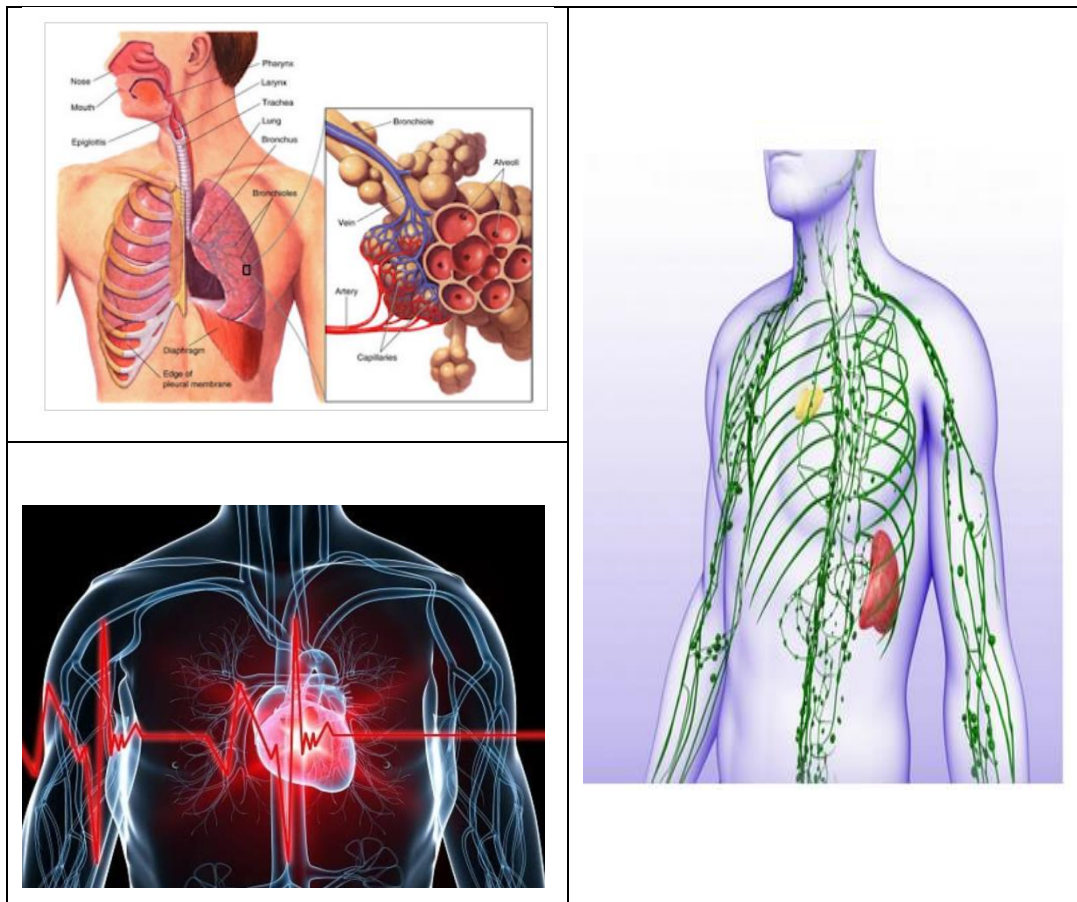


# BUKU PEGANGAN MAHASISWA MODUL SISTEM RESPIRASI, KARDIOVASKULER DAN LIMFATIK



**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 RESPIRASI, KARDIOVASKULER DAN LIMFATIK**

Kontributor:

1. Dr. dr. Hadi Sarosa, M.Kes
2. dr. Hesty Wahyuningsih, M.Si.Med
3. dr. Ulfah Dian Indrayani, M.Sc.
4. Andhika Dwi Anggara, S.Pd, M.Si.

**Tata Letak dan Desain Sampul: Tim Modul**

Fakultas Kedokteran  
Universitas Islam Sultan Agung, Semarang

**Hak Cipta © 2019, 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.

**Cetakan Kelima Tahun 2024**

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**

Dr. dr. Hadi Sarosa, M.Kes.

Bagian Fisiologi

dr. Ulfah Dian Indrayani, M.Sc.

Bagian Histologi

dr. Hesty Wahyuningsih, M.Si.Med.

