

Edisi 5

BUKU PEGANGAN MAHASISWA

MODUL SISTEM INTEGUMENTUM DAN MUSKULOSKELETAL



Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung
Alamat: JL. Raya Kaligawe Km. 4 Semarang 50112 PO Box 1054/SM
Telepon. (024) 6583584
Faksimile: (024) 6594366

MODUL SISTEM INTEGUMENTUM DAN MUSKULOSKELETAL

Kontributor:

1. dr. Pasid Harlisa, Sp.KK
2. dr. Arini Dewi Antari, M.Biomed
3. dr. Qorry Amanda, M.Biomed
4. dr. Maritsatun Nisa'

Tata Letak dan Desain Sampul: Tim Modul

Fakultas Kedokteran
Universitas Islam Sultan Agung, Semarang

Hak Cipta © 2023, pada penulis

Hak publikasi pada Penerbit FK UNISSULA

Dilarang memperbanyak, memperbanyak sebagian atau seluruh isi dari buku ini dalam bentuk apapun, tanpa izin tertulis dari penerbit.

Penerbit

**FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS
ISLAM SULTAN AGUNG**

Jl. Raya Kaligawe km. 4 Semarang 50112 PO BOX
1054/SM,

Telp. (024) 6583584, Fax. (024) 6594366

TIM MODUL

Ketua : dr. Pasid Harlisa, Sp.KK
Sekretaris : dr. Arini Dewi Antari, M.Biomed
Koordinator Pembelajaran : dr. Qorry Amanda, M.Biomed
Koordinator Evaluasi : dr. Maritsatun Nisa'

KONTRIBUTOR

Disiplin Ilmu Inti:

1. Anatomi
2. Histologi
3. Fisiologi
4. Biokimia
5. Fisika
6. Kulit

PETA KURIKULUM

Fase	Semester	Minggu ke	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Total SKS
Ketrampilan Belajar dan Biomedik Dasar	1	Durasi/Length	4 minggu				4 minggu				REMEDIAL	4 minggu				4 minggu				20
		Blok	Ketrampilan Belajar, Berpikir Kritis dan komunikasi				Sel, Jaringan dan Metabolisme					Sistem integumentum dan Muskuloskeletal				Sistem Saraf dan Indera				
		Kode/ Code	FK6108001				FK6108002					FK6108003				FK6108004				
		SKS/ CSU	4				4					4				4				
		Ket Medik	Pendidikan Agama Islam I (2 sks), ICT For Academic Purposes (2 sks)																	
Mata Kuliah Universitas																				
Ketrampilan Belajar dan Biomedik Dasar	2	Durasi/Length	4 minggu				4 minggu				REMEDIAL	4 minggu				4 minggu				20
		Blok	Sistem Pernapasan, Kardiovaskuler dan Limfatik				Sistem Hematologi dan Imunologi					Sistem digestive dan endokrin				Sistem reproduksi dan urogenitalia				
		Kode/ Code	FK6108005				FK6108006					FK6108007				FK6108008				
		SKS/ CSU	4				4					4				4				
		Ket Medik	Pancasila (2 sks) ; Fiqih Ibadah (2)																	
Mata Kuliah Universitas																				
Patomekanisme	3	Durasi/Length	4 minggu				4 minggu				REMEDIAL	4 minggu				4 minggu				23
		Blok	Siklus Kehidupan				Konsep Patomekanisme 1 dan Konsep Dasar Penatalaksanaan Masalah Kesehatan					Konsep Patomekanisme 2 dan Konsep Dasar Penatalaksanaan Masalah Kesehatan				Konsep Patomekanisme 3 dan Konsep Dasar Penatalaksanaan Masalah Kesehatan				
		Kode/ Code	FK6108009				FK6108010					FK6108011				FK6108012				
		SKS/ CSU	4				4					4				4				
		Ket Medik	Ketrampilan Klinis 1 (1 sks)																	
Mata Kuliah Universitas	Bahasa Inggris (2 sks) ; Bahasa Indonesia (2 sks); Pendidikan Kewarganegaraan (2 sks)																			
Masalah dan Penyakit pada sistem organ	4	Durasi/Length	4 minggu				4 minggu				REMEDIAL	4 minggu				4 minggu				23
		Blok	Metodologi Penelitian				Masalah pada sistem integumentum dan muskuloskeletal					Masalah pada sistem organ saraf				Masalah pada Kesehatan Jiwa				
		Kode/ Code	FK6108017				FK6108014					FK6108015				FK6108016				
		SKS/ CSU	4				4					4				4				
		Ket Medik	Ketrampilan Klinis 2 (2 sks)																	
Mata Kuliah Universitas	Antropologi Medis (2 sks); Etika Biomedis dan hukum Kedokteran (2 sks); Islam Disiplin Ilmu 1 (1 sks)																			
Masalah dan Penyakit pada sistem organ	5	Durasi/Length	4 minggu				4 minggu				REMEDIAL	4 minggu				4 minggu				22
		Blok	Masalah pada sistem organ kardio dan respirasi				Masalah pada sistem organ Indera					Masalah pada sistem organ: reproduksi dan urogenital				Masalah pada sistem hemato dan imunologi				
		Kode/ Code	FK6108021				FK6108021					FK6108023				FK6108024				
		SKS/ CSU	4				4					4				4				
		Ket Medik	Ketrampilan Klinis 3 (2 sks)																	
Mata Kuliah Universitas	Kewirausahaan Syariah (2 sks) ; Islam Disiplin Ilmu 2 (1 sks)																			
Masalah dan Penyakit pada sistem organ	6	Durasi/Length	4 minggu				4 minggu				REMEDIAL	4 minggu				5 minggu				22
		Blok	masalah pada sistem organ: endokrin, metabolisme dan nutrisi				masalah pada sistem organ: digestive					Penyakit Degenerative				Kedokteran keluarga & komunitas				
		Kode/ Code	FK6108027				FK6108028					FK6108029				FK6108032				
		SKS/ CSU	4				4					4				5				
		Ket Medik	Ketrampilan klinis 4 (2 sks)																	
Mata Kuliah Universitas	Islam Disiplin Ilmu 3 (1 sks) , Peradaban Islam (2 sks),																			
Masalah dan Penyakit pada sistem organ	7	Durasi/Length	5 minggu				4 minggu				REMEDIAL	3 minggu				3 Minggu				24
		Blok	Kegawatdaruratan dan Forensik				SKN					Elektif 1				Elektif 2				
		Kode/ Code	FK6108033				FK6108030													
		SKS/ CSU	5				4					3				3				
		Ket Medik	Ketrampilan klinis 5 (1 sks)																	
Mata Kuliah Universitas	KKN (3 sks); Skripsi (4 sks)																			

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohim

Assalamu 'alaikum Wr. Wb,

Alhamdulillahirobbil 'alamin, segala puji bagi Allah, Rob seluruh alam yang telah memberikan karunia kepada kami hingga kami dapat menyelesaikan buku pegangan modul integumentum dan muskuloskeletal ini.

Modul integumentum dan muskuloskeletal ini terdiri dari empat lembar belajar mahasiswa yang masing-masing memiliki capaian pembelajaran mata kuliah dalam rangka mendukung capaian pembelajaran lulusan program studi. Tiap unit belajar berisi Lembar Belajar Mahasiswa (LBM) dengan beberapa kegiatan belajar mencakup materi tentang ilmu kedokteran dasar mengenai Sistem Integumentum dan Muskuloskeletal. Kegiatan belajar didalamnya berupa kuliah, praktikum dan diskusi dari pencetus yang terkait dengan skenario sistem integumentum dan muskuloskeletal yang disajikan dalam tiap LBM.

