



**INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER (ITS)**  
**FAKULTAS TEKNOLOGI ELEKTRO DAN INFORMATIKA CERDAS**  
**DEPARTEMEN TEKNIK BIOMEDIK**  
**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI KEDOKTERAN**

**Kode  
Dokumen**

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan			
Fisiologi Kedokteran	EM224201	Matematika dan Ilmu Sains Dasar	2	1	2	2022			
<b>OTORISASI / PENGESAHAN</b>	<b>Dosen Pengembang RPS</b>		<b>Koordinator RMK</b>		<b>Ka Prodi</b>				
	dr. Putri Alief Siswanto, M.T.				Dr. Ir. Adhi Dharma Wibawa, S.T., M.T.				
<b>Capaian Pembelajaran</b>	<b>CPL-PRODI yang dibebankan pada MK</b>								
	CPL-8	Mampu menguasai konsep teoritis basic science, sains-rekayasa (engineering sciences), dan prinsip-prinsip rekayasa (engineering principles) yang diperlukan untuk pengembangan teknologi kedokteran baik yang berbasis imaging, electronics ataupun desain dengan material maju, serta mampu menguasai prinsip kerja, inovasi, dan teknik perancangan beberapa jenis teknologi kedokteran baik yang berbasis diagnosa, treatment ataupun rehabilitatif berbasis dengan memanfaatkan AI (Artificial Intelligence).							
	<b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)</b>								
	CPMK-1	Mahasiswa mampu memahami konsep homeostasis dalam fisiologi							
	CPMK-2	Mahasiswa mampu menjelaskan fisiologi sistem kardiorespirasi							
	CPMK-3	Mahasiswa mampu menjelaskan fisiologi sistem gastrointestinal							
	CPMK-4	Mahasiswa mampu menjelaskan fisiologi sistem genitourinaria							
	CPMK-5	Mahasiswa mampu menjelaskan fisiologi sistem muskuloskeletal							
CPMK-6	Mahasiswa mampu menjelaskan fisiologi sistem neuroendokrin								
<b>Peta CPL – CP MK</b>		<b>CPL-1</b>	<b>CPL-2</b>	<b>CPL-3</b>	<b>CPL-4</b>	<b>CPL-5</b>	<b>CPL-6</b>	<b>CPL-7</b>	<b>CPL-8</b>
	CPMK-1								✓
	CPMK-2								✓
	CPMK-3								✓
	CPMK-4								✓

	CPMK-5								✓
	CPMK-6								✓
<b>Diskripsi Singkat MK</b>	Mata kuliah fisiologi kedokteran memuat pembahasan terkait fungsi organ tubuh manusia normal dan mekanisme dasar kerja sistem organ								
<b>Bahan Kajian:</b> Materi pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Konsep homeostasis</li> <li>2. Faal sistem respirasi</li> <li>3. Faal sistem kardiovaskular</li> <li>4. Faal cairan tubuh dan elektrolit</li> <li>5. Faal sistem muskuloskeletal</li> <li>6. Faal sistem saraf</li> <li>7. Faal hematologi dan imunitas</li> <li>8. Faal sistem urinaria</li> <li>9. Faal sistem gastrointestinal</li> <li>10. Faal metabolisme dan regulasi suhu tubuh</li> <li>11. Faal sistem endokrin</li> <li>12. Faal sistem indra</li> </ol>								
<b>Pustaka</b>	<p><b>Utama:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. J. Hall, Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology, 13<sup>th</sup> ed. Amsterdam: Elsevier 2016</li> <li>2. L. Sherwood, <i>Human Physiology: From Cells to Systems</i>, 9<sup>th</sup> ed. Boston: Cengage Learning . 2016</li> <li>3. K. Barrett, S. Barman, H. Brooks, J. Yuan, S. Boitano, <i>Ganong's Review of Medical Physiology</i>, 26<sup>th</sup> ed. New York City: McGraw-Hill. 2019</li> </ol> <p><b>Pendukung:</b></p>								
<b>Dosen Pengampu</b>									
<b>Matakuliah syarat</b>	-								
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 & Teknik	Tatap Muka (5)	Daring (6)				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)		

