



**UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN**

**Kode Dokumen:
FM-UAD-PBM-24-
04/R1**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Mata Kuliah		Kode Mata Kuliah	Rumpun Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Sem ester	Tanggal Penyusunan
Blok Sistem Digesti dan Urinari		223420341	Kedokteran	4 SKS	2	24/04/2025
Pengesahan		Dosen Pengembangan RPS		Koordinator RMK		Kaprodi
		 dr. Afifah Khoiru Nisa, M. Biomed		 dr. Afifah Khoiru Nisa, M. Biomed		 dr. Nuni Hsana, M. Biomed
Capaian Pembelajaran	CPL-Prodi yang dibebankan pada mata kuliah					
	CPL 6-P2	Menguasai prinsip ilmu Biomedik dan ilmu Humaniora yang terkini dalam pengelolaan masalah kesehatan individu dengan berlandaskan prinsip evidence based medicine.				
	CPL 8-P4	Memahami prinsip-prinsip Al Islam dan Kemuhammadiyah dalam bidang aqidah, akhlaq, ibadah dan muamalah berdasarkan Al quran dan assunah serta dapat mengintegrasikan dengan topik kedokteran dasar.				
	CPL 11-KU1	Mengetahui dasar cara berpikir kritis untuk menyelesaikan masalah.				
	CPL 12-KU2	Memiliki kemampuan untuk menemukan, menggunakan, dan menghasilkan materi menggunakan teknologi informasi untuk pengembangan keilmuan.				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	CPMK 1	Mampu menjelaskan anatomi dan histologi sistem digesti				
	CPMK 2	Mampu menjelaskan fisiologi dan regulasi sistem digesti				
	CPMK 3	Mampu menjelaskan aspek biokimiawi sistem digesti				
	CPMK 4	Mampu menjelaskan aspek nutrisi dan mikronutrien sistem digesti				
	CPMK 5	Mampu menjelaskan integrasi mekanisme pencernaan				
	CPMK 6	Mampu menjelaskan anatomi dan histologi sistem urinaria				
	CPMK 7	Mampu menjelaskan fisiologi dan regulasi terkait cairan tubuh dan sistem urinaria				
	CPMK 8	Mampu menjelaskan aspek biokimiawi sistem urinaria				

	CPMK 9	Mampu menjelaskan mikrobiologi dasar
	CPMK 10	Mampu menjelaskan farmakologi dasar dan rute administrasi obat
	CPMK 11	Mampu menjelaskan metabolisme dan ekskresi berbagai zat dalam tubuh yang berperan dalam menjaga homeostasis
	CPMK 12	Mampu menjelaskan petunjuk Al Qur'an dan As-sunnah terkait sistem digesti dan urinaria
	CPMK 13	Menjelaskan dasar cara berpikir kritis untuk menyelesaikan masalah
	CPMK 14	Menggunakan teknologi informasi untuk pengembangan keilmuan (video pembelajaran)
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	
	Sub-CPMK 1	Mampu menjelaskan struktur anatomi organ sistem gastrointestinal manusia
	Sub-CPMK 2	Mampu mengidentifikasi dan Menjelaskan anatomi dinding abdomen
	Sub-CPMK 3	Mampu mengidentifikasi dan menjelaskan struktur anatomi sistem gastrointestinal (bagian I : traktus gastrointestinal)
	Sub-CPMK 4	Menjelaskan struktur embriologi sistem gastrointestinal dan organa aksesoria
	Sub-CPMK 5	Menjelaskan struktur histologi saluran cerna bagian atas
	Sub-CPMK 6	Mengidentifikasi dan menjelaskan fungsi histologi saluran cerna dan kelenjar pencernaan (bagian I : sistem gastrointestinal atas)
	Sub-CPMK 7	Menjelaskan fungsi dan proses digesti saluran pencernaan bagian atas dan kelenjarnya
	Sub-CPMK 8	Menjelaskan fisiologi sistem digesti dan kelenjar digesti (part 1 sistem digesti)
	Sub-CPMK 9	Menjelaskan fisiologi sistem digesti dan kelenjar digesti (part 2 kelenjar digesti)
	Sub-CPMK 10	Menjelaskan struktur histologi saluran cerna bagian bawah
	Sub-CPMK 11	Menjelaskan biokimia sistem Pencernaan secara Enzimatis
	Sub-CPMK 12	Menjelaskan regulasi Otonom saluran cerna dan enteric nerve system
	Sub-CPMK 13	Menjelaskan motilitas, sekresi, absorpsi saluran cerna bagian bawah dan mekanisme defekasi
	Sub-CPMK 14	Mengidentifikasi dan menjelaskan fungsi histologi saluran cerna dan kelenjar pencernaan (bagian II : sistem gastrointestinal bawah)
	Sub-CPMK 15	Menjelaskan pencernaan biokimiawi dan memahami prosesnya
	Sub-CPMK 16	Menjelaskan flora normal
	Sub-CPMK 17	Mengenalkan dan menggunakan Alat Mikrobiologi, Media, Dan Metode Sterilisasi
	Sub-CPMK 18	Menjelaskan fungsi transpor dan metabolik hati
	Sub-CPMK 19	Mampu mengidentifikasi dan menjelaskan struktur anatomi sistem gastrointestinal (bagian II : kelenjar dan organa asesoria sistem gastrointestinal)
	Sub-CPMK 20	Menjelaskan metabolisme porfirin, empedu dan bilirubin
	Sub-CPMK 21	Menjelaskan nutrisi, sumber nutrisi dan menilai status gizi

