

**PANDUAN MODUL**  
**BLOK II**  
**SITOLOGI DAN SISTEM GERAK**



**Penanggung Jawab:**

**dr. Sherly Usman**

**dr. Mahendra Priya Adikusuma**

**Program Studi Pendidikan Dokter**  
**Fakultas Kedokteran Ilmu Kesehatan (FKIK)**  
**Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**

**2014**

## Daftar Isi

<b>Halaman sampul.....</b>	<b>1</b>
<b>Daftar Isi.....</b>	<b>2</b>
<b>Kata Pengantar.....</b>	<b>3</b>
<b>Rencana Pembelajaran Blok Sitologi dan Sistem Gerak.....</b>	<b>4</b>
<b>A. Karakteristik Mahasiswa .....</b>	<b>4</b>
<b>B. Tujuan Belajar Blok.....</b>	<b>4</b>
<b>C. Tujuan Instruksional Khusus Blok.....</b>	<b>5</b>
<b>D. Topik.....</b>	<b>6</b>
<b>D.1 Tabel .....</b>	<b>6</b>
<b>D.2 Topic Tree.....</b>	<b>9</b>
<b>E. Prasyarat Penilaian.....</b>	<b>10</b>
<b>F. Strategi Pembelajaran dan Pengalaman Belajar.....</b>	<b>10</b>
<b>G. Fasilitas.....</b>	<b>13</b>
<b>H. Evaluasi.....</b>	<b>13</b>
<b>I. Sumber Belajar Mandiri.....</b>	<b>14</b>
<b>Lampiran.....</b>	<b>15</b>
<b>A. Petunjuk Tutorial.....</b>	<b>15</b>

## Kata Pengantar

Blok Sitologi dan Sistem Gerak ini merupakan blok kedua tahun pertama dari kurikulum blok *problem based learning* atau PBL Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Blok sitologi dan sistem gerak memiliki tujuan untuk membekali mahasiswa dengan pengetahuan dasar ilmu biomedis yang berisi tentang konsep dasar ilmu terkait berbagai komponen penyusun tubuh manusia dengan mekanikanya ditinjau dari sisi ilmu anatomi, histologi, fisiologi, dan biokimia. Selanjutnya dengan bekal konsep dasar ini diharapkan mahasiswa mampu melanjutkan pada konsep sistem tubuh manusia pada blok-blok selanjutnya.

Buku modul berisi materi kuliah, praktikum dan skill lab sebagai serangkaian kegiatan pembelajaran dalam blok. Buku blok juga berisi skenario-skenario yang digunakan sebagai triger bagi mahasiswa untuk berdiskusi dalam tutorial. Dalam berdiskusi mahasiswa menggunakan langkah *seven jump* dan dibantu oleh seorang tutor sebagai fasilitator yang akan mengarahkan kepada tujuan belajar.

Demikian buku ini disusun dan diucapkan terima kasih kepada para kontributor, departemen yang terlibat, dan pihak-pihak lain yang membantu sehingga buku blok sitologi dan sistem gerak dapat terselesaikan tepat pada waktunya. Semoga buku ini dapat digunakan sebagai pedoman dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran blok. Akhirnya kritik serta saran buku modul dibutuhkan demi perbaikan.

Yogyakarta, September 2014

Tim Penyusun

## **RENCANA PEMBELAJARAN**

### **BLOK SITOLOGI DAN SISTEM GERAK**

#### **A. Karakteristik Mahasiswa**

Blok sitologi dan sistem gerak diperuntukkan bagi mahasiswa program studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UMY yang telah menjalani blok pertama mengenai keterampilan belajar dan profesionalisme. Blok ini merupakan blok kedua fase pre-klinis sebagai konsep dasar kedokteran sebelum memasuki sistem tubuh dalam ilmu kedokteran.

Blok ini digunakan untuk membekali mahasiswa dengan pengetahuan konsep dasar ilmu kedokteran terutama konsep dasar mengenal ilmu yang mempelajari tentang penyusun tubuh manusia dari penyusun yang terkecil hingga kompleks yang melibatkan ilmu anatomi, histologi, fisiologi, biokimia. Selain itu dalam blok ini mahasiswa mempelajari ilmu kesehatan masyarakat dan prinsip hukum islam terkait dengan kodrat sebagai manusia.