Pada saat menggunakan buku ini, mulailah dengan membaca capaian pembelajaran lulusan, capaian pembelajaran mata kuliah tiap LBM. Kami menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan modul ini. Oleh karena itu, saran baik dari tutor maupun dari mahasiswa akan kami terima dengan terbuka.

Semoga modul ini dapat bermanfaat, dan membantu mahasiswa dalam pembelajaran modul sistem integumentum dan muskuloskeletal.

Jazakumullhahi khoiro jaza'
Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.

Tim Penyusun Modul

GAMBARAN UMUM MODUL

Modul sistem integumentum dan muskuloskeletal dilaksanakan pada tahun ke-1 dalam waktu 4 minggu. Pencapaian belajar mahasiswa dijabarkan dalam capaian pembelajaran mata kuliah untuk mendukung capaian pembelajaran lulusan program studi.

Modul ini terdiri dari 4 unit dan masing-masing unit berisi Lembar Belajar Mahasiswa (LBM) dengan beberapa sasaran pembelajaran dan skenario. Pada modul ini mahasiswa akan belajar tentang kondisi normal sistem integumentum, alat gerak pasif, alat gerak aktif, dan mekanisme pergerakan. Mahasiswa akan belajar pengetahuan dasar kedokteran anatomi, histologi, fisiologi, biokimia dan fisika. Mahasiswa juga akan mempelajari sikap profesionalisme yang terkait dengan topik di atas.

Modul ini akan dipelajari dengan menggunakan strategi *Problem Based Learning*, dengan metode diskusi tutorial menggunakan *seven jump steps*, kuliah, dan praktikum laboratorium.

Hubungan dengan modul sebelumnya

1. Modul ketrampilan belajar, berpikir kritis dan komunikasi
2. Modul sel, jaringan dan metabolisme

Hubungan dengan modul sesudahnya

1. Modul konsep patomekanisme I dan konsep dasar penatalaksanaan masalah kesehatan
2. Modul masalah pada sistem integumentum dan musculoskeletal
3. Modul sistem saraf dan indera
4. Modul penyakit degeneratif
5. Modul kegawatdaruratan dan forensik

DAFTAR ISI

TIM MODUL.....	3
KONTRIBUTOR.....	4
PETA KURIKULUM.....	5
KATA PENGANTAR.....	6
GAMBARAN UMUM MODUL.....	7
Hubungan dengan modul sebelumnya.....	7
Hubungan dengan modul sesudahnya.....	7
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN.....	9
PEMETAAN CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH.....	10
<i>TOPIC TREE</i>	11
TOPIK.....	12
MATERI DISKUSI :	12
KEGIATAN PEMBELAJARAN.....	13
PENILAIAN.....	16
LEMBAR BELAJAR MAHASISWA 1.....	25
SKENARIO	25
LEMBAR BELAJAR MAHASISWA 2.....	26
SKENARIO	26
LEMBAR BELAJAR MAHASISWA 3.....	27
SKENARIO	27
LEMBAR BELAJAR MAHASISWA 4.....	28
SUMBER BELAJAR	29
<u>SUMBER BELAJAR.....</u>	<u>28</u>

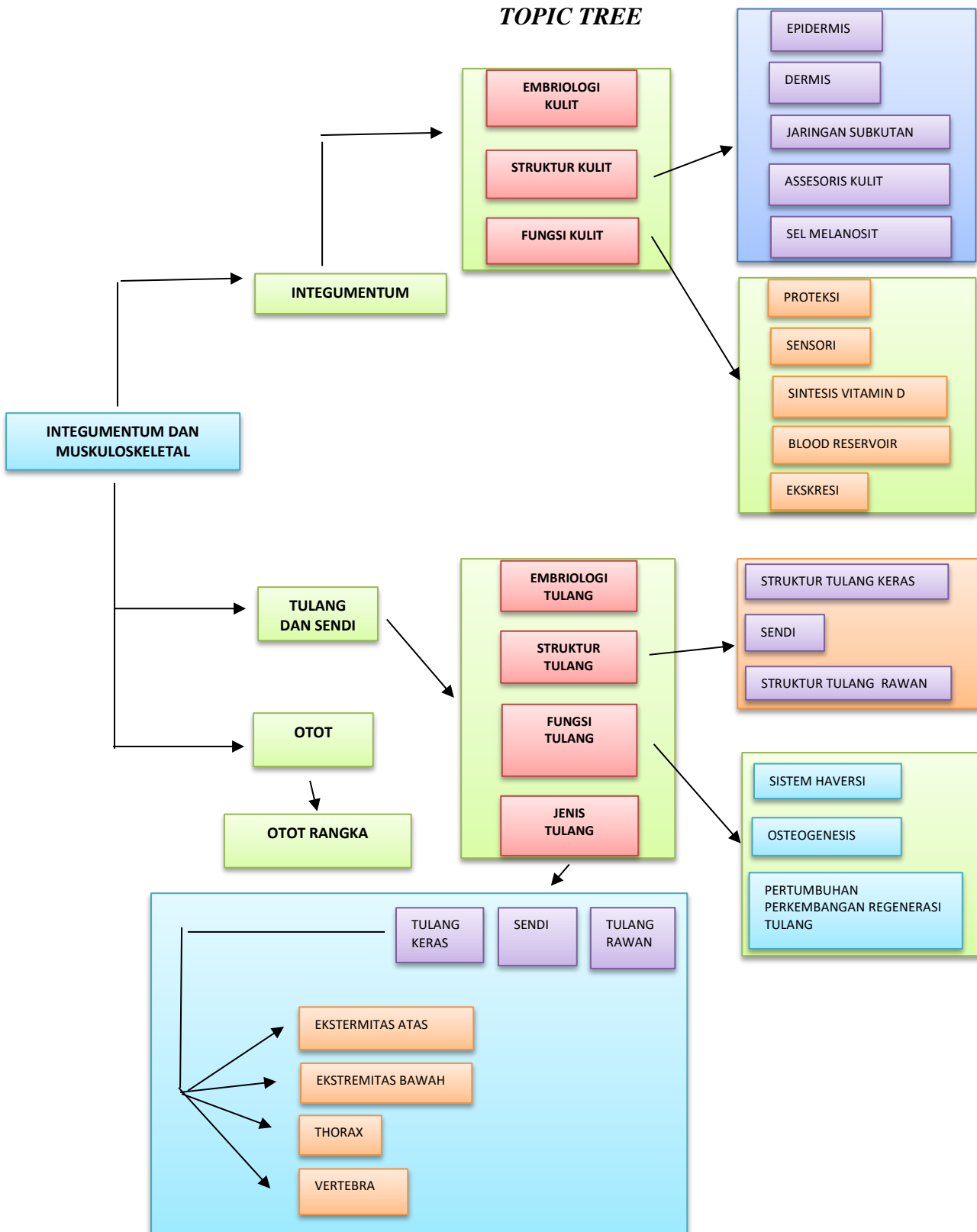
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN

S.1.15 & KU.2 &SD.9	Menunjukkan komitmen untuk bertanggungjawab atas pelaksanaan tugas secara mandiri, bermutu dan terukur
S.1.16	Menunjukkan karakter sebagai sarjana kedokteran yang profesional
S.2.3	Tanggap terhadap tantangan sebagai mahasiswa kedokteran
S.2.5	Menerima dan merespons positif umpan balik dari pihak lain untuk pengembangan diri.
S.6.3	Menerapkan etika dalam penggunaan teknologi informasi
P.5.1	Menguasai konsep ilmu Biomedik, ilmu Humaniora, ilmu Kedokteran Klinik, dan ilmu Kesehatan Masyarakat/Kedokteran Pencegahan/Kedokteran Komunitas yang terkini untuk mengelola masalah kesehatan secara holistik dan komprehensif.
KK.3.1	Menerapkan pembelajaran kolaboratif sesuai dengan prinsip, nilai dan etika yang berlaku
KK.3.2 & KU.7	Menerapkan kepemimpinan dalam pembelajaran kolaboratif
KK.3.3	Menerapkan komunikasi efektif antar mahasiswa kedokteran, profesi kesehatan lain dan profesi lain
KK.6.1	Menggunakan teknologi informasi secara tepat dan efektif untuk memperoleh informasi, menafsirkan hasil dan menilai mutu suatu informasi
KK.6.2	Menggunakan teknologi informasi secara tepat dan efektif untuk pembelajaran sepanjang hayat
KK.6.4	Menerapkan teknologi informasi untuk berkomunikasi dan berkolaborasi dengan civitas academica dan masyarakat umum.