	Sub-CPMK 22	Menjelaskan radikal bebas, oksidan, antioksidan, prebiotik, probiotik, dan nutrisi yang penting untuk pencernaan																																																																																										
	Sub-CPMK 23	Menjelaskan Gaya Hidup Islami berkaitan dengan Pencernaan																																																																																										
	Sub-CPMK 24	Menjelaskan struktur organ sistem urinaria manusia																																																																																										
	Sub-CPMK 25	Mengidentifikasi dan menjelaskan struktur organ sistem urinaria manusia																																																																																										
	Sub-CPMK 26	Mengidentifikasi dan menjelaskan struktur dan fungsi histologi sistem urinari																																																																																										
	Sub-CPMK 27	Mengidentifikasi dan menjelaskan struktur dan fungsi histologi sistem urinari																																																																																										
	Sub-CPMK 28	Menjelaskan kompartemen cairan tubuh dan fisiologi sistem urinari																																																																																										
	Sub-CPMK 29	Menjelaskan proses pembentukan urin dan mikturisi																																																																																										
	Sub-CPMK 30	Menjelaskan pembentukan urin, pengencerah dan pemekatan urin (bagian 1 pembentukan urin)																																																																																										
	Sub-CPMK 31	Menjelaskan pembentukan urin, pengencerah dan pemekatan urin (bagian 2 pengenceran dan pemekatan urin)																																																																																										
	Sub-CPMK 32	Menjelaskan uji fungsi ekskresi ginjal dan mengukur BJ urin																																																																																										
	Sub-CPMK 33	Menjelaskan Komposisi Biokimiawi Urin																																																																																										
	Sub-CPMK 34	Menjelaskan peran ginjal dalam keseimbangan asam basa																																																																																										
	Sub-CPMK 35	Menjelaskan metabolisme xenobiotic, efek dan faktor yang mempengaruhinya																																																																																										
	Sub-CPMK 36	Menjelaskan Peran Ginjal dalam Metabolisme Vitamin, Kalsium, Oksalat, Fosfat, urea dan asam urat																																																																																										
	Sub-CPMK 37	Menjelaskan hadast dan istinja'																																																																																										
	Sub-CPMK 38	Menjelaskan farmakokinetika obat dasar (absorpsi dan metabolisme)																																																																																										
	Sub-CPMK 39	Menjelaskan farmakokinetika obat dasar (distribusi dan eliminasi)																																																																																										
	Sub-CPMK 40	Menjelaskan farmakodinamika obat dasar																																																																																										
	Sub-CPMK 41	Menjelaskan rute administrasi obat dan efek obat																																																																																										
	Sub-CPMK 42	Menjelaskan dasar cara berpikir kritis untuk menyelesaikan masalah																																																																																										
	Sub-CPMK 43	Menggunakan teknologi informasi untuk pengembangan keilmuan (video pembelajaran)																																																																																										
Korelasi CPL terhadap CPMK																																																																																												
<table><tr><td></td><td colspan="14">CPMK</td></tr><tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td></tr><tr><td>CPL 6-P2</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>CPL 8-P4</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>CPL 11-KU1</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>CPL 12-KU2</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></table>				CPMK															1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	CPL 6-P2															CPL 8-P4															CPL 11-KU1															CPL 12-KU2														
	CPMK																																																																																											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14																																																																														
CPL 6-P2																																																																																												
CPL 8-P4																																																																																												
CPL 11-KU1																																																																																												
CPL 12-KU2																																																																																												
Korelasi Sub-CPMK terhadap CPMK																																																																																												

[illegible]

	11. Brooks, F.G., Carrol, K.C., et al. Jawetz, Melnick's & Adelberg Mikrobiologi Kedokteran. 2014. Edisi 27th Ed. EGC 12. Katzung, B. G., Kruidering-Hall, M., & Trevor, A. J. (2012). <i>Basic & Clinical pharmacology</i> (Twelvtvth Edition). New-York : McGraw-Hill Education 13. Lullmann, H. (2000). <i>Color atlas of pharmacology</i>. Stuttgart: Thieme 14. Goodman, L. S., Brunton, L. L., Chabner, B., & Knollman, M. C. (2011). <i>Goodman & Gilman's pharmacological basis of therapeutics</i>. New York: McGraw-Hill. 15. Al Qur'an dan hadits
Referensi tambahan	1. Snell, R. S. (2011). <i>Anatomi Klinik untuk Mahasiswa Kedokteran</i> (Edisi 8). Jakarta: EGC. 2. Moore, K. L., Dalley, A. F., & Agur, A. M. R. (2014). <i>Clinically Oriented Anatomy</i> (7th ed.). Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins. 3. Unglaub, D. Silverthorn. 2013. <i>Human Physiology. An Integrated Approach</i>. 6th Edition. Pearson. 4. Widmaier, E.P., Raff,H., Strang, K.T., 2014. <i>Vander's Human Physiology: The Mechanisms Of Body Function</i>. 13th Ed. Mc-Graw-Hill 5. Wojciech Pawlina. 2018. <i>Histology: A Text and Atlas: With Correlated Cell and Molecular Biology</i> 8th Edition. Wolters Kluwer Health 6. Zou, H., Banerjee, P., Leung, S.S.Y. and Yan, X. (2020). Application of Pharmacokinetic- 7. Pharmacodynamic Modeling in Drug Delivery: Development and Challenges. <i>Frontiers in Pharmacology</i>, 11. 8. Nasution, A. (2015). <i>Farmakokinetika Klinis</i>. USU Press. Medan 9. Currie, G.M. (2018). <i>Pharmacology, Part 2: Introduction to Pharmacokinetics</i>. Journal of 10. Nuclear Medicine Technology, [online] 46(3), pp.221–230. Available at: http://tech.snmjournals.org/content/early/2018/05/03/jnmt.117.199638.full.pdf. 11. Inggas, M.A.H., Sulastri, A., Rizkita L.D., Perkasa, T. A. B., Nisa, A.K., Wahyudin, Pine, A.T.D. 2025. <i>Dasar-Dasar Kimia Untuk Ilmu Biomedis</i>. PT. Mafy Media Literasi Indonesia. 12. Koolman, J. (2005). <i>Color atlas of biochemistry</i>. New York. 13. Nuni Ihsana, 2024. Laporan penelitian : Hubungan Puasa Dan Autophagy: Scoping Review 14. Afifah Khoiru Nisa, 2023. Laporan penelitian : Pengaruh konsumsi kukis isomaltosa (imo) dan variasi genetik low density lipoprotein receptor (LDLr) rs688 serta cholesteryl ester transfer protein (CETP) rs708272 terhadap castelli risk index 2 subjek hiperlipidemia