#### **B. Tujuan Belajar Blok (TB Blok)**

Pada akhir blok mahasiswa diharapkan mampu :

- a. memahami proses belajar dan praktek kedokteran yang profesional sesuai dengan nilai dan prinsip ke-Tuhan-an, moral luhur, etika, disiplin, hukum, dan social budaya
- b. memahami dan menerapkan konsep dasar kurikulum pendidikan kedokteran yang berprinsip PBL
- c. Memahami penyusun tubuh manusia beserta mekanisme gerak dan proses hemostasis dari penyusun terkecil hingga kompleks secara anatomi, histologi, fisiologi, dan biokimiawi
- d. Memahami dan menerapkan prinsip-prinsip dasar ilmu kedokteran keluarga terkait prinsip manusia sebagai makhluk biopsikososial
- e. Memahami dan menerapkan prinsip-prinsip islam dalam hal kodrat dasar manusia

### C. Tujuan Instruksional Khusus blok (TIK Blok)

TIK blok berupa *learning outcome* sesuai area kompetensi Standar Kompetensi Dokter Indonesia (2012).

#### Area 1 (Profesionalisme yang luhur):

- a. Bersikap dan berperilaku yang berke-Tuhan-an dalam praktik kedokteran
- b. Mengenali sosial-budaya-ekonomi masyarakat yang dilayani
- c. Menghargai perbedaan persepsi yang dipengaruhi oleh agama, usia, gender, etnis, difabilitas, dan sosial-budaya-ekonomi dalam menjalankan praktik kedokteran dan bermasyarakat
- d. Bersikap dan berperilaku sesuai dengan standar nilai moral yang luhur dalam praktik kedokteran
- e. Berperilaku profesional dalam Melaksanakan upaya pelayanan kesehatan dalam kerangka sistem kesehatan nasional dan global

#### Area 3 (Komunikasi efektif)

Berkomunikasi dengan pasien dan keluarganya;

- a. Mendengarkan dengan aktif untuk menggali permasalahan kesehatan secara holistik dan komprehensif
- b. Menyampaikan informasi yang terkait kesehatan (termasuk berita buruk, *informed consent*) dan melakukan konseling dengan cara yang santun, baik dan benar
- c. Menunjukkan kepekaan terhadap aspek biopsikososiokultural dan spiritual pasien dan keluarga

#### Area 5 (Landasan Ilmiah Ilmu Kedokteran)

Menerapkan 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.