Bagian Biokimia

Andhika Dwi Anggara, S.Pd, M.Si

Bagian Fisika

## KONTRIBUTOR

### **Disiplin Ilmu Inti:**

1. Anatomi
2. Histologi
3. Fisiologi

### **Disiplin Ilmu Pendukung:**

1. Biokimia
2. Fisika

## PETA KURIKULUM

Fase	Semester	Minggu ke	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Totol SKS		
Ketrampilan Belajar dan Biomedik Dasar	1	Durasi/ Lend	4 minggu				4 minggu				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/ Codd	FK6108001				FK6108002				FK6108003				FK6108004							
		SKS/ CSU	4				4				4				4							
		Ket Medik																				
		Mata Kuliah	Pendidikan Agama Islam I (2 sks); ICT For Academic Purposes (2 sks)																			
Ketrampilan Belajar dan Biomedik Dasar	2	Durasi/ Lend	4 minggu				4 minggu				4 minggu				4 minggu				20			
		Blok	Sistem Pernapasan, Kardiovaskuler dan Limfatik				Sistem Hematologi dan Imunologi				Sistem digestive dan endokrin				Sistem reproduksi dan urogenitalia							
		Kode/ Codd	FK6108005				FK6108006				FK6108007				FK6108008							
		SKS/ CSU	4				4				4				4							
		Ket Medik																				
		Mata Kuliah	Pancasila (2 sks); Fiqih Ibadah (2)																			
Patomekanisme	3	Durasi/ Lend	4 minggu				4 minggu				4 minggu				4 minggu				23			
		Blok	Siklus Kehidupan				Konsep Patomekanisme 1 dan				Konsep Patomekanisme 2 dan Konsep Dasar				Konsep Patomekanisme 3 dan Konsep							
		Kode/ Codd	FK6108009				FK6108010				FK6108011				FK6108012							
		SKS/ CSU	4				4				4				4							
		Ket Medik	Ketrampilan Klinik 1 (1 sks)																			
		Mata Kuliah	Bahasa Inggris (2 sks); Bahasa Indonesia (2 sks); Pendidikan Kewarganegaraan (2 sks)																			
Masalah dan Penyakit pada sistem organ	4	Durasi/ Lend	4 minggu				4 minggu				4 minggu				4 minggu				23			
		Blok	Metodologi Penelitian				Masalah pada sistem integumentum dan muskuloskeletal				Masalah pada sistem organ saraf				Masalah pada Kesehatan Jiwa							
		Kode/ Codd	FK6108017				FK6108014				FK6108015				FK6108016							
		SKS/ CSU	4				4				4				4							
		Ket Medik	Ketrampilan Klinik 2 (2 sks)																			
		Mata Kuliah	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/ Lend	4 minggu				4 minggu				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/ Codd	FK6108021				FK6108021				FK6108023				FK6108024							
		SKS/ CSU	4				4				4				4							
		Ket Medik	Ketrampilan Klinik 3 (2 sks)																			
		Mata Kuliah	Kewirausahaan Syariah (2 sks); Islam Disiplin Ilmu 2 (1 sks)																			
Masalah dan Penyakit pada sistem organ	6	Durasi/ Lend	4 minggu				4 minggu				4 minggu				5 minggu				22			
		Blok	masalah pada sistem organ: endokrin, metabolisme dan				masalah pada sistem organ: digestive				Penyakit Degenerative				Kedokteran keluarga & komunitas							
		Kode/ Codd	FK6108027				FK6108028				FK6108029				FK6108032							
		SKS/ CSU	4				4				4				5							
		Ket Medik	Ketrampilan klinik 4 (2 sks)																			
		Mata Kuliah	Islam Disiplin Ilmu 3 (1 sks); Peradaban Islam (2 sks).																			
Masalah dan Penyakit pada sistem organ	7	Durasi/ Lend	5 minggu				4 minggu				3 minggu				3 Minggu				24			
		Blok	Kegawatdaruratan dan Forensik				SKN				Elektif 1				Elektif 2							
		Kode/ Codd	FK6108033				FK6108030															
		SKS/ CSU	5				4				3				3							
		Ket Medik	Ketrampilan klinik 5 (1 sks)																			
		Mata Kuliah	KKN (3 sks); Skripsi (4 sks)																			

154

## 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 modul Respirasi, Kardiovaskuler dan Limfatik ini.

Modul Respirasi, Kardiovaskuler dan Limfatik ini terdiri dari 4 lembar belajar mahasiswa yang masing-masing memiliki area kompetensi, kompetensi inti, komponen kompetensi, dan sasaran pembelajaran sebagaimana yang diatur dalam STANDAR KOMPETENSI DOKTER yang ditetapkan oleh Kolegium Kedokteran Indonesia (KKI). Tiap unit belajar berisi Lembar Belajar Mahasiswa (LBM) dengan beberapa kegiatan belajar mencakup materi tentang masalah kesehatan yang mengenai pencernaan. Kegiatan belajar didalamnya berupa diskusi, kuliah, dan praktikum.

Meskipun pembahasan tentang sistem respirasi, kardiovaskuler dan limfatik yang dikenalkan lewat modul ini hanya berkisar pada 4 lembar belajar mahasiswa di atas, namun bukan berarti bahwa cakupan masalah berhenti sampai di sini. Konsultasi, membaca artikel dan jurnal penelitian merupakan sumber informasi lain yang harus dicari oleh mahasiswa.