Dosen Pengampu	1. dr. Afifah Khoiru Nisa, M.Biomed. (Dept. Biokimia) 2. dr. Agus Sukaca, M.Kes. (AIK) 3. dr. Ario Tejosukmono, MMR, M.Biomed. (Dept. Anatomi) 4. dr. Annisa, MMR, M.Biomed. (Dept. Histologi) 5. dr. Leonny Dwi Rizkita, M.Biomed (Dept. Farmakologi) 6. dr. Nuni Ihsana, M.Biomed. (Dept. Fisiologi) 7. dr. Rizka Ariani, M.Biomed (Dept. Mikrobiologi) 8. dr. Rahma Kusumawardhani, Sp.GK
Mata Kuliah Prasyarat	-

Mgg Ke-	Kemampuan yang diharapkan (Sub-CPMK)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu (menit)	Penilaian		
					Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mampu menjelaskan struktur anatomi organ sistem gastrointestinal manusia	1. Anatomi Oris, Dentes dan Lingua, oropharynx, oesophagus 2. Anatomi glandula salivatorius, jenis dan duktusnya 3. Anatomi tractus gastrointestinal atas dan bawah 4. Organ digestif asesoria; hepatobilier dan pancreas 5. Vaskularisasi sistem gastrointestinal atas dan bawah 6. Inervasi sistem gastrointestinal atas dan bawah 7. Anatomi sirkulasi porta hepatica	Kuliah interaktif (Anatomi 1)	2x50'	MCQ	Ketepatan menjelaskan menjelaskan struktur anatomi organ sistem digesti manusia : 1. Anatomi Oris, Dentes dan Lingua, oropharynx, oesophagus 2. Anatomi glandula salivatorius, jenis dan duktusnya 3. Anatomi tractus gastrointestinal atas dan bawah 4. Organ digestif asesoria; hepatobilier dan pancreas 5. Vaskularisasi sistem gastrointestinal atas dan bawah 6. Inervasi sistem gastrointestinal atas dan bawah	2.56%

						7. Anatomi sirkulasi porta hepatica	
1	Mampu mengidentifikasi dan Menjelaskan anatomi dinding abdomen	1. Pembagian region abdomen 2. Batas-batas abdomen dan lapisan/bangunan penyusun dinding abdomen 3. Vaskularisasi dinding abdomen 4. Inervasi dinding abdomen	Praktikum Anatomi (1)	1x100'	Entry test, Exit test, Kegiatan, Responsi	Ketepatan menjelaskan anatomi dinding abdomen : 1. Pembagian region abdomen 2. Batas-batas abdomen dan lapisan/bangunan penyusun dinding abdomen 3. Vaskularisasi dinding abdomen 4. Inervasi dinding abdomen	2%
1	Mampu mengidentifikasi dan menjelaskan struktur anatomi sistem gastrointestinal (bagian I : traktus gastrointestinal)	1. Batas-batas cavum oris, dentes, glandula salivatorius dan lingua 2. Batas-batas struktur esophagus, lapisan, penyempitan, gaster dan karakteristik inervasi 3. Batas-batas struktur intestinum hingga rektum dan anal kanal 4. Vascularisasi sistem gastrointestinal atas dan bawah 5. Inervasi sistem gastrointestinal atas dan bawah	Praktikum Anatomi (2)	1x100'	Entry test, Exit test, Kegiatan, Responsi	Ketepatan mengidentifikasi dan menjelaskan anatomi sistem gastro intestinal (bagian I) : 1. Batas-batas cavum oris, dentes, glandula salivatorius dan lingua 2. Batas-batas struktur esophagus, lapisan, penyempitan, gaster dan karakteristik inervasi 3. Batas-batas struktur intestinum hingga rektum dan anal kanal 4. Vascularisasi sistem gastrointestinal atas dan bawah 5. Inervasi sistem gastrointestinal atas dan bawah	2%
1	Menjelaskan struktur embriologi sistem gastrointestinal dan organa aksesoria	1. Proses pembentukan tractus gastrointestinal derivat foregut, midgut dan hindgut. 2. Pembentukan organa digestif aksesoria meliputi hepar, vesica fellea, pancreas, dan lien.	Kuliah Interaktif (Anatomi 2)	2x50'	MCQ	Ketepatan menjelaskan struktur embriologi sistem gastrointestinal dan organa aksesoria : 1. Proses pembentukan tractus gastrointestinal	2.56%

						derivat forgut, midgut dan hindgut. 2. Pembentukan organa digestif aksesoria meliputi hepar, vesica fellea, pancreas, dan lien.	
1	Menjelaskan struktur histologi saluran cerna bagian atas	1. Gambaran histologis umum systema digestorum 2. Histologi cavum oris dan struktur didalamnya (termasuk dentin) 3. Histologi glandula salivarius; glandula parotis, submandibularis, glandula sublingualis 4. Histologi lingua 5. Histologi oesofagus 6. Histologi gaster dan pylorus 7. Histofisiologi dan korelasi klinis saluran cerna atas	Kuliah interaktif (Histologi 1)	2x50'	MCQ	Ketepatan menjelaskan struktur histologi saluran cerna bagian atas : 1. Gambaran histologis umum systema digestorum 2. Histologi cavum oris dan struktur didalamnya (termasuk dentin) 3. Histologi glandula salivarius; glandula parotis, submandibularis, glandula sublingualis 4. Histologi lingua 5. Histologi oesofagus 6. Histologi gaster dan pylorus 7. Histofisiologi dan korelasi klinis saluran cerna atas	2.56%
1	Mengidentifikasi dan menjelaskan fungsi histologi saluran cerna dan kelenjar pencernaan (bagian I : sistem gastrointestinal atas)	Gambaran Histologi: 1. Cavum oris 2. Dentin 3. Glandula salivarius 4. Lingua 5. Oesofagus 6. Gaster	Praktikum Histologi (1)	1x100'	Entry test, Exit test, Kegiatan, Responsi	Ketepatan mengidentifikasi dan menjelaskan histologi saluran cerna dan kelenjar pencernaan dan organ aksesori saluran cerna : 1. Cavum oris 2. Dentin 3. Glandula salivarius 4. Lingua 5. Oesofagus 6. Gaster	2%
1	Menjelaskan fungsi dan proses digesti saluran	1. Proses dasar sistem pencernaan	Tutorial (1)	2x100'	Keaktifan Minikuis	Ketepatan menjelaskan fisiologi saluran cerna bagian atas dan kelenjarnya :	3%, 2.56%