1	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep homeostasis dalam fisiologi	Ketepatan dalam menjelaskan konsep homeostasis dalam fisiologi	Tes: ETS	Ceramah, diskusi dan tanya jawab [TM: 3 x 50"] [BM: 3 x 60"] [PT: 3 x 60"]	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrak perkuliahan <ul style="list-style-type: none"> <li>-Rencana pembelajaran</li> <li>-Aturan perkuliahan</li> <li>-Tujuan perkuliahan</li> <li>-Sistem penilaian</li> <li>-Buku ajar</li> </ul> </li> <li>• Konsep level biologis tubuh manusia</li> <li>• Konsep keseimbangan dan fungsi di setiap level biologis tubuh manusia</li> </ul>
2	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep homeostasis dalam fisiologi	Ketepatan dalam menjelaskan keseimbangan cairan tubuh dan elektrolit	Tes: ETS	Ceramah, diskusi dan tanya jawab [TM: 3 x 50"] [BM: 3 x 60"] [PT: 3 x 60"]	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompartemen, distribusi, dan persentase cairan tubuh</li> <li>• Mekanisme pergerakan cairan tubuh</li> <li>• Prinsip osmolaritas dan tonisitas</li> <li>• Prinsip keseimbangan cairan tubuh dan gangguannya</li> <li>• Cairan tubuh khusus pada organ mata, persendian, otak-vertebrae</li> </ul>
3	Mahasiswa mampu menjelaskan fisiologi sistem kardiorespirasi	Ketepatan dalam menjelaskan fisiologi sistem respirasi	Tes: ETS	Ceramah, diskusi dan tanya jawab [TM: 3 x 50"] [BM: 3 x 60"] [PT: 3 x 60"]	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fungsi utama dan tambahan sistem respirasi</li> <li>• Ventilasi paru dan mekanika pernapasan</li> <li>• Konsep difusi gas dan faktor yang memengaruhi</li> <li>• Konsep transpor gas dari paru ke jaringan dan proses pertukarannya</li> <li>• Sistem pengendalian pada sistem respirasi dan faktor yang mempengaruhi</li> </ul>

4-5	Mahasiswa mampu menjelaskan fisiologi sistem kardiorespirasi	Ketepatan dalam menjelaskan fisiologi sistem kardiovaskular	Tes: ETS	Ceramah, diskusi dan tanya jawab [TM: 3 x 50"] [BM: 3 x 60"] [PT: 3 x 60"]	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Topografi jantung normal</li> <li>• Karakteristik khusus dan cara kerja otot jantung</li> <li>• Siklus jantung dan suara jantung</li> <li>• Sistem konduksi pada jantung dan kaitannya dengan gambaran EKG</li> <li>• Pengaturan fungsi jantung dan faktor yang berpengaruh pada pompa jantung</li> <li>• Metode untuk mengevaluasi topografi dan fungsi jantung</li> <li>• Struktur, fungsi pembuluh darah (arteri dan vena) dan interaksinya dengan jantung</li> <li>• Hemodinamika (aliran darah, tekanan darah)</li> <li>• Sirkulasi pada organ khusus dan sistem limfatik</li> </ul>
6	Mahasiswa mampu menjelaskan fisiologi sistem kardiorespirasi	Ketepatan dalam menjelaskan fisiologi darah dan imunitas tubuh	Tes: ETS	Ceramah, diskusi dan tanya jawab [TM: 3 x 50"] [BM: 3 x 60"] [PT: 3 x 60"]	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Komponen dan fungsi darah</li> <li>• Fungsi eritrosit</li> <li>• Fungsi leukosit dan sstem imunitas</li> <li>• Sistem imunitas tubuh</li> </ul>
7	Mahasiswa mampu menjelaskan fisiologi sistem genitourinaria	Ketepatan dalam menjelaskan fisiologi sistem genitourinaria	Tes: ETS	Ceramah, diskusi dan tanya jawab [TM: 3 x 50"] [BM: 3 x 60"] [PT: 3 x 60"]	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Struktur dan fungsi ginjal</li> <li>• Proses pembentukan urine</li> <li>• Fisiologi berkemih</li> <li>• Differensiasi seksual dan fungsi umum sistem reproduksi pria dan wanita</li> <li>• Pubertas</li> </ul>