PEMETAAN CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	LBM			
	I	II	III	IV
Mahasiswa FK menjadi sarjana kedokteran yang profesional yang mampu menghubungkan ilmu-ilmu biomedik dasar dengan kondisi fisiologis pada sistem integumentum yang holistik dan komprehensif dengan benar sesuai teori yang ada, dengan tanggap dalam menyelesaikan tugas secara mandiri, bermutu dan terukur dengan mengaplikasikan sikap kepemimpinan dan komunikasi efektif antar mahasiswa kedokteran dalam pembelajaran kolaboratif, Menerima dan merespons positif umpan balik dari pihak lain untuk pengembangan diri. serta menerapkan etika dalam penggunaan teknologi informasi baik untuk memperoleh informasi, menafsirkan hasil dan menilai mutu suatu informasi dan sepanjang hayat dalam kerangka pengembangan diri	√			
Mahasiswa FK menjadi sarjana kedokteran yang profesional yang mampu menghubungkan ilmu-ilmu biomedik dasar dengan kondisi fisiologis pada sistem muskuloskeletal yang holistik dan komprehensif dengan benar sesuai teori yang ada, dengan tanggap dalam menyelesaikan tugas secara mandiri, bermutu dan terukur dengan mengaplikasikan sikap kepemimpinan dan komunikasi efektif antar mahasiswa kedokteran dalam pembelajaran kolaboratif, Menerima dan merespons positif umpan balik dari pihak lain untuk pengembangan diri. serta menerapkan etika dalam penggunaan teknologi informasi baik untuk memperoleh informasi, menafsirkan hasil dan menilai mutu suatu informasi dan sepanjang hayat dalam kerangka pengembangan diri		√	√	
Mahasiswa FK menjadi sarjana kedokteran yang profesional yang mampu menghubungkan ilmu-ilmu biomedik dasar dengan kondisi fisiologis pada mekanisme lokomosi yang holistik dan komprehensif dengan benar sesuai teori yang ada, dengan tanggap dalam menyelesaikan tugas secara mandiri, bermutu dan terukur dengan mengaplikasikan sikap kepemimpinan dan komunikasi efektif antar mahasiswa kedokteran dalam pembelajaran kolaboratif, Menerima dan merespons positif umpan balik dari pihak lain untuk pengembangan diri. serta menerapkan etika dalam penggunaan teknologi informasi baik untuk memperoleh informasi, menafsirkan hasil dan menilai mutu suatu informasi dan sepanjang hayat dalam kerangka pengembangan diri				√

TOPIC TREE



TOPIK

TOPIK TIAP LBM :

1. Sistem Integumentum
2. Alat Gerak Pasif (Osteologi)
3. Alat Gerak Aktif (Myologi)
4. Sistem Lokomosi

MATERI DISKUSI :

1. " KEISTIMEWAAN KULIT"
2. "TULANG YANG KOKOH"
3. "LENGAN YANG KUAT"
4. "KOORDINASI GERAK"

KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pada modul ini akan dilakukan kegiatan belajar sebagai berikut:

1. Tutorial

Tutorial akan dilakukan 2 kali dalam seminggu. Setiap kegiatan tutorial berlangsung selama 100 menit. Jika waktu yang disediakan tersebut belum mencukupi, kelompok dapat melanjutkan kegiatan diskusi tanpa tutor di open space area yang disediakan. Keseluruhan kegiatan tutorial tersebut dilaksanakan dengan menggunakan *seven jump steps*. Seven jump steps itu adalah:

1. Jelaskan terminologi yang belum anda ketahui
2. Jelaskan masalah yang harus anda selesaikan
3. Analisis masalah tersebut dengan brainstorming agar kelompok memperoleh penjelasan yang beragam mengenai fenomena yang didiskusikan.
4. Cobalah untuk menyusun penjelasan yang sistematis mengenai fenomena/ masalah yang diberikan kepada anda.
5. Susunlah persoalan-persoalan yang tidak bisa diselesaikan dalam diskusi tersebut menjadi tujuan pembelajaran kelompok (*learning issue/learning objectives*)
6. Lakukan belajar mandiri untuk mencari informasi yang anda butuhkan guna menjawab *learning issues* yang telah anda tetapkan.
7. Jabarkan temuan informasi yang telah dikumpulkan oleh anggota kelompok, sintesakan dan diskusikan temuan tersebut agar tersusun penjelasan yang komprehensif untuk menjelaskan dan menyelesaikan masalah.

Aturan main tutorial:

Pada tutorial 1, langkah yang dilakukan adalah 1-5. Mahasiswa diminta untuk menjelaskan istilah yang belum dimengerti pada skenario “masalah”, mencari masalah yang sebenarnya dari skenario, menganalisis masalah tersebut dengan mengaktifkan *prior knowledge* yang telah dimiliki mahasiswa, kemudian dari masalah yang telah dianalisis lalu dibuat peta konsep (*concept mapping*) yang menggambarkan hubungan sistematis dari masalah yang dihadapi, jika terdapat masalah yang belum terselesaikan atau jelas dalam diskusi maka susunlah masalah tersebut menjadi tujuan pembelajaran kelompok (*learning issue*) dengan arahan pertanyaan sebagai berikut: apa yang kita butuhkan? Apa yang kita sudah tahu? Apa yang kita harapkan untuk tahu? Langkah ke 6, mahasiswa belajar mandiri (*self study*) dalam mencari informasi

Pada tutorial 2, mahasiswa mendiskusikan temuan-temuan informasi yang ada dengan mensintesis agar tersusun penjelasan secara menyeluruh dalam menyelesaikan masalah tersebut.

2. Kuliah

Ada beberapa aturan cara kuliah dan format pengajaran pada *problem based learning*. *Problem based learning* menstimulasi mahasiswa untuk mengembangkan perilaku aktif pencarian pengetahuan. Kuliah mungkin tidak secara tiba-tiba berhubungan dengan belajar aktif ini, Namun demikian keduanya dapat memenuhi tujuan spesifik pada PBL. Adapun tujuan kuliah pada modul ini adalah:

- a. Menjelaskan gambaran secara umum isi modul, mengenai relevansi dan kontribusi dari berbagai disiplin ilmu yang berbeda terhadap tema modul.

- b. Mengklarifikasi materi yang sukar. Kuliah akan lebih maksimum efeknya terhadap pencapaian hasil ketika pertama kali mahasiswa mencoba untuk mengerti materi lewat diskusi atau belajar mandiri.
- c. Mencegah atau mengkoreksi adanya *misconception* pada waktu mahasiswa berdiskusi atau belajar mandiri.
- d. Menstimulasi mahasiswa untuk belajar lebih dalam tentang materi tersebut.