	pencernaan bagian atas dan kelenjarnya	2. Menjelaskan fungsi dan mekanisme mastikasi, dan deglutasi 3. Pencernaan oleh saliva dan sekresinya 4. Proses pencernaan mekanik dan kimiawi: lambung-duodenum 5. Proses pengosongan lambung dan pengaturannya				1. Proses dasar sistem pencernaan 2. Menjelaskan fungsi dan mekanisme mastikasi, dan deglutasi 3. Pencernaan oleh saliva dan sekresinya 4. Proses pencernaan mekanik dan kimiawi: lambung-duodenum 5. Proses pengosongan lambung dan pengaturannya	
1	Menjelaskan fisiologi sistem digesti dan kelenjar digesti	Fisiologi sistem digesti : 1. Prinsip motilitas gastrointestinal 2. Hidrolisis makanan dan absorpsi traktus gastrointestinal	Kuliah interaktif (Fisiologi 1)	1x50'	MCQ	Ketepatan menjelaskan fisiologi saluran cerna bagian atas dan kelenjarnya : 1. Prinsip motilitas gastrointestinal 2. Hidrolisis makanan dan absorpsi traktus gastrointestinal 3. Sekresi traktus digestivus; lambung, pancreas, hepatobilier dan pengaturannya 4. Pengaturan sistem digesti oleh saraf dan hormon-hormon pencernaan 5. Pengaturan lapar-kenyang 6. Hubungan puasa dan autofagi (integrasi penelitian)	1.28%
		Fisiologi kelenjar digesti : 1. Sekresi traktus digestivus; lambung, pancreas, hepatobilier dan pengaturannya 2. Pengaturan sistem digesti oleh saraf dan hormon-hormon pencernaan 3. Pengaturan lapar-kenyang 4. Hubungan puasa dan autofagi (integrasi penelitian)	Kuliah interaktif (Fisiologi 2)	1x50'			1.28%
2	Menjelaskan struktur histologi saluran cerna bagian bawah	Histologi saluran cerna bagian bawah : 1. Intestinum tenue 2. Appendix 3. Intestinum crassum 4. rectum	Kuliah Interaktif (Histologi 2)	2x50'	MCQ	Ketepatan menjelaskan struktur histologi saluran cerna bagian bawah : 1. Intestinum tenue 2. Appendix 3. Intestinum crassum 4. rectum	2.56%

		5. Organa aksesoria: hepar, pankreas, vesica felea 6. Korelasi klinis histologi saluran cerna bagian bawah				5. Organa aksesoria: hepar, pankreas, vesica felea 6. Korelasi klinis histologi saluran cerna bagian bawah	
2	Menjelaskan biokimia sistem Pencernaan secara Enzimatis	Proses pencernaan secara kimiawi (enzimatis) pada : 1. Rongga mulut 2. Lambung 3. Usus halus 4. Penyerapan makromolekul 5. Peran hepar	Kuliah interaktif (Biokimia 1)	2x50'	MCQ	Mampu menjelaskan biokimia sistem pencernaan secara enzimatis : 1. Rongga mulut 2. Lambung 3. Usus halus 4. Penyerapan makromolekul 5. Peran hepar	2.56%
2	Menjelaskan regulasi Otonom saluran cerna dan <i>enteric nerve system</i>	1. Peran sistem saraf otonom pada sistem gastrointestinal 2. Regulasi dan kontrol <i>enteric nerve system</i> terhadap saluran pencernaan 3. <i>Gut brain axis</i>	Kuliah Interaktif (Anatomi 3)	2x50'	MCQ	Ketepatan menjelaskan regulasi Otonom saluran cerna dan <i>enteric nerve system</i> : 1. Peran sistem saraf otonom pada sistem gastrointestinal 2. Regulasi dan kontrol <i>enteric nerve system</i> terhadap saluran pencernaan 3. <i>Gut brain axis</i>	2.56%
2	Menjelaskan motilitas, sekresi, absorpsi saluran cerna bagian bawah dan mekanisme defekasi	1. Motilitas dan sekresi usus halus 2. Pencernaan dan mekanisme absorpsi karbohidrat, protein dan lemak di usus halus 3. Motilitas dan sekresi usus besar 4. Absorpsi colon dan mekanisme defekasi	Tutorial (2)	2x100'	Keaktifan Minikuis	Ketepatan menjelaskan motilitas, sekresi, absorpsi saluran cerna bagian bawah dan mekanisme defekasi : 1. Motilitas dan sekresi usus halus 2. Pencernaan dan mekanisme absorpsi karbohidrat, protein dan lemak di usus halus 3. Motilitas dan sekresi usus besar	3%, 2.56%

						4. Absorpsi colon dan mekanisme defekasi	
2	Mengidentifikasi dan menjelaskan fungsi histologi saluran cerna dan kelenjar pencernaan (bagian II : sistem gastrointestinal bawah)	Gambaran Histologi: 1. Duodenum, jejunum, Ileum 2. Rectum 3. Pankreas, hepar 4. Vesica fellea	Praktikum Histologi (2)	1x100'	Entry test, Exit test, Kegiatan, Responsi	Ketepatan mengidentifikasi dan menjelaskan histologi saluran cerna dan kelenjar pencernaan dan organ asesorius saluran cerna : 1. Duodenum, jejunum, Ileum 2. Rectum 3. Pankreas, hepar 4. Vesica fellea	2%
2	Menjelaskan pencernaan biokimiawi dan memahami prosesnya	1. Daya amilolitis saliva 2. Hidrolisis amilum oleh getah pankreas 3. Pencernaan protein oleh pepsin 4. Pencernaan protein oleh getah pancreas 5. Memahami pencernaan lemak 6. Memahami penurunan tegangan muka oleh garam Kholat 7. Memahami pigmen-pigmen empedu	Praktikum Biokimia (1)	1x100'	Entry test, Exit test, Kegiatan, Responsi	Ketepatan menjelaskan proses pencernaan secara biokimiawi : 1. Daya amilolitis saliva 2. Hidrolisis amilum oleh getah pankreas 3. Pencernaan protein oleh pepsin 4. Pencernaan protein oleh getah pancreas 5. Memahami pencernaan lemak 6. Memahami penurunan tegangan muka oleh garam Kholat 7. Memahami pigmen-pigmen empedu	2%
2	Menjelaskan flora normal	1. Definisi flora normal 2. Flora normal residen dan transient 3. Peran flora normal sebagai <i>innate immunity</i>	Kuliah Interaktif (Mikrobiologi 1)	2x50'	MCQ	Ketepatan menjelaskan flora normal : 1. Menjelaskan definisi flora normal 2. Menjelaskan flora normal residen dan transient 3. Menjelaskan peran flora normal sebagai <i>innate immunity</i>	2.56%