Pada saat menggunakan buku ini, mulailah dengan membaca area kompetensi, kompetensi inti, komponen kompetensi, dan sasaran pembelajaran masing-masing lembar belajar mahasiswa, sehingga dapat dipahami cakupan minimal pengajaran lewat modul ini. Kami menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan modul ini. Oleh karena itu, saran-saran baik dari tutor maupun dari mahasiswa akan kami terima dengan terbuka.

Semoga modul ini dapat bermanfaat, dan membantu siapa saja yang membutuhkannya.

*Jazakumullahi khoiro jaza'*  
*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Tim Penyusun Modul

## GAMBARAN UMUM MODUL

Modul sistem respirasi, kardiovaskuler dan limfatik dilaksanakan pada tahun ke-1, dengan waktu 4 minggu. Pencapaian belajar mahasiswa dijabarkan dengan penetapan capaian pembelajaran mata kuliah dalam rangka 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 respirasi, kardiovaskuler dan limfatik.

Yang dipelajari oleh mahasiswa meliputi pengetahuan dasar kedokteran anatomi, histologi dan fisiologi. 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 Berfikir Kritis dan Ketrampilan Komunikasi
2. Modul Sel, Jaringan dan Metabolisme
3. Modul Integumen dan Muskuloskeletal
4. Modul Sistem Saraf dan Indera

### **Hubungan dengan modul sesudahnya**

1. Modul Sistem Hematologi dan Imunologi
2. Modul Sistem Digestive dan Endokrin
3. Modul Sistem Reproduksi dan Urogenital
4. Modul Masalah pada Sistem Kardiovaskuler dan Respirasi
5. Modul Penyakit Degeneratif

## DAFTAR ISI

TIM MODUL	3
KONTRIBUTOR	4
PETA KURIKULUM	5
KATA PENGANTAR	6
GAMBARAN UMUM MODUL	7
DAFTAR ISI	8
CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN	9
PEMETAAN PENCAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	10
Topik	11
TOPIC TREE	1
Materi “masalah”	1
KEGIATAN PEMBELAJARAN	2
ASSESSMENT	5
LEMBAR BELAJAR MAHASISWA 1	10
LEMBAR BELAJAR MAHASISWA 2	12
LEMBAR BELAJAR MAHASISWA 3	1
LEMBAR BELAJAR MAHASISWA 4	2



## CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN

KODE	URAIAN
S.1.15 & KU.2 &SD.9	Menunjukkan komitmen untuk bertanggungjawab atas pelaksanaan tugas secara mandiri, bermutu dan terukur
KK.2.13 & KU.1	Menerapkan kemampuan berpikir kritis dalam menyikapi atau menyelesaikan suatu masalah
KK.3.1	Menerapkan pembelajaran kolaboratif sesuai dengan prinsip, nilai dan etika yang berlaku
KK.6.2	Menggunakan teknologi informasi secara tepat dan efektif untuk pembelajaran sepanjang hayat
KK.9.1	Berkomunikasi efektif dan berempati dengan civitas academica dan masyarakat umum.
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.

