim, dan hormon																																																																																							
	CPMK - 2	Mampu memahami dan menguasai pengetahuan tentang metabolisme energi, metabolisme karbohidrat, metabolisme lemak, dan metabolisme protein																																																																																							
	CPMK - 3	Mampu memahami, menguasai, dan menerapkan serta mampu bertanggung jawab baik teori maupun praktek konsep dasar biokimia dalam hubungannya dengan aktivitas gerak olahraga.																																																																																							
	Matrik CPL - CPMK																																																																																								
		<table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>CPMK</th> <th>CPL-3</th> <th>CPL-5</th> <th>CPL-9</th> <th>CPL-12</th> <th>CPL-13</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPMK-1</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> </tr> <tr> <td>CPMK-3</td> <td>✓</td> <td></td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> </tbody> </table>					CPMK	CPL-3	CPL-5	CPL-9	CPL-12	CPL-13	CPMK-1	✓	✓	✓			CPMK-2	✓		✓	✓	✓	CPMK-3	✓		✓	✓	✓																																																											
	CPMK	CPL-3	CPL-5	CPL-9	CPL-12	CPL-13																																																																																			
	CPMK-1	✓	✓	✓																																																																																					
	CPMK-2	✓		✓	✓	✓																																																																																			
CPMK-3	✓		✓	✓	✓																																																																																				
Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)																																																																																									
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <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> </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	Minggu Ke																																																																																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																																																																									
CPMK-1		✓	✓	✓	✓																																																																																				
CPMK-2						✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓			✓																																																																									
CPMK-3	✓							✓								✓																																																																									
Deskripsi Singkat MK	Mengkaji konsep, prinsip, hukum, dan teori yang berkaitan dengan proses-proses kimia dalam sel termasuk dalam penggunaannya sebagai indikator evaluasi kemajuan latihan/olahraga, yang meliputi pemahaman tentang sel, air dan elektrolit, sistem buffer, enzim, hormon, metabolisme energi, metabolisme karbohidrat, metabolisme lemak, dan metabolisme protein. Pembelajaran melalui telaah pustaka, diskusi, dan kegiatan praktikum yang sesuai dengan topiknya dalam konteks olahraga.																																																																																								
Pustaka	Utama :																																																																																								

1. Erman. 2007. Dasar-Dasar Biokimia Olahraga. Surabaya: Unesa University Press
2. Murray. 2003. Biokimia Harper. Jakarta: EGC
3. Linder. 2006. Biokimia Nutrisi Dan Metabolisme. Jakarta: UI Press

Pendukung :

Dosen Pengampu
 Dr. Dita Yuliastrid, S.Si., M.Kes.
 Anna Noordia, S.TP., M.Kes.
 Ratna Candra Dewi, S.KM., M.Kes.
 dr. Ananda Perwira Bakti, M.Kes.
 I MADE WIJAYA
 Nanda Rimawati, S.K.M., M.K.M.

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	Mengetahui sifat-sifat zat kimia dalam jasad hidup.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi sifat khusus organisme hidup 2. Menjelaskan beberapa ciri logika hidup molekul organisme hidup 	<p>Kriteria: Bobot skor 10, apabila dapat menjawab dengan benar</p> <p>Bentuk Penilaian : Tes</p>	Ceramah, diskusi, dan latihan soal 2 X 50		<p>Materi: KONTRAK PERKULIAHAN</p> <p>Pustaka:</p> <p>-----</p> <p>Materi: Sifat khusus dan ciri logika hidup organisme hidup</p> <p>Pustaka: <i>Erman. 2007. Dasar-Dasar Biokimia Olahraga. Surabaya: Unesa University Press</i></p>	5%
2	Memahami tentang teori sel dan fungsi sel sebagai unit terkecil penyusun makhluk hidup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami perbedaan sel prokariotik & sel eukariotik 2. Memahami bagian-bagian sel eukariotik & peranannya dalam reaksi biokimia sel 3. Memahami bahan-bahan kimia yang terdapat dalam protoplasma 	<p>Kriteria: Bobot skor 10, apabila dapat menjawab dengan benar</p> <p>Bentuk Penilaian : Tes</p>	Ceramah, diskusi, dan latihan soal 2 X 50		<p>Materi: Sel prokariotik dan sel eukariotik</p> <p>Pustaka: <i>Murray. 2003. Biokimia Harper. Jakarta: EGC</i></p>	5%
3	Memahami perbedaan dan reaksi Asam-Basa serta Sistem Buffer	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami pengertian asam basa 2. Memahami pengertian larutan buffer dan peranannya dalam tubuh 3. Mampu menentukan pH larutan buffer 4. Memahami jenis-jenis sistem buffer dalam darah 	<p>Kriteria: Bobot skor 10, apabila dapat menjawab dengan benar</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif</p>	Ceramah, diskusi, dan latihan soal 2 X 50		<p>Materi: Asam Basa & Sistem Buffer</p> <p>Pustaka: <i>Murray. 2003. Biokimia Harper. Jakarta: EGC</i></p>	5%