Agar penggunaan media kuliah dapat lebih efektif disarankan agar mahasiswa menyiapkan pertanyaan-pertanyaan yang tidak dapat dijawab atau kurang jelas jawabannya pada saat diskusi kelompok agar lebih interaktif.

Adapun materi kuliah yang akan dilaksanakan sebagai berikut:

a. Minggu 1

- 1. Anatomi. Sistem integumentum (100 menit)
- 2. Fisiologi. Fungsi kulit sebagai proteksi, sensori dan sintesis vitamin D (100 menit)
- 3. Fisiologi. Fungsi kulit sebagai Blood Reservoir, Eksresi, Absorpsi, Termoregulasi (100 menit)
- 4. Histologi. Histologi kulit dan aksesoris kulit (100 menit)
- 5. Kulit. Tipe kulit dan proses melanogenesis (100 menit)

b. Minggu 2

- 1. Histologi. Histologi tulang, tulang rawan, sendi (100 menit)
- 2. Anatomi. Embryologi Integumentum dan Muskuloskeletal (100 menit)
- 3. Anatomi. Topografi Anatomi Truncus dan Ekstremitas Superior (100 menit)
- 4. Fisiologi. Peran tulang dalam bone remodelling (100 menit)
- 5. Biokimia. Metabolisme vitamin D dan Kalsium (50 menit)

c. Minggu 3

- 1. Anatomi. Topografi Anatomi Ekstremitas Inferior (100 menit)
- 2. Fisiologi. Struktur dan kontraksi otot rangka (100 menit)
- 3. Histologi. Histologi otot (100 menit)
- 4. Biokimia. Biosintesis kolagen (50 menit)

d. Minggu 4

- 1. Anatomi. Kinesiologi (100 menit)
- 2. Fisiologi. Dasar molekuler kontraksi otot rangka (100 menit)
- 3. Fisiologi. Kontrol pergerakan motorik (100 menit)
- 4. Fisiologi. Pergerakan otot rangka dan perbedaan kontraksi otot polos dan otot rangka (100 menit)
- 5. Biokimia. Metabolisme energi (100 menit)

3. Praktikum

Tujuan utama praktikum pada PBL adalah mendukung proses belajar lewat ilustrasi dan aplikasi praktek terhadap apa yang mahasiswa pelajari dari diskusi, belajar mandiri, dan kuliah. Alasan lain adalah agar mahasiswa terstimulasi belajarnya lewat penemuan sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar.

Adapun praktikum yang akan dilaksanakan adalah:

a. Minggu 1:

1. Sistem Integumentum, Osteologi dan Arthrologi Ekstremitas superior (Lab. Anatomi) (200 menit)
2. Osteologi dan arthrologi trunchus dan ekstremitas inferior (Lab. Anatomi) (200 menit)

b. Minggu 2:

1. Myologi dan topografi cranium, cervix, dan thruncus (Lab. Anatomi) (200 menit)
2. Myologi dan topografi ekstremitas superior (Lab. Anatomi) (200 menit)

c. Minggu 3

1. Myologi dan topografi ekstremitas Inferior (Lab. Anatomi) (200 menit)
2. Biomekanika (Lab. Fisika) (200 menit)

d. Minggu 4

1. Reflek fisiologi (Lab. Fisiologi) (200 menit)
2. Histologi tulang, tulang rawan, sendi dan otot, jaringan kulit, kelenjar, dan organ aksesoris kulit (rambut dan kuku) (Lab. Histologi) (200 menit)

PENILAIAN

I. PENILAIAN MODUL DAN PENGAJUAN SUSULAN

Untuk sistem penilaian mahasiswa dan aturan assesment adalah sebagai berikut:

a. Nilai Pelaksanaan diskusi tutorial (15% dari nilai sumatif knowledge)

Pada diskusi tutorial mahasiswa akan dinilai berdasarkan kehadiran, aktifitas interaksi dan Kesiapan materi dalam diskusi.

Ketentuan mahasiswa terkait dengan kegiatan SGD:

1. Mahasiswa wajib mengikuti 80% kegiatan SGD pada modul yang diambilnya. Jika kehadiran SGD nya 80% atau ketidakhadirannya 20%, maka mahasiswa tidak perlu mengurus susulan SGD.
2. Apabila mahasiswa berhalangan hadir pada kegiatan SGD, maka mahasiswa harus mengganti kegiatan SGD pada hari lain dengan tugas atau kegiatan dari tim modul bersangkutan. Untuk pelaksanaan penggantian kegiatan tersebut (susulan), mahasiswa harus berkoordinasi dengan tim modul bersangkutan. Mekanisme pengajuan susulan kegiatan SGD adalah sebagai berikut:

- i. Mahasiswa mendaftarkan permohonan susulan kegiatan pembelajaran kepada Sekprodi PSPK dilampiri dengan surat keterangan ketidakhadiran (lampiran diunggah di sistem) pada kegiatan pembelajaran yang ditinggalkannya tersebut melalui sia.fkunissula.ac.id, sesuai dengan *manual guide* yang berlaku. Batas waktu maksimal pengajuan susulan secara online adalah :

- untuk kegiatan LBM sebelum mid modul (waktu pengajuan susulan I): hari kedua pada minggu LBM berikutnya setelah hari pelaksanaan ujian mid
- untuk kegiatan LBM setelah mid modul (waktu pengajuan susulan II): hari kedua pada minggu LBM 1 modul berikutnya

(sesuai dengan batas tanggal pengajuan susulan dari PSPK di awal semester)

- ii. Sekprodi PSPK mengidentifikasi ketidakhadiran mahasiswa sesuai persyaratan:
 1. Jika kehadiran SGD nya 80% atau ketidakhadirannya 20%, maka mahasiswa tidak perlu mengurus susulan SGD.
 2. Mahasiswa diperkenankan mengikuti susulan SGD jika jumlah kehadiran SGD yang ditinggalkannya minimal 50% dari total jumlah SGD modul
- iii. **Khusus pengajuan susulan SGD, Sekprodi PSPK akan memberikan persetujuan atau tidak (approval) satu hari setelah batas tanggal pengajuan susulan untuk kegiatan LBM setelah mid modul (pengajuan susulan II), dan apabila diperlukan Sekprodi meminta klarifikasi.**
- iv. Dua hari setelah batas waktu maksimal pengajuan susulan, mahasiswa dapat melihat hasil proses pengajuan susulannya di sia.fkunissula.ac.id (secara *online*), mahasiswa harus memberikan klarifikasi bila diminta oleh Sekprodi.
- v. Tiga hari setelah batas waktu maksimal pengajuan susulan, admin umum mahasiswa PSPK menerima konfirmasi dari Sekprodi untuk mengunduh atau mencetak rekap data mahasiswa yang telah disetujui mengikuti susulan dan mengirimkan surat dan berkas permohonan susulan yang ditujukan kepada Tim Modul atau Bagian terkait dengan dilampiri form penilaian (melalui email).

- vi. Jika sampai batas waktu yang ditetapkan mahasiswa tidak melakukan kegiatan susulan SGD, maka mahasiswa dinyatakan **gugur modul** sehingga harus mengulang modul.

b. Nilai Praktikum (10% dari nilai sumatif knowledge)

Selama praktikum, mahasiswa akan dinilai pengetahuan, dan keterampilan. Nilai pengetahuan dan keterampilan didapatkan dari ujian responsi atau identifikasi praktikum yang dilaksanakan selama praktikum.