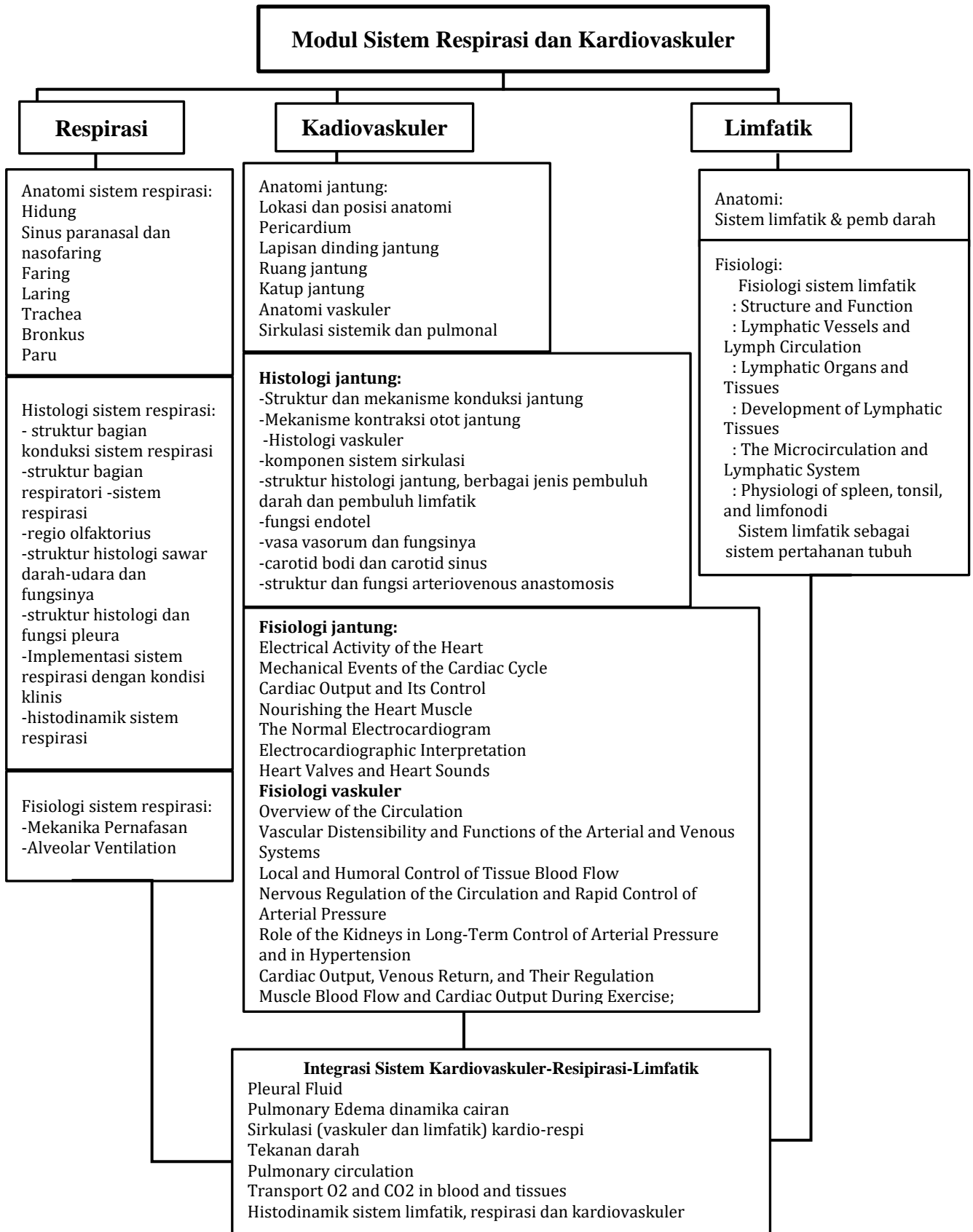
## PEMETAAN PENCAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	LBM			
	I	II	III	IV
<p>Mahasiswa PSPK mampu menghubungkan ilmu-ilmu biomedik dasar dengan kondisi fisiologis pada <b>sistem kardiovaskuler</b> dengan benar sesuai teori yang ada, tanggap dalam menyelesaikan tugas secara mandiri, bermutu dan terukur dengan mengaplikasikan sikap kepemimpinan dan komunikasi efektif antar mahasiswa kedokteran dalam pembelajaran kolaboratif, serta menerapkan etika dalam penggunaan teknologi informasi sebagai wujud keimanan kepada Allah SWT dalam kerangka pengembangan diri (CPL : S.1.15 &amp; KU.2 &amp;SD.9; KK.2.13 &amp; KU.1; KK 3.1; KK.6.2; KK.9.1; P.5.1)</p>	√	√		√
<p>Mahasiswa PSPK mampu menghubungkan ilmu-ilmu biomedik dasar dengan kondisi fisiologis pada <b>sistem respirasi</b> dengan benar sesuai teori yang ada, dan tanggap dalam menyelesaikan tugas secara mandiri, bermutu dan terukur dengan mengaplikasikan sikap kepemimpinan dan komunikasi efektif antar mahasiswa kedokteran dalam pembelajaran kolaboratif, serta menerapkan etika dalam penggunaan teknologi informasi sebagai wujud keimanan kepada Allah SWT dalam kerangka pengembangan diri (CPL : S.1.15 &amp; KU.2 &amp;SD.9; KK.2.13 &amp; KU.1; KK 3.1; KK.6.2; KK.9.1; P.5.1)</p>			√	√
<p>Mahasiswa PSPK mampu menghubungkan ilmu-ilmu biomedik dasar dengan kondisi fisiologis pada <b>sistem limfatik</b> dengan benar sesuai teori yang ada, dan tanggap dalam menyelesaikan tugas secara mandiri, bermutu dan terukur serta didiseminasikan dengan mengaplikasikan sikap kepemimpinan dan komunikasi efektif antar mahasiswa kedokteran dalam pembelajaran kolaboratif, serta menerapkan etika dalam penggunaan teknologi informasi sebagai wujud keimanan kepada Allah SWT dalam kerangka pengembangan diri (CPL : S.1.15 &amp; KU.2 &amp;SD.9; KK.2.13 &amp; KU.1; KK 3.1; KK.6.2; KK.9.1; P.5.1)</p>				√

## **Topik**

1. Sistem Kardiovaskuler
2. Tekanan Darah
3. Sistem Respirasi
4. Sistem Limfatik

**TOPIC TREE**



## **Materi “masalah”**

1. Sistem Kardiovaskuler
2. Tekanan darah
3. Pernafasan
4. Bengkak pada kaki

## 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 mengoreksi 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**