						<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spermatogenesis, ereksi, ejakulasi</li> <li>• Oogenesis dan siklus menstruasi pada wanita</li> <li>• Proses fertilisasi dan kehamilan</li> <li>• Meno/andropause</li> </ul>	
<b>8</b>	<b>Evaluasi Tengah Semester</b>						
9	Mahasiswa mampu menjelaskan fisiologi sistem gastrointestinal	Ketepatan dalam menjelaskan fisiologi sistem gastrointestinal	Tes: EAS	Ceramah, diskusi dan tanya jawab [TM: 3 x 50"] [BM: 3 x 60"] [PT: 3 x 60"]	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Struktur, fungsi dan regulasi secara umum sistem pencernaan</li> <li>• Fungsi sekresi, digestiF, absorpsi dan ekskresi pada sistem pencernaan</li> <li>• Organ aksesoris pada sistem pencernaan dan fungsinya</li> </ul>	
10	Mahasiswa mampu menjelaskan fisiologi sistem gastrointestinal	Ketepatan dalam menjelaskan kebutuhan nutrisi, metabolisme, energi dan pengaturan suhu tubuh	Tes: EAS	Ceramah, diskusi dan tanya jawab [TM: 3 x 50"] [BM: 3 x 60"] [PT: 3 x 60"]	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kebutuhan nutrisi dan pengaturannya</li> <li>• Prinsip keseimbangan energi</li> <li>• Prinsip metabolisme energi dan faktor yang mempengaruhi</li> <li>• Mekanisme pengaturan suhu tubuh</li> <li>• Prinsip pemeriksaan basal metabolic rate, kalori, energi dan suhu tubuh</li> </ul>	
11	Mahasiswa mampu menjelaskan fisiologi sistem muskuloskeletal	Ketepatan dalam menjelaskan fisiologi sistem muskuloskeletal	Tes: EAS	Ceramah, diskusi dan tanya jawab [TM: 3 x 50"] [BM: 3 x 60"] [PT: 3 x 60"]	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potensial membrane, potensial aksi dan sel eksitabel</li> <li>• Karakteristik serabut dan fungsi otot rangka</li> <li>• Hubungan saraf otot</li> </ul>	

						<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proses kontraksi otot rangka</li> </ul>	
12	Mahasiswa mampu menjelaskan fisiologi sistem neuroendokrin	Ketepatan dalam menjelaskan fisiologi sistem saraf	Tes: EAS	Ceramah, diskusi dan tanya jawab [TM: 3 x 50"] [BM: 3 x 60"] [PT: 3 x 60"]	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hierarki pada sistem saraf</li> <li>• Jalur dan fungsi system saraf somatis</li> <li>• Jalur dan fungsi system saraf sensoris</li> <li>• Sistem saraf otonom</li> <li>• Fungsi luhur</li> </ul>	
13	Mahasiswa mampu menjelaskan fisiologi sistem neuroendokrin	Ketepatan dalam menjelaskan fisiologi sistem endokrin	Tes: EAS	Ceramah, diskusi dan tanya jawab [TM: 3 x 50"] [BM: 3 x 60"] [PT: 3 x 60"]	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definisi sistem endokrin dan hormon</li> <li>• Klasifikasi dan karakteristik sistem endokrin</li> <li>• Kelenjar dan jenis hormon yang dihasilkan dan fungsinya</li> <li>• Aksis Hypothalamus-Pituitary-Kelenjar target</li> </ul>	
14	Mahasiswa mampu menjelaskan fisiologi sistem neuroendokrin	Ketepatan dalam menjelaskan fisiologi sistem indra khusus	Tes: EAS	Ceramah, diskusi dan tanya jawab [TM: 3 x 50"] [BM: 3 x 60"] [PT: 3 x 60"]	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fisiologi indra penglihatan</li> <li>• Fisiologi indra pendengaran</li> <li>• Fisiologi indra penghidu</li> <li>• Fisiologi indra pengecap</li> <li>• Fisiologi indra keseimbangan</li> </ul>	
15	Mahasiswa mampu menjelaskan fisiologi sistem neuroendokrin	Ketepatan dalam menjelaskan fisiologi sistem organ tubuh	Tes: EAS	Ceramah, diskusi dan tanya jawab [TM: 3 x 50"] [BM: 3 x 60"] [PT: 3 x 60"]	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Review fisiologi sistem organ tubuh</li> </ul>	
<b>16</b>	<b>EAS</b>						