Apabila mahasiswa berhalangan hadir pada kegiatan praktikum, maka mahasiswa harus mengganti kegiatan praktikum pada hari lain dengan tugas atau kegiatan dari laboratorium bagian bersangkutan. Untuk pelaksanaan penggantian kegiatan tersebut (susulan), mahasiswa harus berkoordinasi dengan tim modul dan laboratorium bagian bersangkutan.

Ketentuan mahasiswa terkait dengan kegiatan praktikum:

- i. Mahasiswa wajib mengikuti 100% kegiatan praktikum pada modul yang diambilnya.
- ii. Mahasiswa diperkenankan mengikuti susulan jika jumlah kehadiran kegiatan praktikum yang ditinggalkannya minimal 50% dari total jumlah kegiatan praktikum modul
- iii. Batas maksimal pengurusan susulan untuk kegiatan praktikum :
 - untuk kegiatan LBM sebelum mid modul (waktu pengajuan susulan I) : hari kedua pada minggu LBM berikutnya setelah hari pelaksanaan ujian mid
 - untuk kegiatan LBM setelah mid modul (waktu pengajuan susulan II) : hari kedua pada minggu LBM 1 modul berikutnya

(sesuai dengan batas tanggal pengajuan susulan dari PSPK di awal semester)
- iv. Satu hari setelah batas waktu maksimal pengajuan susulan, Sekprodi PSPK akan memberikan persetujuan atau tidak (apabila diperlukan Sekprodi meminta klarifikasi).
- v. Dua hari setelah batas waktu maksimal pengajuan susulan, mahasiswa dapat melihat hasil proses pengajuan susulannya di sia.fkunissula.ac.id (secara *online*), mahasiswa harus memberikan klarifikasi bila diminta oleh Sekprodi.
- vi. Tiga hari setelah batas waktu maksimal pengajuan susulan, admin umum mahasiswa PSPK menerima konfirmasi dari Sekprodi untuk mengunduh atau mencetak rekap data mahasiswa yang telah disetujui mengikuti susulan dan mengirimkan surat dan berkas permohonan susulan yang ditujukan kepada Tim Modul atau Bagian terkait dengan dilampiri form penilaian (melalui email).
- vii. Jika sampai batas waktu yang ditetapkan mahasiswa tidak melakukan kegiatan susulan praktikum, maka nilai mid modul dan akhir modul tidak dapat dikeluarkan dan mahasiswa dinyatakan **gugur modul** sehingga harus mengulang modul.

Jika mahasiswa tidak mengikuti lebih dari 50% total kegiatan SGD dan praktikum, maka seluruh permohonan susulan tidak dilayani, dan mahasiswa wajib mengulang modul karena tidak memenuhi syarat kehadiran.

c. Nilai Ujian Tengah Modul (30% dari nilai sumatif knowledge)

Merupakan ujian knowledge terhadap semua materi baik SGD, Kuliah Pakar, dan praktikum. Materi dan pelaksanaan Ujian tengah modul setelah menyelesaikan 2 LBM pertama.

d. Nilai Ujian Akhir Modul (45% knowledge)

Ujian knowledge merupakan ujian terhadap semua materi baik SGD, Kuliah Pakar, dan praktikum. Materi dan pelaksanaan ujian akhir modul setelah menyelesaikan seluruh modul.

Ketentuan mahasiswa terkait dengan kegiatan ujian modul :

Mahasiswa dapat mengikuti ujian susulan mid atau akhir modul setelah melakukan pengajuan susulan ke Kaprodi PSPK dengan cara sebagai berikut :

- i. Mahasiswa yang tidak mengikuti ujian mid modul dan akhir modul diwajibkan melakukan susulan ujian (kehadiran ujian knowledge 100%).
- ii. Mahasiswa mendaftarkan permohonan ujian susulan melalui sia.fkunissula.ac.id (secara *online*) dilampiri dengan surat keterangan ketidakhadiran (lampiran diunggah di sistem), sesuai dengan *manual guide* yang berlaku.
- iii. Batas maksimal pengurusan susulan untuk ujian :
 1. **mid modul (waktu pengajuan susulan I) : hari kedua pada minggu LBM berikutnya setelah hari pelaksanaan ujian mid**
 2. **akhir modul (waktu pengajuan susulan II) : hari kedua pada minggu LBM 1 modul berikutnya**

(sesuai dengan batas tanggal pengajuan susulan dari PSPK di awal semester)
- iv. Satu hari setelah batas waktu maksimal pengajuan susulan, Kaprodi PSPK akan memberikan persetujuan atau tidak (apabila diperlukan Sekprodi meminta klarifikasi)
- v. Dua hari setelah batas waktu maksimal pengajuan susulan, mahasiswa dapat melihat hasil proses pengajuan susulannya di sia.fkunissula.ac.id (secara *online*), mahasiswa harus memberikan klarifikasi bila diminta oleh Kaprodi/Sekprodi
- vi. Tiga hari setelah batas waktu maksimal pengajuan susulan, admin umum mahasiswa PSPK menerima konfirmasi dari Kaprodi/Sekprodi untuk mengunduh atau mencetak rekap data mahasiswa yang telah disetujui mengikuti susulan dan mengirimkan surat dan berkas permohonan susulan yang ditujukan kepada Koordinator Evaluasi dengan dilampiri form penilaian (melalui email), tim modul hanya mendapatkan rekap peserta susulan ujiannya saja.
- vii. **Mahasiswa berkoordinasi dengan Koordinator Evaluasi untuk pelaksanaan ujian susulan.**

Kondisi yang diperbolehkan mengajukan **susulan kegiatan** selama masa Kegiatan Belajar Mengajar/**KBM daring/online** berbeda dengan KBM luring/tatap muka. Alasan pengajuan susulan yang diperbolehkan selama KBM daring, meliputi:

- Sakit rawat inap (bukti yang diunggah adalah surat keterangan rawat inap dari rumah sakit yang merawat, disertai dengan stempel dan tanda tangan dokter yang merawat)
- Delegasi mahasiswa (bukti yang diunggah adalah surat dari Unit Kemahasiswaan, jadwal kegiatan delegasi, serta jadwal KBM yang ditnggalkan)
- Jadwal bertabrakan (bukti yang diunggah adalah KRS, dan jadwal yang bertabrakan)
- Keluarga inti meninggal (bukti yang diunggah adalah kartu keluarga, dan surat keterangan kematian)
- Mahasiswa yang bersangkutan menikah, dan bukan saudara kandung (bukti yang diunggah adalah undangan atau buku nikah dari Kantor Urusan Agama/KUA)

- KHUSUS KBM YANG DILAKSANAKAN SECARA DARING : Gangguan listrik atau koneksi internet yang massal (bukti yang diunggah adalah berita elektronik/cetak yang menunjukkan berita terjadi gangguan di daerah tersebut)
- JIKA MAHASISWA MENGAJUKAN SUSULAN DENGAN ALASAN SAKIT RAWAT JALAN, SEKPRODI AKAN MELAKUKAN KLARIFIKASI KEPADA MAHASISWA YANG BERSANGKUTAN. PENGAJUAN SUSULAN DAPAT DITOLAK JIKA TIDAK SESUAI DENGAN KETENTUAN.

e. Kuliah Pakar

Kuliah pakar merupakan salah satu komponen KBM modul yang tidak memberikan kontribusi nilai pada nilai modul, melainkan memberikan kontribusi materi pada ujian knowledge modul dan persentase minimal kehadiran kuliah pakar merupakan prasyarat mahasiswa untuk mengikuti ujian akhir modul. Persentase minimal kehadiran kuliah pakar setiap modul adalah 75%. Kuliah pakar tidak dapat diajukan susulan, namun mahasiswa yang berhalangan hadir dengan kondisi yang dibenarkan dapat mengajukan ijin kepada Kaprodi PSPK sesuai dengan aturan yang berlaku.