- a.1 Anatomi dan Embriologi Sistem Kardiovaskuler: Dr. dr. Yani Istadi, M.Med.Ed (100 menit)
- a.2 Histologi Sistem Kardiologi: dr. Qorry Amanda, M.Biomed (100 menit)
- a.3 Fisiologi Sistem Kardiovaskuler: Dr. dr. Hadi Sarosa, M.Kes (100 menit)
- a.4 Elektrokardiografi: Dr. dr. Hadi Sarosa, M.Kes (100 menit)

**b. Minggu 2**

- b.1 Dinamika Cairan: Dr. dr. Hadi Sarosa, M.Kes (50 menit)
- b.2 Histologi Vaskuler: dr. Qorry Amanda, M.Biomed (100 menit)
- b.3 Pengaturan Tekanan Darah 1: Dr. dr. Hadi Sarosa, M.Kes (100 menit)
- b.4 Pengaturan Tekanan Darah 2: Dr. dr. Hadi Sarosa, M.Kes (50 menit)
- b.5 Fisika Kardiovaskuler: Andhika Dwi Anggara, S.Pd, M.Si (50 menit)
- b.6 Integrasi Sistem Kardiovaskuler: Dr. dr. Yani Istadi, M.Med.Ed, dr. Qorry Amanda, M.Biomed, Dr. dr. Hadi Sarosa, M.Kes (50 menit)

**c. Minggu 3**

- c.1 Embriologi Sistem Respirasi: Dr. dr. Yani Istadi, M.Med.Ed (50 menit)
- c.2 Anatomi Sistem Respirasi: Dr. dr. Yani Istadi, M.Med.Ed (100 menit)
- c.3 Histologi Sistem Respirasi: dr. Kamilia Dwi U, M.Biomed (100 menit)
- c.4 Fisiologi Sistem Respirasi: Dr. dr. Hadi Sarosa, M.Kes (100 menit)
- c.5 Transport O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub> pada Darah dan Jaringan serta Keseimbangan Asam Basa: dr. Dian Apriliana R., M.Med.Ed (50 menit)
- c.6 Fisiologi Pembentukan Suara: Dr. dr. Hadi Sarosa, M.Kes (50 menit)
- c.7 Integrasi sistem Respirasi: Dr. dr. Yani Istadi, M.Med.Ed, dr. Kamilia Dwi U, M.Biomed, Dr. dr. Hadi Sarosa, M.Kes (50 menit)

**d. Minggu 4**

- d.1 Anatomi dan Embriologi Sistem Limfatik: dr. Anita Soraya, M.Sc. (100 menit)
- d.2 Histologi Sistem Limfatik: dr. Ulfah Dian Indrayani, M.Sc. (50 menit)
- d.3 Fisiologi Sistem Limfatik: dr. Reza Adityas T, M.Biomed (100 menit)
- d.4 Fisiologi Olahraga: dr. Reza Adityas T, M.Biomed (50 menit)

- d.5 Integrasi Sistem Respirasi, Kardiovaskuler dan Limfatik: dr. Anita Soraya, M.Sc., dr. Ulfah Dian Indrayani, M.Sc., Dr. dr. Hadi Sarosa, M.Kes, dr. Dian Apriliana R., M.Med.Ed (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:**

- a.1 Histologi Sistem Kardiovaskuler (Lab. Histologi)
- a.2 Tanda-tanda Vital (Lab. Fisiologi)
- a.3 Anatomi Sistem Kardiovaskuler (Lab. Anatomi)

**b. Minggu 2:**

- b.1 Elektrokardiografi (Lab. Fisiologi)
- b.2 VO<sub>2</sub> max (Lab. Fisiologi)
- b.3 Fluida Cairan (Lab. Fisika)

**c. Minggu 3 :**

- c.1 Spirometri (Lab. Fisiologi)
- c.2 Histologi Sistem Respirasi (Lab. Histologi)
- c.3 Anatomi Sistem Respirasi (Lab. Anatomi)

**d. Minggu 4**

- d.1 Ident Histologi (Lab. Histologi)
- d.2 Anatomi Sistem Limfatik (Lab. Anatomi)
- d.3 Iden Anatomi (Lab. Anatomi)



## ASSESSMENT

### A. PENILAIAN MODUL DAN PENGAJUAN SUSULAN

Untuk sistem penilaian mahasiswa dan aturan assesment adalah sebagai berikut:

#### 1) 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](http://sia.fkunissula.ac.id), sesuai dengan *manual guide* yang berlaku. Batas waktu maksimal pengajuan susulan secara online adalah:
  - a. **untuk kegiatan LBM sebelum mid modul (waktu pengajuan susulan I): hari kedua pada minggu LBM berikutnya setelah hari pelaksanaan ujian mid**
  - b. **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:
  - a. Jika kehadiran SGD nya 80% atau ketidakhadirannya 20%, maka mahasiswa tidak perlu mengurus susulan SGD.
  - b. 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](http://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.