2	Mengenalkan dan menggunakan Alat Mikrobiologi, Media, Dan Metode Sterilisasi	1. Mengenali dan menggunakan alat-alat dan bahan yang digunakan dalam laboratorium mikrobiologi untuk mengidentifikasi mikroorganisme baik patogen ataupun non-patogen. 2. Mengenali jenis-jenis media yang digunakan untuk kultur bakteri atau jamur patogen maupun flora normal. 3. Melakukan sterilisasi alat dan bahan yang digunakan dalam melakukan uji mikrobiologi.	Praktikum (Mikrobiologi 1)	1x100'	Entry test, Exit test, Kegiatan, Responsi	Ketepatan mengenali dan menggunakan alat Mikrobiologi, Media, Dan Metode Sterilisasi : 1. Mengenali dan menggunakan alat-alat dan bahan yang digunakan dalam laboratorium mikrobiologi untuk mengidentifikasi mikroorganisme baik patogen ataupun non-patogen. 2. Mengenali jenis-jenis media yang digunakan untuk kultur bakteri atau jamur patogen maupun flora normal. 3. Melakukan sterilisasi alat dan bahan yang digunakan dalam melakukan uji mikrobiologi.	2%
3	Menjelaskan fungsi transpor dan metabolik hati	1. Menjelaskan histofisiologis hepar 2. Menjelaskan karakteristik sirkulasi hepar 3. Fungsi utama hepar dan kaitannya dengan metabolisme, sintesis protein plasma dan detoksifikasi 4. Menjelaskan pembentukan empedu dan sekresi bilirubin	Tutorial (3)	2x100'	Keaktifan Minikuis	Ketepatan menjelaskan fungsi transpor dan metabolik hati : 1. Menjelaskan histofisiologis hepar 2. Menjelaskan karakteristik sirkulasi hepar 3. Fungsi utama hepar dan kaitannya dengan metabolisme, sintesis protein plasma dan detoksifikasi	3%, 2.56%

						4. Menjelaskan pembentukan empedu dan sekresi bilirubin	
3	Mampu mengidentifikasi dan menjelaskan struktur anatomi sistem gastrointestinal (bagian II : kelenjar dan organ asesoria sistem gastrointestinal)	1. Struktur anatomi pancreas, hepar dan saluran empedu 2. Inervasi pancreas, hepar dan saluran empedu 3. Vascularisasi pancreas, hepar dan saluran empedu termasuk sistem porta	Praktikum Anatomi (3)	1x100'	Entry test, Exit test, Kegiatan, Responsi	Ketepatan mengidentifikasi dan menjelaskan anatomi sistem gastro intestinal (bagian II) : 1. Struktur anatomi pancreas, hepar dan saluran empedu 2. Inervasi pancreas, hepar dan saluran empedu 3. Vascularisasi pancreas, hepar dan saluran empedu termasuk sistem porta	2%
3	Menjelaskan metabolisme porfirin, empedu dan bilirubin	1. Metabolisme porfirin dan empedu 2. Metabolisme bilirubin dan siklus urobilinogen enterohepatic	Kuliah Interaktif (Biokimia 2)	1x50'	MCQ	Ketepatan menjelaskan metabolisme porfirin, empedu dan bilirubin : 1. Metabolisme porfirin dan empedu 2. Metabolisme bilirubin dan siklus urobilinogen enterohepatic	1.28%
3	Menjelaskan nutrisi, sumber nutrisi dan menilai status gizi	1. Penilaian Status Gizi dan Kebutuhan gizi 2. Penghitungan angka kecukupan gizi 3. Sumber nutrisi tubuh normal 4. Faktor yang memengaruhi status gizi 5. Perhitungan kebutuhan energi dan penggunaan energi	Kuliah Interaktif (Gizi 1)	2x50'	MCQ	Ketepatan menjelaskan nutrisi, sumber nutrisi dan menilai status gizi : 1. Penilaian Status Gizi dan Kebutuhan gizi 2. Penghitungan angka kecukupan gizi 3. Sumber nutrisi tubuh normal 4. Faktor yang memengaruhi status gizi 5. Perhitungan kebutuhan energi dan penggunaan energi	2.56%