II. PENETAPAN NILAI AKHIR MODUL :

Nilai akhir modul dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\frac{(\text{Rerata nilai tutorial} \times 15\%) + (\text{rerata nilai praktikum} \times 10\%) + (\text{nilai Mid Modul} \times 30\%) + (\text{nilai akhir modul} \times 45\%)}$$

Standar kelulusan ditetapkan dengan **Judgment borderline**.

LBM 1. 18 – 23 Desember 2023

WAKTU	SENIN 18 Desember 2023	SELASA 19 Desember 2023	RABU 20 Desember 2023	KAMIS 21 Desember 2023	JUM'AT 22 Desember 2023	SABTU 23 Desember 2023
06.45 - 07.35	PAI 1					
07.35 - 08.25						
08.25 – 09.15		Lab. Anatomi Prak. Anatomi 1 Sesi 1	Sistem integumentum dr. Anita Soraya Soetoko M.Sc	IT LITERACY 2023	Fungsi kulit sebagai proteksi, sensori dan sintesis vitamin D dr. Reza Adityas Trisnadi M.Biomed	Lab. Anatomi Prak. Anatomi 2 Sesi 1
09.15 – 10.05						
10.05 – 10.55			Histologi kulit dan aksesoris Kulit Dr. Qorry Amanda M.Biomed	IT LITERACY 2023	Fungsi kulit sebagai Blood Reservoir, Eksresi, Absorpsi, Termoregulasi dr. Reza Adityas Trisnadi M.Biomed	
10.55 – 11.45						
11.45 – 13.00	Istirahat					
13.00 – 13.50	SGD 1 LBM 1	Lab. Anatomi Prak. Anatomi 1 Sesi 2	Types of skin and melanogenesis process dr. Pasid Harlisa Sp.KK.	IT LITERACY 2023	SGD 2 LBM 1	Lab. Anatomi Prak. Anatomi 2 Sesi 2
13.50 – 14.40						
14.40 – 15.00	Istirahat					
15.00 – 15.50		Lab. Anatomi Prak. Anatomi 1 Sesi 2		IT LITERACY 2023		Lab. Anatomi Prak. Anatomi 2 Sesi 2
15.50 – 16.40						

LBM 2. 25 – 30 Desember 2023

WAKTU	SENIN 25 Desember 2023	SELASA 26 Desember 2023	RABU 27 Desember 2023	KAMIS 28 Desember 2023	JUM'AT 29 Desember 2023	SABTU 30 Desember 2023	
06.45 - 07.35	LIBUR NATAL		Peran tulang dalam bone Remodelling dr. Reza Adityas Trisnadi M.Biomed		Metabolisme vit D dan Calsium dr. Nurina Tyagita M.Biomed		
07.35 - 08.25							
08.25 – 09.15		SGD 1 LBM 2		Lab. Anatomi Prak. Anatomi 1 Sesi 1	IT LITERACY 2023	Histologi tulang, tulang rawan, sendi dr. Kamilia Dwi Utami M.Biomed	Lab. Anatomi Prak. Anatomi 2 Sesi 1
09.15 – 10.05							
10.05 – 10.55		Topografi Anatomi Trunchus dan Ekstremitas Superior Dr. dr. Chodidjah M.Kes			IT LITERACY 2023		
10.55 – 11.45							
11.45 – 13.00	Istirahat						
13.00 – 13.50		Embryologi Integumentum dan Musculoskeletal dr. Meidona Nurul Milla MCE	Lab. Anatomi Prak. Anatomi 1 Sesi 2	IT LITERACY 2023	SGD 2 LBM 2	Lab. Anatomi Prak. Anatomi 2 Sesi 2	
13.50 – 14.40							
14.40 – 15.00	Istirahat						
15.00 – 15.50			Lab. Anatomi Prak. Anatomi 1 Sesi 2	IT LITERACY 2023		Lab. Anatomi Prak. Anatomi 2 Sesi 2	
15.50 – 16.40							

LBM 3. 1 – 6 Januari 2024

WAKTU	SENIN 1 Januari 2024	SELASA 2 Januari 2024	RABU 3 Januari 2024	KAMIS 4 Januari 2024	JUM'AT 5 Januari 2024	SABTU 6 Januari 2024
06.45- 07.35	LIBUR NATAL	UJIAN MID MODUL SESI 1 PERSIAPAN :07.00 PELAKSANAAN :07.30 – 09.30				
07.35 - 08.25				SGD 1 LBM 2		
08.25 – 09.15		UJIAN MID MODUL SESI 2 PERSIAPAN :09.15 PELAKSANAAN :09.45 – 11.45		IT LITERACY 2023		Lab. Anatomi Prak. Anatomi Sesi 1
09.15 – 10.05						
10.05 – 10.55				IT LITERACY 2023		Lab. Histologi Prak. Histologi Sesi 1
10.55 – 11.45						
11.45 – 13.00	Istirahat					
13.00 – 13.50				IT LITERACY 2023	SGD 1 LBM 3	Lab. Anatomi Prak. Anatomi Sesi 2
13.50 – 14.40						
14.40 – 15.00	Istirahat					
15.00 – 15.50				IT LITERACY 2023		Lab. Anatomi Prak. Anatomi Sesi 2
15.50 – 16.40						

LBM 3 & 4. 8 – 13 Januari 2024

WAKTU	SENIN 8 Januari 2024	SELASA 9 Januari 2024	RABU 10 Januari 2024	KAMIS 11 Januari 2024	JUM'AT 12 Januari 2024	SABTU 13 Januari 2024
06.45 - 07.35	PAI 1					
07.35 - 08.25						
08.25 – 09.15		Biosintesis kolagen Azizah Hikma Safitri S.Si., M.Si		IT LITERACY 2023		Lab. Anatomi Ident Anatomi Sesi 1
09.15 – 10.05						
10.05 – 10.55	Struktur dan kontraksi otot Rangka dr. Reza Adityas Trisnadi M.Biomed	Histologi Otot Dr. Qorry Amanda M.Biomed	IT LITERACY 2023			
10.55 – 11.45						
11.45 – 13.00	Istirahat					
13.00 – 13.50	Topografi Anatomi Ekstremitas Inferior dr. Anita Soraya Soetoko M.Sc.		SGD 2 LBM 3	IT LITERACY 2023	SGD 1 LBM 4	Lab. Anatomi Ident Anatomi Sesi 2
13.50 – 14.40						
14.40 – 15.00	Istirahat					
15.00 – 15.50				IT LITERACY 2023		Lab. Anatomi Ident Anatomi Sesi 2
15.50 – 16.40						