## 2) 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 SGD :
  - a. **untuk kegiatan LBM sebelum mid modul (waktu pengajuan susulan I): hari kedua pada minggu LBM berikutnya setelah hari pelaksanaan ujian mid**
  - b. **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](http://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.**

### 3) 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.

### 4) 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 bagi mahasiswa**

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](http://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 :
  - d. Mid modul (waktu pengajuan susulan I) : hari kedua pada minggu LBM berikutnya setelah hari pelaksanaan ujian mid**
  - e. 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](http://sia.fkunissula.ac.id) (secara *online*), mahasiswa harus memberikan klarifikasi bila diminta oleh Kaprodi
- vi. Tiga hari setelah batas waktu maksimal pengajuan susulan, admin umum mahasiswa PSPK menerima konfirmasi dari Kaprodi 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.

**B. 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**.

## LEMBAR BELAJAR MAHASISWA 1

WAKTU	SENIN 11-3-2024	SELASA 12-3-2024	RABU 13-3-2024	KAMIS 14-3-2024	JUMAT 15-3-2024	SABTU 16-3-2024	
06.45-07.35	LIBUR NASIONAL HARI RAYA NYEPI	LIBUR AWAL PUASA					
07.35-08.25							
08.25-09.15							
09.15-10.05						Praktikum Anatomi Sesi 1	
10.05-10.55					SGD 1 LBM 1		
10.55-11.45							
11.45-13.00							
13.00-13.50							Prakt Histo Sesi 1/ Prakt Faal Sesi 2
13.50-14.40						Praktikum Anatomi Sesi 2	
14.40-15.00							
15.00-15.50					Prakt Histo Sesi 2/ Prakt Faal Sesi 1		
15.50-16.40							

Catatan:

Jadwal Kulpak akan diinformasikan pada saat pelaksanaan modul  
Ruangan/metode KBM mengikuti jadwal semester PSPK

**a. Judul : Sistem Kardiovaskuler**

**b. Skenario**

Jantung dan pembuluh darah merupakan organ pada sistem kardiovaskuler. Secara anatomi, jantung terletak di rongga thoraks yang terdiri atas 2 ventrikel dan 2 atrium. Jantung memiliki mekanisme siklus kardiak yang terdiri dari sistole dan diastole, sehingga dapat berperan sebagai pompa untuk mengalirkan darah melalui pembuluh darah. Siklus kardiak diatur oleh suatu mekanisme yang melibatkan sistem kelistrikan, saraf otonom, dan hormon.

Peredaran darah makro dan mikrosirkulasi memungkinkan darah mengalir melalui pembuluh darah. Mikrosirkulasi merupakan bagian dari sirkulasi yang berfungsi untuk transportasi oksigen, nutrisi ke jaringan/sel, dan pembuangan sisa hasil metabolisme dari sel ke pembuluh darah. Makrosirkulasi terdiri dari sirkulasi sistemik dan pulmonal, termasuk kembalinya darah dari perifer menuju ke jantung (*venous return*).

**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. John E Hall. (2015). E-book Guyton and Hall textbook of Medical Physiology. Thirteenth edition
2. Lauralee Sherwood. (2015). Human Physiology. From cells to systems. Ninth edition
3. Eroschenko, V. P. (2013). di Fiore's Atlas of Histology with Functional Correlations. Philadelphia: Lippincott William & Wilkins.
4. Mescher, A. L. (2024). Junqueira's Basic Histology Text & Atlas. Mc Grow Hill: Lange.
5. Tortora, G. J. (2020). Principles of anatomy and physiology. USA: Wiley.
6. Young, B. (2014). Wheater's Functional Histology : A Text and Colour Atlas. Philadelphia: Elsevier.
7. Paulsen F. & J. Waschke. 2019. Sobotta Atlas Anatomi Manusia : Anatomi Umum dan Muskuloskeletal. Penerjemah : Brahm U. Penerbit. Jakarta : EGC.
8. Rohen, J. W., Yokochi, C., & Drecol, E. L. (2016). Color Atlas of Anatomy: A Photographic Study of The Human Body (7th ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, Wolters Kluwer, Schattauer.
9. Sadler TW. (2018). Langman's Medical Embriology. 14th ed. LWW.
10. Wineski, L.E. (2018). Snell's Clinical Anatomy by Regions. 10th ed. LWW.
11. T. M. Devlin's. (2010). Textbook of Biochemistry with Clinical Correlations. 7th edition. John Wiley & Sons.