3	Menjelaskan radikal bebas, oksidan, antioyidan, prebiotik, probiotik, dan nutrisi yang penting untuk pencernaan	1. Radikal bebas 2. Oksidan 3. Antioyidan 4. Prebiotik 5. Probiotik 6. Nutrisi yang penting untuk pencernaan : peran serat (integrasi penelitian) 7. Peran hepar dalam detoksifikasi	Kuliah Interaktif (Biokimia 3)	2x50'	MCQ	Ketepatan menjelaskan radikal bebas, oksidan, antioyidan, prebiotik, probiotik, dan nutrisi yang penting untuk pencernaan : 1. Radikal bebas 2. Oksidan 3. Antioyidan 4. Prebiotik 5. Probiotik 6. Nutrisi yang penting untuk pencernaan : peran serat (integrasi penelitian) 7. Peran hepar dalam detoksifikasi	2.56%
3	Menjelaskan Gaya Hidup Islami berkaitan dengan Pencernaan	Petunjuk al quran dan assunah terkait sistem digesti : 1. Prinsip-prinsip makanan halal & thayib 2. Korelasi klinis terkait pola makan 3. Adab-adab makan dan minum dalam Islam 4. Puasa, hikmah berpuasa dan manfaat berpuasa bagi tubuh	Kuliah Interaktif (AIK 1)	2x50'	MCQ	Ketepatan menjelaskan gaya hidup Islami berkaitan dengan pencernaan : 1. Prinsip-prinsip makanan halal & thayib 2. Korelasi klinis terkait pola makan 3. Adab-adab makan dan minum dalam Islam 4. Puasa, hikmah berpuasa dan manfaat berpuasa bagi tubuh	2.56%
4	Menjelaskan struktur organ sistem urinaria manusia	Anatomi dan embriologi Tractus urinarius: 1. Rongga abdomen dan kaitannya dengan sistem uropoetika 2. Organa uropoetika 3. Inervasi dan vaskularisasi tractus urinarius 4. Embriologi sistem urinaria	Kuliah Interaktif (Anatomi 4)	2x50'	MCQ	Ketepatan menjelaskan anatomi dan embriologi organ sistem urinaria: 1. Rongga abdomen dan kaitannya dengan sistem uropoetika 2. Organa uropoetika 3. Inervasi tractus urinarius 4. Embriologi sistem urinaria	2.56%

4	Mengidentifikasi dan menjelaskan struktur organ sistem urinaria manusia	1. Anatomi ginjal dan tractus urinarius 2. Cavum abdomen, konsep intra dan ekstrapéritoneal 3. Letak ren dan fiksasinya 4. Struktur anatomi ren 5. Bangunan anatomi ureter, vesica urinaria, urethra, glandula prostat laki-laki 6. Vaskularisasi, aliran vena, limfe dan inervasi organ urinaria 7. Vaskularisasi, aliran vena, limfe, inervasi sistem urinaria	Praktikum Anatomi (4)	1x100'	Entry test, Exit test, Kegiatan, Responsi	Ketepatan menjelaskan struktur organ sistem urinaria manusia : 1. Anatomi ginjal dan tractus urinarius 2. Cavum abdomen, konsep intra dan ekstrapéritoneal 3. Letak ren dan fiksasinya 4. Struktur anatomi ren 5. Bangunan anatomi ureter, vesica urinaria, urethra, glandula prostat laki-laki 6. Vaskularisasi, aliran vena, limfe dan inervasi organ urinaria 7. Vaskularisasi, aliran vena, limfe, inervasi sistem urinaria	2%
4	Mengidentifikasi dan menjelaskan struktur dan fungsi histologi sistem urinari	1. Ren, ureter, vesica urinaria, urethra 2. Struktur mikroskopis dan fungsi nefron, ductus ginjal 3. Vaskularisasi ginjal 4. Struktur dan fungsi apparatus juxta glomerulus 5. Korelasi histofisiologis dengan kondisi klinis 6. Histodinamik sistem urinaria	Kuliah Interaktif (Histologi 3)	2x50'	MCQ	Ketepatan mengidentifikasi dan menjelaskan struktur dan fungsi masing-masing struktur histologi sistem urinaria : 1. Ren, ureter, vesica urinaria, urethra 2. Struktur mikroskopis dan fungsi nefron, ductus ginjal 3. Vaskularisasi ginjal 4. Struktur dan fungsi apparatus juxta glomerulus 5. Korelasi histofisiologis dengan kondisi klinis 6. Histodinamik sistem urinaria	2.56%
4	Mengidentifikasi dan menjelaskan struktur dan fungsi histologi sistem urinari	Mengenal dan mengidentifikasi gambaran histologi: 1. Ren, 2. Ureter,	Praktikum Histologi (3)	1x100'	Entry test, Exit test, Kegiatan, Responsi	Ketepatan mengidentifikasi dan menjelaskan histologi sistem urinaria : 1. Ren,	2%

		3. Vesica urinaria 4. Urethra				2. Ureter, 3. Vesica urinaria 4. Urethra	
4	Menjelaskan kompartemen cairan tubuh dan fisiologi sistem urinari	1. Kompartemen cairan tubuh; kompartemen cairan intrasel dan kompartemen cairan ekstrasel 2. Pengaturan pertukaran cairan dan keseimbangan osmotik antara cairan intraseluler dan ekstraseluler 3. Kontrol fisiologis terhadap filtrasi glomerulus dan aliran darah ginjal 4. Umpan balik tubuloglomerulus	Kuliah Interaktif (Fisiologi 3)	2x50'	MCQ	Ketepatan menjelaskan kompartemen cairan tubuh dan fisiologi sistem urinaria : 1. Kompartemen cairan tubuh; kompartemen cairan intrasel dan kompartemen cairan ekstrasel 2. Pengaturan pertukaran cairan dan keseimbangan osmotik antara cairan intraseluler dan ekstraseluler 3. Kontrol fisiologis terhadap filtrasi glomerulus dan aliran darah ginjal 4. Umpan balik tubuloglomerulus	2.56%
4	Menjelaskan proses pembentukan urin dan mikturisi	1. Anatomi fungsional nefron 2. Sirkulasi ginjal 3. Laju filtrasi glomerulus dan faktor yang mempengaruhi 4. Proses pembentukan urin (filtrasi, reabsorpsi, dan sekresi) 5. Proses pengeluaran urin (mikturisi)	Tutorial (4)	3x100'	Keaktifan Minikuis	Ketepatan menjelaskan proses pembentukan urin dan mikturisi : 1. Anatomi fungsional nefron 2. Sirkulasi ginjal 3. Laju filtrasi glomerulus dan faktor yang mempengaruhi 4. Proses pembentukan urin (filtrasi, reabsorpsi, dan sekresi) 5. Proses pengeluaran urin (mikturisi)	3%, 2.56%
4	Menjelaskan pembentukan urin,	1. Reabsorpsi dan sekresi tubulus proksimal, ansa henle, tubulus distal, duktus koligentes	Kuliah Interaktif (Fisiologi 4)	1x50'	MCQ	Ketepatan menjelaskan pembentukan urin dan fisiologi sistem urinaria :	1.28%