LBM 4. 15 – 20 Januari 2024

WAKTU	SENIN 15 Januari 2024	SELASA 16 Januari 2024	RABU 17 Januari 2024	KAMIS 18 Januari 2024	JUM'AT 19 Januari 2024	SABTU 20 Januari 2024	
06.45 - 07.35	PAI 1	Dasar molekuler kontraksi otot rangka dr. Reza Adityas Trisnadi M.Biomed			Metabolisme energi dr. Nurina Tyagita M.Biomed	UJIAN AKHIR MODUL SESI 1 PERSIAPAN :07.00 PELAKSANAAN :07.30 – 09.30	
07.35 - 08.25							
08.25 – 09.15		Lab. Fisiologi Prak. Fisiologi Sesi 1	Lab. Fisika Prak. Fisika Sesi 1	IT LITERACY 2023	Pergerakan otot rangka dan perbedaan kontraksi otot polos dan otot rangka dr. Reza Adityas Trisnadi M.Biomed	UJIAN AKHIR MODUL SESI 2 PERSIAPAN :09.15 PELAKSANAAN :09.45 – 11.45	
09.15 – 10.05							
10.05 – 10.55				Kinesiologi dr. Meidona Nurul Milla MCE	IT LITERACY 2023		
10.55 – 11.45							
11.45 – 13.00	Istirahat						
13.00 – 13.50	Kontrol pergerakan motorik Dr.dr. Hadi Sarosa M.Kes	Lab. Fisiologi Prak. Fisiologi Sesi 2	Lab. Fisika Prak. Fisika Sesi 2	IT LITERACY 2023	SGD 2 LBM 4		
13.50 – 14.40							
14.40 – 15.00	Istirahat						
15.00 – 15.50		Lab. Fisiologi Prak. Fisiologi Sesi 2	Lab. Fisika Prak. Fisika Sesi 2	IT LITERACY 2023			
15.50 – 16.40							

LEMBAR BELAJAR MAHASISWA 1

SKENARIO

Keistimewaan Kulit

Nami dan Mina merupakan saudara kembar identik, dengan hobi yang berbeda yang tinggal di daerah tropis. Mina hobi menyelam dan menjahit sedangkan Nami hobi mendaki dan menyelam. Kini kulit Nami tampak lebih gelap (hiperpigmentasi), kering dan kasar, sedangkan Mina memiliki kulit yang halus dan cerah. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kulit mempunyai keistimewaan yang dipengaruhi oleh banyak hal.

Kulit merupakan organ terbesar tubuh manusia yang memiliki banyak fungsi diantaranya sebagai barrier pertahanan tubuh, fungsi absorpsi-eksresi, termoregulasi hingga persepsi. Fungsi tersebut diperankan oleh lapisan dan komponen penunjangnya.

Kulit juga dapat berbeda dari ketebalan, tekstur, warna dan kekencangan. Perbedaan tersebut dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Sebagai daerah tropis yang banyak terpapar oleh sinar matahari, hal ini merupakan faktor utama yang memicu proses melanogenesis yang dibutuhkan sebagai proteksi kulit. Namun paparan sinar matahari tetap dibutuhkan untuk sintesa vitamin D.

Diskusikan Skenario diatas dengan menggunakan seven jump step

1. Jelaskan istilah yang belum anda ketahui. Jika masih terdapat istilah yang belum jelas cantumkan sebagai tujuan pembelajaran
2. Carilah masalah yang harus anda selesaikan
3. Analisis masalah tersebut dengan brainstorming agar kelompok memperoleh penjelasan yang beragam mengenai persoalan yang didiskusikan, dengan menggunakan prior knowledge yang telah anda miliki.
4. Cobalah untuk menyusun penjelasan yang sistematis atas persoalan yang anda diskusikan
5. Susunlah persoalan-persoalan yang belum bisa diselesaikan dalam diskusi tersebut menjadi tujuan pembelajaran kelompok (Learning issue/ learning objectives)
6. Lakukan belajar mandiri untuk memperoleh informasi yang anda butuhkan guna menjawab learning issue yang telah anda tetapkan
7. Jabarkan temuan informasi yang telah dikumpulkan oleh anggota kelompok, sintesakan dan diskusikan temuan tersebut agar tersusun penjelasan yang menyeluruh (komprehensif) untuk menjelaskan dan menyelesaikan masalah.

LEMBAR BELAJAR MAHASISWA 2

SKENARIO

TULANG YANG KOKOH

Bayu sedang melihat iklan sebuah produk susu tinggi kalsium di televisi yang menyebutkan bahwa konsumsi susu tinggi kalsium dapat menambah tinggi badan anak dan memperkuat tulang. Sebagai seorang mahasiswa kedokteran, ia penasaran apakah klaim yang disampaikan iklan tersebut benar. Saat ini ia sedang mempelajari tentang tulang yang membentuk tubuh manusia. Bayu membayangkan betapa pentingnya peran tulang sebagai penyokong tubuh, sebagai anggota gerak pasif dan menjaga keseimbangan kadar kalsium darah. Ia membaca bahwa secara histologis terdapat 2 jenis tulang yaitu tulang keras dan tulang rawan. Bayu juga membaca bagaimana proses pembentukan serta perkembangan tulang rawan maupun tulang keras dipengaruhi berbagai faktor salah satunya kalsium dan vitamin D. Tulang penyusun tubuh manusia terdiri atas berbagai bentuk serta diberi nama dan dikelompokkan menurut anatomis, histologis, maupun fungsinya.

Diskusikan Skenario diatas dengan menggunakan seven jump step

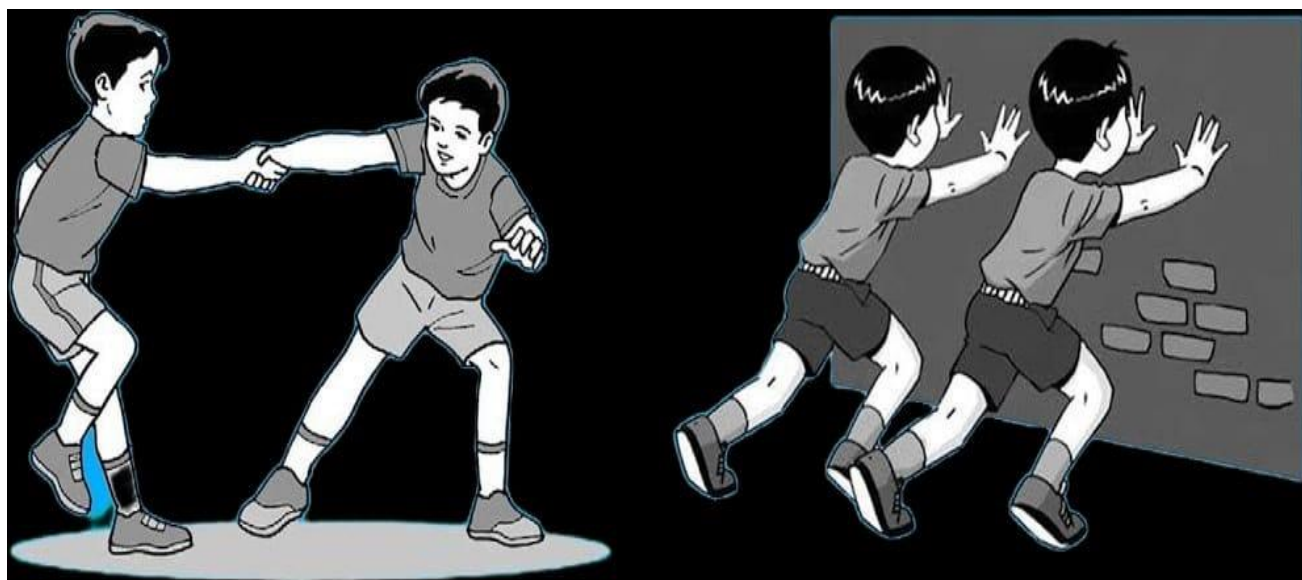
1. Jelaskan istilah yang belum anda ketahui. Jika masih terdapat istilah yang belum jelas cantumkan sebagai tujuan pembelajaran
2. Carilah masalah yang harus anda selesaikan
3. Analisis masalah tersebut dengan brainstorming agar kelompok memperoleh penjelasan yang beragam mengenai persoalan yang didiskusikan, dengan menggunakan prior knowledge yang telah anda miliki.
4. Cobalah untuk menyusun penjelasan yang sistematis atas persoalan yang anda diskusikan
5. Susunlah persoalan-persoalan yang belum bisa diselesaikan dalam diskusi tersebut menjadi tujuan pembelajaran kelompok (Learning issue/ learning objectives)
6. Lakukan belajar mandiri untuk memperoleh informasi yang anda butuhkan guna menjawab learning issue yang telah anda tetapkan
7. Jabarkan temuan informasi yang telah dikumpulkan oleh anggota kelompok, sintesakan dan diskusikan temuan tersebut agar tersusun penjelasan yang menyeluruh (komprehensif) untuk menjelaskan dan menyelesaikan masalah.