## LEMBAR BELAJAR MAHASISWA 2

WAKTU	SENIN 18-3-2024	SELASA 19-3-2024	RABU 20-3-2024	KAMIS 21-3-2024	JUMAT 22-3-2024	SABTU 23-3-2024
06.45-07.35	PAI 2					
07.35-08.25						
08.25-09.15						
09.15-10.05				Praktikum Faal EKG		
10.05-10.55	SGD 2 LBM 1	SGD 1 LBM 2			SGD 2 LBM 2	
10.55-11.45						
11.45-13.00						
13.00-13.50	Pancasila		Prakt Fisika Sesi 1/ Prakt Faal Sesi 2			Ujian Mid Sesi 1
13.50-14.40						
14.40-15.00						
15.00-15.50			Prakt Fisika Sesi 2/ Prakt Faal Sesi 1			Ujian Mid Sesi 2
15.50-16.40						

Catatan:

Jadwal Kulpak akan diinformasikan pada saat pelaksanaan modul  
Ruangan/metode KBM mengikuti jadwal semester PSPK

**a. Judul : Tekanan darah**

**b. Skenario**

Sistem saraf otonom dan sistem endokrin berperan mengatur homeostasis tekanan darah jangka pendek dan jangka panjang. Tekanan darah diatur untuk mengalirkan darah menuju ke organ-organ. Tekanan darah sistolik merupakan tekanan yang terjadi pada saat fase sistolik siklus jantung, sedangkan tekanan darah diastolik pada saat fase diastolik siklus jantung. Tekanan darah sistolik dan diastolik dipengaruhi oleh cardiac output dan tahanan perifer. Beberapa faktor yang mempengaruhi besarnya *cardiac output* yakni *stroke volume*, dan *heart rate*. Berdasarkan hukum Starling yang berlaku di otot jantung, besarnya *stroke volume* dipengaruhi oleh *preload* dan *afterload* jantung. Selain itu elastisitas dan *compliance* pembuluh darah juga berpengaruh terhadap besarnya tekanan darah sistolik dan diastolik.

**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.

**c. Sumber Belajar**

1. John E Hall. (2015). E-book Guyton and Hall textbook of Medical Physiology. Thirteenth edition
2. Lauralee Sherwood. (2015). Human Physiology. From cells to systems. Ninth edition
3. Eroschenko, V. P. (2013). di Fiore's Atlas of Histology with Functional Correlations. Philadelphia: Lippincott William & Wilkins.
4. Mescher, A. L. (2024). Junqueira's Basic Histology Text & Atlas. Mc Grow Hill: Lange.
5. Tortora, G. J. (2020). Principles of anatomy and physiology. USA: Wiley.
6. Young, B. (2014). Wheater's Functional Histology : A Text and Colour Atlas. Philadelphia: Elsevier.
7. Paulsen F. & J. Waschke. 2019. Sobotta Atlas Anatomi Manusia : Anatomi Umum dan Muskuloskeletal. Penerjemah : Brahm U. Penerbit. Jakarta : EGC.
8. Rohen, J. W., Yokochi, C., & Drecol, E. L. (2016). Color Atlas of Anatomy: A Photographic Study of The Human Body (7th ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, Wolters Kluwer, Schattauer.
9. Sadler TW. (2018). Langman's Medical Embriology. 14th ed. LWW.
10. Wineski, L.E. (2018). Snell's Clinical Anatomy by Regions. 10th ed. LWW.
11. T. M. Devlin's. (2010). Textbook of Biochemistry with Clinical Correlations. 7th edition. John Wiley & Sons.

### LEMBAR BELAJAR MAHASISWA 3

WAKTU	SENIN 25-3-2024	SELASA 26-3-2024	RABU 27-3-2024	KAMIS 28-3-2024	JUMAT 29-3-2024	SABTU 30-3-2024	
06.45-07.35	PAI 2				LIBUR NASIONAL WAFAT ISA ALMASIH		
07.35-08.25							
08.25-09.15							
09.15-10.05	SGD 1 LBM 3	Prakt Anatomi Sesi 1					
10.05-10.55							SGD 2 LBM 3
10.55-11.45							
11.45-13.00							
13.00-13.50	Pancasila	Prakt Anatomi Sesi 2	Prakt Histo Sesi 1/ Prakt Faal Sesi 2				
13.50-14.40							
14.40-15.00							
15.00-15.50			Prakt Histo Sesi 2/ Prakt Faal Sesi 1				
15.50-16.40							

Catatan:

Jadwal Kulpak akan diinformasikan pada saat pelaksanaan modul Ruang/metode KBM mengikuti jadwal semester PSPK

**a. Judul : Sistem Pernafasan**

**b. Skenario**

Sistem pernafasan terdiri dari 2 bagian, yaitu area konduktoria dan respiratoria yang mempunyai struktur dan fungsi yang berbeda. Proses respirasi meliputi ventilasi, difusi, transportasi dan mekanisme regulasi yang dikontrol oleh pusat pernafasan. Pada ventilasi terjadi inspirasi dan ekspirasi yang melibatkan otot-otot pernafasan. Regulasi pernafasan mengontrol kecepatan dan kedalaman nafas.

Pada mekanisme transportasi, O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub> diangkut dengan mekanisme yang berbeda. Efek Bohr dan Haldane berpengaruh terhadap kapasitas ikatan Hb dengan gas O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub>. Selain proses pertukaran gas, sistem pernafasan juga mempunyai fungsi proteksi, diantaranya melalui mekanisme batuk. Batuk merupakan salah satu reflek defensif yang meningkatkan secret clearance dari jalan napas. Selain itu batuk juga berfungsi untuk memproteksi sistem respirasi dari benda asing yang terjadi akibat aspirasi maupun inhalasi partikel patogen.