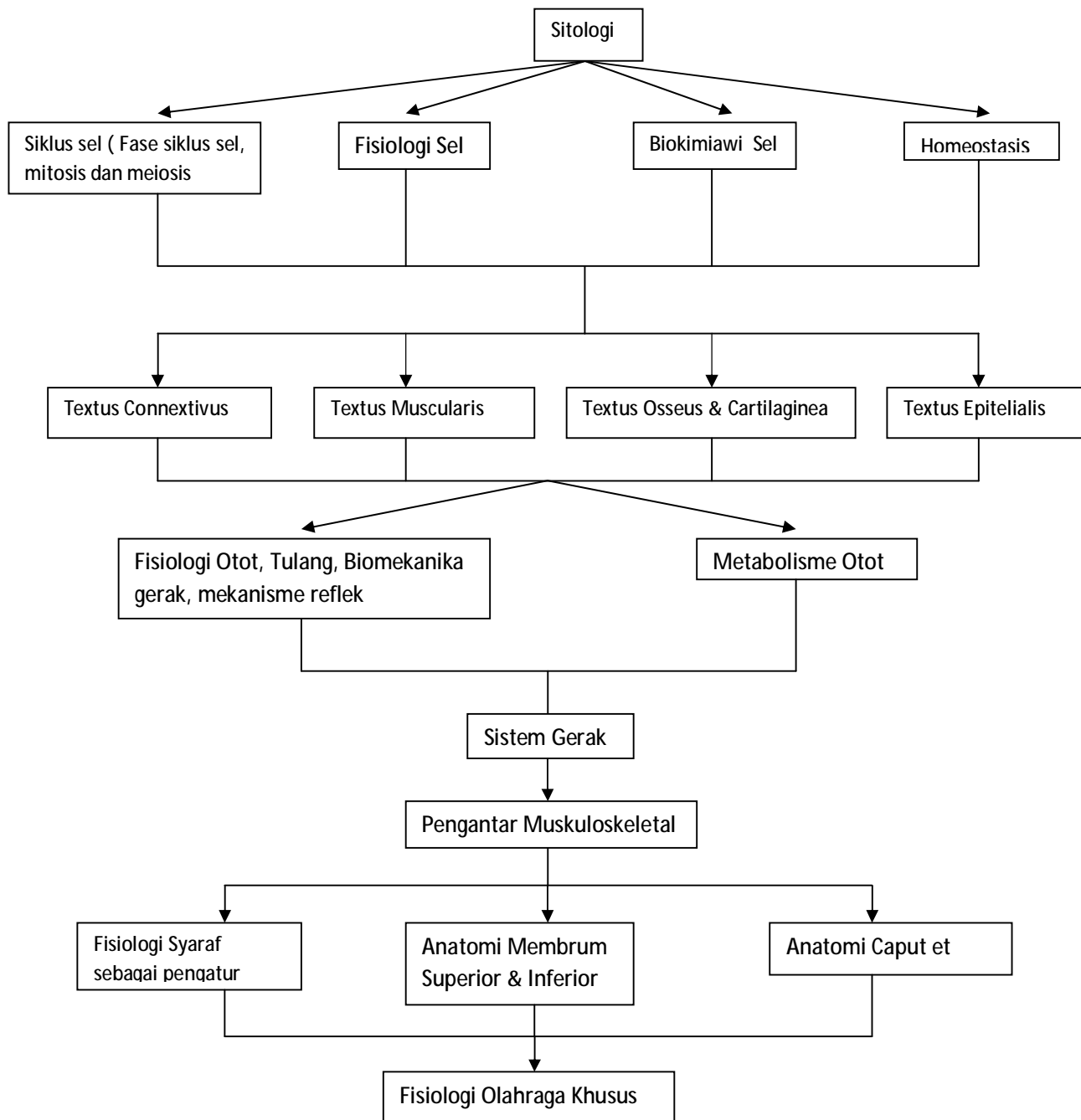




	<p><b>11.</b> Mahasiswa mampu memahami prinsip metabolisme otot (siklus corii)</p> <p><b>12.</b> Mahasiswa mampu memahami proses biokimiawi sel</p>	<p><b>Tutorial</b></p>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Bentuk Latihan melibatkan gerakan anggota tubuh</li><li>2. Bentuk Latihan aerobik dan anaerobik</li></ol>



## D.2 Topic Tree



### E. Prasyarat penilaian

Blok ini merupakan blok kedua fase pre-klinis sebagai konsep dasar kedokteran sebelum memasuki blok konsep sistem tubuh dalam ilmu kedokteran. Oleh karena itu mahasiswa harus mengikuti blok sitologi dan sistem gerak ini sebelum melanjutkan blok berikutnya. Aktivitas pembelajaran harus diikuti oleh mahasiswa sebagai prasyarat untuk mengerjakan evaluasi akhir. Minimal kehadiran dari aktivitas pembelajaran meliputi

1. Perkuliahan : 75%
2. Tutorial : 75%
3. Praktikum keterampilan : 100%
4. Praktikum di Laboratorium : 100%

### F. Strategi Pembelajaran dan Pengalaman Belajar

#### Perkuliahan Minggu ke-1 dan 2

No	Topik	Pemateri	Bagian	Durasi
1.	Pengantar Blok Sitologi & Sistem Gerak	dr.Sherly Usman	Histologi	1
2.	Pengantar Ilmu biomedis	dr. Indrayanti Sp.PA	Patologi Anatomi	1
3.	Siklus sel (fase siklus sel, mitosis, meiosis)	Dra. Idiani Darmawati M. Kes	Histologi	1
4.	Sitologi	Yuningtyaswari.S.Si., M.Kes	Histologi	1
5.	Fisiologi Sel	dr. Ikhlas M.Jenny. MSc	Fisiologi	1
6.	Homeostasis	dr.Ikhlas M.Jenny	Fisiologi	1
7.	Textus Epitelialis	Yuningtyaswari, S.Si.,M.kes	Histologi	1
8.	Textus Connectivus	SN. Nurul Makiyah, S.Si.,M.Kes	Histologi	1
9.	Pengantar Muskuloskeletal (definisi, klasifikasi, osteogenesis)	dr. Dirwan Suryo S. Sp.F, M.Kes	Anatomi	1
10.	Textus Muscularis	SN. Nurul Makiyah, S.Si.,M.Kes	Histologi	1
11.	pengantar keterampilan medik (inform consent, profesionalisme dan kewaspadaan universal	Dr.Arlina Dewi. M.Kes	IKK-IKM	1
12.	Proses Penciptaan, Fungsi	Dr.dr.Titiek Hidayati,	PSKI	1