4	Memahami peranan enzim dan sifat enzim	<ol style="list-style-type: none"> 1.Memahami peranan & sifat enzim 2.Memahami kerja enzim 3.Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi kerja enzim 4.Menganalisis hubungan enzim, koenzim, vitamin, dan kofaktor ion logam 	<p>Kriteria: Bobot skor 10, apabila dapat menjawab dengan benar</p> <p>Bentuk Penilaian : Tes</p>	Ceramah, diskusi, dan latihan soal 2 X 50		<p>Materi: Enzim Pustaka: <i>Murray. 2003. Biokimia Harper. Jakarta: EGC</i></p>	5%
5	Memahami fungsi hormon dalam aktivitas fisik	<ol style="list-style-type: none"> 1.Memahami mekanisme kerja hormon 2.Memahami fungsi hormon dalam aktivitas fisik 3.Memahami sistem pengendalian hormon 	<p>Kriteria: Bobot skor 10, apabila dapat menjawab dengan benar</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Tes</p>	Ceramah, diskusi, dan latihan soal 2 X 50		<p>Materi: Hormon dan sistem endokrin Pustaka: <i>Erman. 2007. Dasar-Dasar Biokimia Olahraga. Surabaya: Unesa University Press</i></p>	5%
6	Memahami metabolisme energi	<ol style="list-style-type: none"> 1.Memahami fungsi serta perbedaan anabolisme dan katabolisme 2.Memahami siklus ATP 	<p>Kriteria: Bobot skor 10, apabila dapat menjawab dengan benar</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif, Tes</p>	Ceramah, diskusi, dan latihan soal 2 X 50		<p>Materi: Bioenergetika Olahraga I Pustaka: <i>Murray. 2003. Biokimia Harper. Jakarta: EGC</i></p>	10%
7	Memahami metabolisme energi	Memahami hukum I dan II termodinamika	<p>Kriteria: Bobot skor 10, apabila dapat menjawab dengan benar</p> <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Project Based Learning 2 X 50		<p>Materi: Bioenergetika Olahraga II Pustaka: <i>Murray. 2003. Biokimia Harper. Jakarta: EGC</i></p>	15%
8	UJIAN TENGAH SEMESTER		<p>Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar</p> <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Tes</p>	Tes tulis 2 X 50		<p>Materi: Sifat-sifat zat kimia dalam jasad hidup, teori sel, Asam-Basa & Sistem Buffer, enzim, hormon dan bioenergetika olahraga Pustaka: <i>Erman. 2007. Dasar-Dasar Biokimia Olahraga. Surabaya: Unesa University Press</i></p>	0%
9	Memahami beberapa macam dan tahapan dalam metabolisme karbohidrat	<ol style="list-style-type: none"> 1.Memahami tahap-tahap reaksi glikolisis 2.Memahami energi yang digunakan dan dihasilkan pada proses glikolisis 3.Memahami reaksi glikogenesis dan glikogenolisis 	<p>Kriteria: Bobot skor 10, apabila dapat menjawab dengan benar</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipasif</p>	Ceramah, diskusi, dan latihan soal 2 X 50		<p>Materi: Metabolisme Karbohidrat I Pustaka: <i>Linder. 2006. Biokimia Nutrisi Dan Metabolisme. Jakarta: UI Press</i></p>	5%