### **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.

### **c. Sumber Belajar**

1. John E Hall. (2015). E-book Guyton and Hall textbook of Medical Physiology. Thirteenth edition
2. Lauralee Sherwood. (2015). Human Physiology. From cells to systems. Ninth edition
3. Eroschenko, V. P. (2013). di Fiore's Atlas of Histology with Functional Correlations. Philadelphia: Lippincott William & Wilkins.
4. Mescher, A. L. (2024). Junqueira's Basic Histology Text & Atlas. Mc Grow Hill: Lange.
5. Tortora, G. J. (2020). Principles of anatomy and physiology. USA: Wiley.
6. Young, B. (2014). Wheater's Functional Histology : A Text and Colour Atlas. Philadelphia: Elsevier.
7. Paulsen F. & J. Waschke. 2019. Sobotta Atlas Anatomi Manusia : Anatomi Umum dan Muskuloskeletal. Penerjemah : Brahm U. Penerbit. Jakarta : EGC.
8. Rohen, J. W., Yokochi, C., & Drecoll, E. L. (2016). Color Atlas of Anatomy: A Photographic Study of The Human Body (7th ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, Wolters Kluwer, Schattauer.
9. Sadler TW. (2018). Langman's Medical Embriology. 14th ed. LWW.
10. Wineski, L.E. (2018). Snell's Clinical Anatomy by Regions. 10th ed. LWW.
11. T. M. Devlin's. (2010). Textbook of Biochemistry with Clinical Correlations. 7th edition. John Wiley & Sons.

## **LEMBAR BELAJAR MAHASISWA 4**

WAKTU	SENIN 1-4-2024	SELASA 2-4-2024	RABU 3-4-2024	KAMIS 4-4-2024	JUMAT 5-4-2024	SABTU 6-4-2024
06.45-07.35	PAI 2					
07.35-08.25						
08.25-09.15				Ident Anatomi		
09.15-10.05						
10.05-10.55	SGD 1 LBM 4				SGD 2 LBM 4	
10.55-11.45						
11.45-13.00						
13.00-13.50	Pancasila	Prakt Anatomi RKL Sesi 1	Ident Histo	Ident Anatomi		Ujian Akhir Sesi 1
13.50-14.40						
14.40-15.00						
15.00-15.50		Prakt Anatomi RKL Sesi 2	Ident Histo			Ujian Akhir Sesi 2
15.50-16.40						

Catatan:

Jadwal Kulpak akan diinformasikan pada saat pelaksanaan modul Ruang/metode KBM mengikuti jadwal semester PSPK

- a. Judul : Sistem Limfatik**  
**b. Skenario**

Sistem limfatik merupakan sub sistem dari sistem sirkulasi, dibentuk oleh organ limfoid, saluran limfe dan jaringan limfoid. Saluran limfe merupakan sistem sirkulasi terbuka. Gangguan drainase karena sumbatan pada saluran limfe dapat mengakibatkan pembengkakan. Selain itu sistem limfatik mempunyai fungsi lainnya yaitu sistem pertahanan dan pengatur tekanan osmotik. Fungsi pertahanan diperankan oleh organ limfoid yang terdiri atas organ limfoid primer dan sekunder yang mempunyai fungsi yang berbeda.

**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. John E Hall. (2015). E-book Guyton and Hall textbook of Medical Physiology. Thirteenth edition
2. Lauralee Sherwood. (2015). Human Physiology. From cells to systems. Ninth edition
3. Eroschenko, V. P. (2013). di Fiore's Atlas of Histology with Functional Correlations. Philadelphia: Lippincott William & Wilkins.
4. Mescher, A. L. (2024). Junqueira's Basic Histology Text & Atlas. Mc Grow Hill: Lange.
5. Tortora, G. J. (2020). Principles of anatomy and physiology. USA: Wiley.
6. Young, B. (2014). Wheater's Functional Histology : A Text and Colour Atlas. Philadelphia: Elsevier.
7. Paulsen F. & J. Waschke. 2019. Sobotta Atlas Anatomi Manusia : Anatomi Umum dan Muskuloskeletal. Penerjemah : Brahm U. Penerbit. Jakarta : EGC.
8. Rohen, J. W., Yokochi, C., & Drecol, E. L. (2016). Color Atlas of Anatomy: A Photographic Study of The Human Body (7th ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, Wolters Kluwer, Schattauer.
9. Sadler TW. (2018). Langman's Medical Embriology. 14th ed. LWW.
10. Wineski, L.E. (2018). Snell's Clinical Anatomy by Regions. 10th ed. LWW.
11. T. M. Devlin's. (2010). Textbook of Biochemistry with Clinical Correlations. 7th edition. John Wiley & Sons.