	dan Tugas Manusia dalam Islam	M.Kes		
13.	Fisiologi otot,tulang, biomekanika gerak (gerak sadar), mekanisme refleks	dr. Ratna Indriawati, M.Kes	Fisiologi	2
14.	Anatomi membrum superior inferior dan persendian	dr.Dirwan Suryo S. Sp.F.,M.Kes	Anatomi	1
15.	Kuliah Pengantar Pemeriksaan Fisik	dr. Fitria Nurul Hidayah, Sp.PD	Interna	2
			Total	17 jam
				1,21 SKS
<b>Perkuliahan minggu ke-3 dan ke-4</b>				
16.	Biokimiawi Sel	Dra.Yoni Astuti, PhD.,M.Kes	Biokimia	1
17.	Metabolisme Otot (bioenergetik, siklus corii)	Dra.Yoni Astuti PhD.,M.Kes	Biokimia	1
18.	Anatomi Caput et Colli	dr. Rizal Andy Kusnomo	Anatomi	1
19.	Fisiologi topik khusus (fisiologi olahraga, fisiologi kerja), proses adaptasi latihan	Tri Pitara, S.Si.,M.Kes	Fisiologi	2
20.	<i>Biopsychosocial and cross cultural approach in health care service</i>	Dr.Oryzati Hilman.M.Sc.,CMF M,PhD	IKK-IKM	1
21.	Keterampilan anamnesis	dr.Denny Anggoro.,M.Sc	IKK-IKM	2
22.	Prinsip dan Tujuan Hukum Islam	dr. H. Adang M.Gugun, Sp.Pk., M.Kes	PSKI	1
23.	Textus Osseus & Cartilagenius	Dra.idiani Darmawati., M.Kes	Histologi	1
24.	<i>Dasar epidemiologi I</i>	Dr.dr.Titiek Hidayati, M.Kes	IKK-IKM	1
25.	Fisiologi saraf sebagai pengatur gerak (motor end plate)	drh.Zoolkhah Noor, M.Kes	Fisiologi	2
			Total	13 jam
				0,93 SKS

**Kegiatan Praktikum**

No	Materi	Bagian	Durasi Pertemuan
<b>1.</b>	1. Sitologi&penggunaanmikroskop (histo)	<b>Tim Histologi</b>	<b>1</b>
	2. Mitosis (histo)		<b>1</b>
	3. TextusEpitel		<b>1</b>
	4. TextusConectivus		<b>1</b>
	5. TextusOsseusdanTextusCartilagineus		<b>1</b>
	6. Textus Muscularis		<b>1</b>
<b>2.</b>	Pemeriksaan Vital sign untuk kebugaran &Harvard step test (test kebugaran)	<b>Tim Fisiologi</b>	<b>1</b>
<b>3.</b>	<b>1. Skeleton Trunci</b>	<b>Tim anatomi</b>	<b>1</b>
	2. Anatomi Caput et Colli		<b>2</b>
	3. Anatomi membrum superior dan persendian		<b>2</b>
	4. Anatomi membrum inferior dan persendian		<b>2</b>
		<b>Total pertemuan @2 jam</b>	<b>14</b>
			<b>1 SKS</b>

**Kegiatan Tutorial**

No	Topik	Bagian	Durasi pertemuan
<b>1.</b>	<b>Latihan Gerakan Anggota Tubuh</b>	<b>Tutorial</b>	<b>2</b>
<b>2.</b>	<b>Latihan aerobik dan anaerobik</b>	<b>Tutorial</b>	<b>2</b>
		<b>Total pertemuan @ 2 jam</b>	<b>4</b>
			<b>0,28 SKS</b>

**Kegiatan Skill Lab**

No	Topik	Bagian	Frekuensi pertemuan
<b>1.</b>	<b>Pemeriksaan vital sign I (KU-VS 1)</b>	<b>Tim Skill Lab</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>Pemeriksaan vital sign 2 (KU-VS 2)</b>	<b>Tim skill lab</b>	<b>1</b>
<b>3.</b>	<b>Anamnesis 1</b>	<b>Tim Skill Lab</b>	<b>1</b>
		<b>TOTAL PERTEMUAN @2 JAM</b>	<b>3</b>
			<b>0,21 SKS</b>