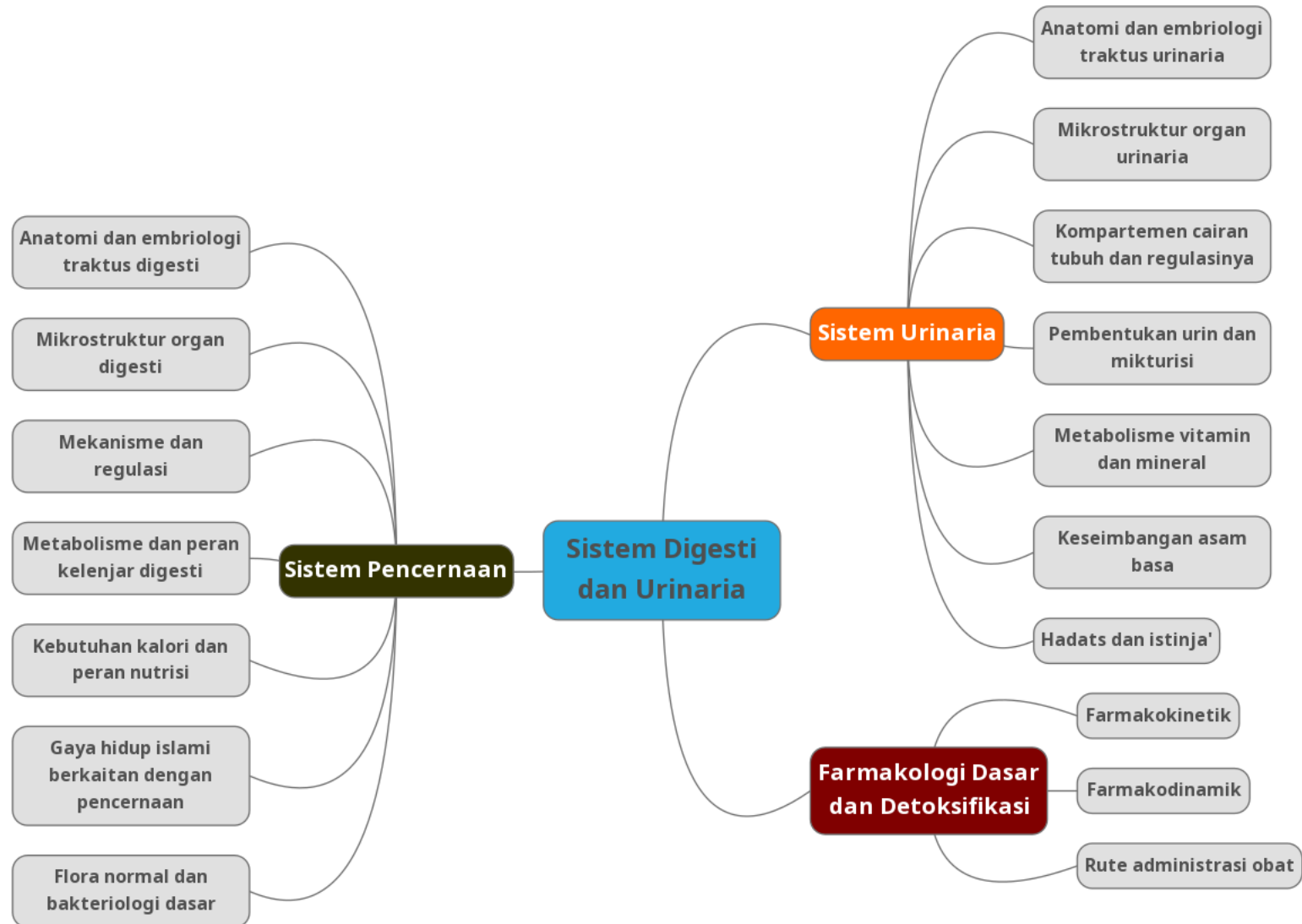
	pengencerah dan pemekatan urin	2. Peran ginjal dalam pengaturan tekanan darah melalui sistem RAA 3. Pengaturan hormonal terhadap reabsorpsi tubulus				1. Reabsorpsi dan sekresi tubulus proksimal, ansa henle, tubulus distal, duktus koligentes 2. Peran ginjal dalam pengaturan tekanan darah melalui sistem RAA 3. Pengaturan hormonal terhadap reabsorpsi tubulus 4. Pengenceran, pemekatan urin dan mekanisme <i>countercurrent</i> 5. Pengaturan mikturisi 6. Pengaturan rasa haus	
		1. Pengenceran, pemekatan urin dan mekanisme <i>countercurrent</i> 2. Pengaturan mikturisi 3. Pengaturan rasa haus	Kuliah Interaktif (Fisiologi 5)	1x50'			1.28%
4	Menjelaskan uji fungsi ekskresi ginjal dan mengukur BJ Urin	1. Menjelaskan peran ginjal dalam menjaga keseimbangan cairan tubuh 2. Menjelaskan cara mengukur dan menghitung BJ Urine	Praktikum (Fisiologi 1)	1x100'	Entry test, Exit test, Kegiatan, Responsi	Ketepatan menjelaskan uji fungsi ekskresi ginjal dan mengukur BJ Urine : 1. Menjelaskan peran ginjal dalam menjaga keseimbangan cairan tubuh 2. Menjelaskan cara mengukur dan menghitung BJ Urine	2%
4	Menjelaskan Komposisi Biokimiawi Urin	Komposisi urine 1. Protein dalam urin 2. Kreatinin 3. Asam urat 4. Fosfat dan kalsium	Praktikum (Biokimia 2)	1x100'	Entry test, Exit test, Kegiatan, Responsi	Ketepatan menjelaskan komposisi biokimia urine : 1. Protein dalam urin 2. Kreatinin 3. Asam urat 4. Fosfat dan kalsium	2%
4	Menjelaskan peran ginjal dalam keseimbangan asam basa	1. Pengaturan keseimbangan asam basa 2. Peran ginjal dalam keseimbangan asam basa	Kuliah Interaktif (Biokimia 4)	1x50'	MCQ	Ketepatan menjelaskan peran ginjal dalam keseimbangan asam basa : 1. Pengaturan keseimbangan asam basa 2. Peran ginjal dalam keseimbangan asam basa	1.28%
5	Menjelaskan metabolisme xenobiotic,	1. Pengertian xenobiotik	Kuliah Interaktif (Biokimia 5)	2x50'	MCQ	Ketepatan menjelaskan metabolisme xenobiotic, efek	2.56%