LEMBAR BELAJAR MAHASISWA 3

SKENARIO

LENGAN YANG KUAT

Edo dan Edi sedang melakukan olahraga bersama. Mereka ingin membentuk otot-otot tangannya menjadi lebih besar dan kuat. Salah satu kegiatan yang mereka lakukan adalah gerakan-gerakan seperti gambar berikut :



Ketika melakukan gerakan diatas, mereka merasakan otot-otot lengannya berkontraksi. Edo mengatakan kepada Edi bahwa diperlukan kekuatan untuk menarik dan mendorong. Diperlukan makanan atau minuman tinggi protein sebagai energi untuk membentuk masa otot dan menunjang kontraksi otot.

Diskusikan Skenario diatas dengan menggunakan seven jump step

1. Jelaskan istilah yang belum anda ketahui. Jika masih terdapat istilah yang belum jelas cantumkan sebagai tujuan pembelajaran
2. Carilah masalah yang harus anda selesaikan
3. Analisis masalah tersebut dengan brainstorming agar kelompok memperoleh penjelasan yang beragam mengenai persoalan yang didiskusikan, dengan menggunakan prior knowledge yang telah anda miliki.
4. Cobalah untuk menyusun penjelasan yang sistematis atas persoalan yang anda diskusikan
5. Susunlah persoalan-persoalan yang belum bisa diselesaikan dalam diskusi tersebut menjadi tujuan pembelajaran kelompok (Learning issue/ learning objectives)
6. Lakukan belajar mandiri untuk memperoleh informasi yang anda butuhkan guna menjawab learning issue yang telah anda tetapkan
7. Jabarkan temuan informasi yang telah dikumpulkan oleh anggota kelompok, sintesakan dan diskusikan temuan tersebut agar tersusun penjelasan yang menyeluruh (komprehensif) untuk menjelaskan dan menyelesaikan masalah.

LEMBAR BELAJAR MAHASISWA 4

SKENARIO

KOORDINASI GERAK

Ketika menonton pertandingan sepakbola di piala dunia U-17 2023 yang digelar di Indonesia November lalu, Fadil mengamati bahwa kualitas permainan sepak bola setiap atlet dipengaruhi oleh kualitas gerakannya. Bermain sepak bola ternyata menuntut keseimbangan yang baik antara otak, otot, tulang, dan sendi. Stimulus untuk berlari akan menyebabkan otak memberikan sinyal untuk menggerakkan otot-otot kaki yang terlibat. Selama berlari, kedua kaki mengalami perulangan gerakan fleksi dan ekstensi. Saat satu kaki diangkat dari tanah, terjadi fleksi pada sendi lutut dan pergelangan kaki, sedangkan kaki yang masih bersentuhan dengan tanah mengalami ekstensi. Pergerakan otot ini akan mempengaruhi pergerakan tulang dan sendi sehingga memungkinkan pemain melakukan aksi seperti menggiring bola, menendang, atau berbelok. Koordinasi gerakan ini juga melibatkan respons sensorik dari reseptor saraf ke otak untuk memastikan gerakan yang tepat serta menjaga keseimbangan tubuh.

Diskusikan Skenario diatas dengan menggunakan seven jump step

1. Jelaskan istilah yang belum anda ketahui. Jika masih terdapat istilah yang belum jelas cantumkan sebagai tujuan pembelajaran
2. Carilah masalah yang harus anda selesaikan
3. Analisis masalah tersebut dengan brainstorming agar kelompok memperoleh penjelasan yang beragam mengenai persoalan yang didiskusikan, dengan menggunakan prior knowledge yang telah anda miliki.
4. Cobalah untuk menyusun penjelasan yang sistematis atas persoalan yang anda diskusikan
5. Susunlah persoalan-persoalan yang belum bisa diselesaikan dalam diskusi tersebut menjadi tujuan pembelajaran kelompok (Learning issue/ learning objectives)
6. Lakukan belajar mandiri untuk memperoleh informasi yang anda butuhkan guna menjawab learning issue yang telah anda tetapkan
7. Jabarkan temuan informasi yang telah dikumpulkan oleh anggota kelompok, sintesakan dan diskusikan temuan tersebut agar tersusun penjelasan yang menyeluruh (komprehensif) untuk menjelaskan dan menyelesaikan masalah.

SUMBER BELAJAR

1. Hall, J. E. (2020). Guyton and Hall textbook of medical physiology (14th Ed.). Elsevier.
2. Lauralee Sherwood. Human Physiology. From cells to systems. Ninth edition
3. Eroschenko, V. P. (2017). di Fiore's Atlas of Histology with Functional Correlations 13th Edition. Philadelphia: Lippincott William & Wilkins.
4. Gartner, L. P. (2018). Color Atlas and Text of Histology. Singapore: Elsevier.
5. Kierzenbaum, A. L. (2020). Histology and Cell Biology : An Introduction to Pathology. 5th Ed. Philadelphia: Mosby
6. Mescher, A. L. (2021). Junqueira's Basic Histology Text & Atlas 16th Ed. Mc Graw Hill: Lange
7. Tortora, G. J. (2016). Principles of anatomy and physiology 15th Ed. USA: Wiley
8. Young, B. (2023). Wheater's Functional Histology : A Text and Colour Atlas. 7th Ed Philadelphia: Elsevier
9. Paulsen F. & J. Waschke. 2013. Sobotta Atlas Anatomi Manusia : Anatomi Umum dan Muskuloskeletal. Penerjemah : Brahm U. Penerbit. Jakarta : EGC.
10. Rohen, J. W., Yokochi, C., & Drecol, E. L. (2011). Color Atlas of Anatomy: A Photographic Study of The Human Body (7th ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, Wolters Kluwer, Schattauer
11. Sadler TW. 2023. Langman's Medical Embriology. 15th ed. Philadelphia : Lippincott Williams & Wilkins
12. Snell, R. S. 2012. Anatomi Klinis Berdasarkan Sistem. Dialih bahasakan oleh Sugarto L. Jakarta:EGC.
13. T. M. Devlin's Textbook of Biochemistry 5th (Fifth) edition(Textbook of Biochemistry with Clinical Correlations (Textbook of Biochemistry with Clinical Correlations)
14. Marieb EN, Wilhelm PB, Mallatt J. Human Anatomy, Media Update. 9th ed. San Francisco: Benjamin Cummings; 2019.
15. Moore KL, Dalley AF, Agur AMR. Clinically Oriented Anatomy. South Asian Edition. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins; 2018.
16. Drake RL, Vogl AW, Mitchell AWM. Gray's Anatomy for Students. 4rd ed. Edinburgh: Elsevier; 2019.
17. Chaurasia, BD. Human Anatomy 9 edition Volume 2, Regional and Applied, Dissection and Clinical, Lower Limb Abdomen and Pelvis. Delhi: CBS Publishers and Distributors; 2022. ISBN: 9789354664762
18. Martini FH, Nath JL. Fundamental of Anatomy and Physiology. 11th ed. San Francisco: Pearson Education, Inc.; 2018