10	Memahami beberapa macam dan tahapan dalam metabolisme karbohidrat	<ol style="list-style-type: none"> 1.Memahami siklus asam sitrat 2.Memahami perbedaan jumlah ATP pada aerob dan anaerob 3.Memahami proses fosforilasi 	<p>Kriteria: Bobot skor 10, apabila dapat menjawab dengan benar</p> <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Project Based Learning 2 X 50		<p>Materi: Metabolisme Karbohidrat II</p> <p>Pustaka: <i>Linder. 2006. Biokimia Nutrisi Dan Metabolisme. Jakarta: UI Press</i></p>	5%
11	Memahami metabolisme lipid	<ol style="list-style-type: none"> 1.Memahami proses oksidasi asam lemak 2.Menghitung jumlah energi pada proses oksidasi asam lemak 	<p>Kriteria: Bobot skor 10, apabila dapat menjawab dengan benar</p> <p>Bentuk Penilaian : Tes</p>	Ceramah, diskusi, dan latihan soal 2 X 50		<p>Materi: Metabolisme Lipid I</p> <p>Pustaka: <i>Linder. 2006. Biokimia Nutrisi Dan Metabolisme. Jakarta: UI Press</i></p>	5%
12	Memahami metabolisme lipid	<ol style="list-style-type: none"> 1.Memahami sintesis asam lemak 2.Memahami biosintesis trigliserida dan kolesterol 	<p>Kriteria: Bobot skor 10, apabila dapat menjawab dengan benar</p> <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Project Based Learning 2 X 50		<p>Materi: Metabolisme Lipid II</p> <p>Pustaka: <i>Linder. 2006. Biokimia Nutrisi Dan Metabolisme. Jakarta: UI Press</i></p>	5%
13	Memahami metabolisme protein	<ol style="list-style-type: none"> 1.Memahami proses penguraian protein dalam tubuh 2.Memahami metabolisme beberapa asam amino 	<p>Kriteria: Bobot skor 10, apabila dapat menjawab dengan benar</p> <p>Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif</p>	Ceramah, diskusi, dan latihan soal 2 X 50		<p>Materi: Metabolisme Protein I</p> <p>Pustaka: <i>Linder. 2006. Biokimia Nutrisi Dan Metabolisme. Jakarta: UI Press</i></p>	5%
14	Memahami metabolisme protein	<ol style="list-style-type: none"> 1.Memahami siklus urea 2.Menganalisis hubungan antara metabolisme karbohidrat, lipid, dan protein 	<p>Kriteria: Bobot skor 10, apabila dapat menjawab dengan benar</p> <p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Project Based Learning 2 X 50		<p>Materi: Metabolisme Protein II</p> <p>Pustaka: <i>Linder. 2006. Biokimia Nutrisi Dan Metabolisme. Jakarta: UI Press</i></p>	10%
15	Menganalisis reaksi-reaksi biokimia dengan aktivitas olahraga	Mengerjakan project tentang reaksi-reaksi biokimia pada organisme hidup	<p>Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Project Based Learning 2 X 50		<p>Materi: Hubungan reaksi-reaksi biokimia dengan aktivitas olahraga</p> <p>Pustaka: <i>Erman. 2007. Dasar-Dasar Biokimia Olahraga. Surabaya: Unesa University Press</i></p>	15%

16	UJIAN AKHIR SEMESTER		Kriteria: Nilai penuh diperoleh apabila mengerjakan semua soal dengan benar Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Pengumpulan Project 2 x 50		Materi: Metabolisme Karbohidrat, Metabolisme Lipid, Metabolisme Protein, Hubungan reaksi-reaksi biokimia dengan aktivitas olahraga Pustaka:	0%
----	----------------------	--	--	-------------------------------	--	---	----

Rekap Persentase Evaluasi : Project Based Learning

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipasif	22.5%
2.	Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	50%
3.	Tes	27.5%
		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.