	efek dan faktor yang mempengaruhinya	2. Reaksi-reaksi metabolisme xenobiotik dalam tubuh. 1. Fungsi ginjal dalam metabolisme xenobiotik, obat				dan faktor yang mempengaruhinya : 1. Pengertian xenobiotik 2. Reaksi-reaksi metabolisme xenobiotik dalam tubuh. 1. Fungsi ginjal dalam metabolisme xenobiotik, obat	
5	Menjelaskan Peran Ginjal dalam Metabolisme Vitamin, Kalsium, Oksalat, Fosfat, urea dan asam urat	Peran ginjal dalam metabolisme : 2. Vitamin 3. Kalsium 4. Fosfat 5. oksalat 6. Urea Asam urat	Kuliah Interaktif (Biokimia 6)	2x50'	MCQ	Ketepatan menjelaskan peran ginjal dalam metabolisme : 2. Vitamin 3. Kalsium 4. Fosfat 5. oksalat 6. Urea Asam urat	2.56%
5	Menjelaskan hadast dan istinja'	Fiqh hadast dan istinja'	Kuliah Interaktif (AIK 2)	2x50'	MCQ	Ketepatan menjelaskan hadast dan istinja'	2.56%
5	Menjelaskan farmakokinetika obat dasar	Farmakokinetik dasar 1 : 1. Definisi obat 2. Definisi dan parameter proses farmakokinetik obat : Absorpsi 3. Definisi dan parameter proses farmakokinetik obat : Metabolisme	Kuliah Interaktif (Farmakologi I)	1x50'	MCQ	Ketepatan menjelaskan prinsip dan dasar farmakokinetika obat : 1. Mahasiswa mampu menjelaskan definisi obat 2. Mahasiswa mampu menjelaskan definisi dan parameter proses farmakokinetik obat : Absorpsi	1.28%

		Farmakokinetik dasar 2: 1. Definisi dan parameter proses farmakokinetik obat : Distribusi 2. Definisi dan parameter proses farmakokinetik obat : Ekskresi	Kuliah Interaktif (Farmakologi 2)	1x50'		3. Mahasiswa mampu menjelaskan definisi dan parameter proses farmakokinetik obat : Distribusi 4. Mahasiswa mampu menjelaskan definisi dan parameter proses farmakokinetik obat : Metabolisme 5. Mahasiswa mampu menjelaskan definisi dan parameter proses farmakokinetik obat : Ekskresi	1.28%
5	Menjelaskan farmakodinamika obat dasar	1. Farmakodinamik obat : a) Interaksi obat dengan reseptor b) Macam-macam reseptor obat 2. Sifat obat : agonist, agonist parsial, antagonist kompetitif, dan antagonist non kompetitif 3. Hubungan farmakokinetik dan farmakodinamik obat 4. Rute administrasi obat	Kuliah Interaktif (Farmakologi 3)	2x50'	MCQ	Ketepatan menjelaskan prinsip dan dasar farmakodinamika obat dasar : 1. Mahasiswa mampu menjelaskan mengenai farmakodinamik obat : a) Interaksi obat dengan reseptor b) Macam-macam reseptor obat 2. Mahasiswa mampu menjelaskan sifat obat : agonist, agonist parsial, antagonist kompetitif, dan antagonist non kompetitif 3. Mahasiswa mampu menjelaskan hubungan farmakokinetik dan farmakodinamik obat 4. Mahasiswa mampu menjelaskan rute administrasi obat	2.56%

5	Menjelaskan rute administrasi obat dan efek obat	1. Mampu menjelaskan berbagai jenis hewan coba yang digunakan dalam percobaan farmakologi 2. Mahasiswa mampu menganalisis hubungan rute administrasi obat dengan efek pada hewan coba	Praktikum (Farmakologi 1)	1x100'	Entry test, Exit test, Kegiatan, Responsi	Ketepatan menjelaskan rute administras obat dan efek dari rute administrasi obat : 1. Mampu menjelaskan berbagai jenis hewan coba yang digunakan dalam percobaan farmakologi 2. Mahasiswa mampu menganalisis hubungan rute administrasi obat dengan efek pada hewan coba	2%
6	Diskusi panel	Integrasi mekanisme dan regulasi sistem urinaria, alternatif : 1. Sistem urinaria : integrasi mekanisme dan regulasi (fisiologi, biokimia, histo/anatomi?) 2. Peran ginjal sebagai organ ekskresi (farmako, biokimia) 3. Peran ginjal dalam homeostasis tubuh (fisio, biokimia, farmako?)	Diskusi panel	1x100'		Ketepatan menjelaskan integrasi mekanisme dan regulasi sistem digesti : 1. Traktus digestivus dan regulasinya (anatomi) 2. Mekanisme pencernaan dan regulasinya (fisiologi) 3. Pencernaan kimiawi dan absorpsi (biokimia)	

TOPIC TREE



Perhitungan SKS

Kuliah pakar 1x50'	42	42x0,0625	2,625
Praktikum 1x100'	12	12x0,0625	0,75
Tutorial 1x100'	9	9x0.0625	0,5625
Diskusi panel 1x100'	1	1x0.0625	0,0625
Total			4

Komponen Penilaian

Komponen	Rentang Nilai	% Bobot
MCQ	0 – 100	64%
Tutorial	0 – 100	12%
Praktikum	0 – 100	24%
	Total	100%

Kriteria Evaluasi

Nilai		
Huruf	Bobot	Angka
A	4,00	$75 \leq n \leq 100$
A/B	3,50	$70 \leq n < 75$
B	3,00	$65 \leq n < 70$
B/C	2,50	$60 \leq n < 65$
C	2,00	$55 \leq n < 60$
D	1,00	$50 \leq n < 55$
E	0	< 50