**Total SKS : 3,63 SKS**

## G. Fasilitas

Program Studi Pendidikan Dokter FKIK UMY memiliki beberapa fasilitas yang mendukung aktivitas pembelajaran. Fasilitas tersebut meliputi :

- a. 3 *Amphitheatre* untuk proses perkuliahan kelas besar yang dilengkapi *computer/notebook & LCD projector, audio recorder, internet*
- b. 15 ruangan tutorial untuk diskusi kelompok kecil/tutorial dengan kapasitas 12-15 mahasiswa/ruangan dilengkapi dengan TV, DVD *media player, CCTV, internet*
- c. 2 ruangan laboratorium keterampilan
- d. 6 laboratorium untuk praktikum biomedis
- e. 1 perpustakaan fakultas
- f. 1 Laboratorium untuk TI
- g. hot-spot area

## H. Evaluasi

Penilaian dilakukan secara formatif dan sumatif. Penilaian formatif dilakukan dengan menilai aktivitas harian mahasiswa dengan menggunakan *check list*, laporan tertulis, kuis dan lain sebagainya. Penilaian sumatif dilakukan dengan ujian CBT. **Nilai akhir blok akan ditentukan dengan komposisi :**

1. 60% dari MCQ CBT (30% evaluasi belajar 1 dan 70% evaluasi belajar 2)
  - Evaluasi belajar 1 adalah penilaian hasil belajar mahasiswa pada 2 minggu pertama
  - Evaluasi belajar 2 adalah penilaian hasil belajar mahasiswa pada akhir minggu ke 4 ( 30% hasil belajar 2 minggu pertama dan 70% hasil belajar 2 minggu kedua)
2. 30% dari Tutorial
3. 10% dari Praktikum di laboratorium.

Mahasiswa dikatakan lulus blok apabila telah memenuhi kriteria sebagai berikut :

1. Nilai minimal untuk MCQ adalah 60
2. Nilai minimal untuk nilai akhir adalah 60

## I. Sumber belajar mandiri

- a) Agama
  - 1. Al Qur'an
  - 2. AL Hadist
- b) Journal
  - 1. BMJ
  - 2. NEJM

## Daftar Pustaka

Ganong, W.F. 2010. Review of Medical Physiology, Ganong's 23 edition. New York: The McGraw-Hill Companies. Inc

Anderson, Paul D. 2008. *Anatomi & Fisiologi Tubuh Manusia*. Jakarta : EGC.

Snell RS. Clinical Anatomy for Medical Student. 6th ed. Sugiharto L, Hartanto H, Listiawati E, Susilawati, Suyono J, Mahatmi T, dkk, penerjemah. *Anatomi Klinik Untuk Mahasiswa Kedokteran*. Edisi 6. Jakarta: EGC, 2006

Putz R, Pabst R. Sobotta: Atlas der Anatomie des Menschen. 22nd ed. Suyono J, Sugiharto L, Novrianti A, Liema, penerjemah. *Sobotta: Atlas Anatomi Manusia*. Edisi 22. Jilid 1. Jakarta: EGC, 2007

Sherwood, Lauralee. 2001. *Fisiologi Manusia*. Jakarta : Buku kedokteran EGC.

Bloom William, Don W. Fawcett. 2002. *Buku ajar histologi*. Edisi 12. Terjemahan Jan Tambayong. Jakarta : EGC

Junqueira LC, Carneiro J. 2007. *Histologi Dasar Teks & Atlas*. 10th ed. Jakarta: EGC.

Guyton, Arthur C, Hall, John E. 2008. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran* Edisi 11. Jakarta : EGC

Tipton, CM, 2003, *Exercise Physiology People and Ideas*, Oxford University Press

Dawn M., Allan M., Collen S, 2000, *Biokimia Kedokteran Dasar, Sebuah Pendekatan Klinis*

Armstrong F.B., 1995, *Buku Ajar Biokimia*. Edisi ketiga, Alih Bahasa : Maulany RF, EGC, Jakarta

Robert KM, Daryl KG, Victor WR. *Biokimia Harper*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC. 2009

## Lampiran-1

### PETUNJUK TUTORIAL

Blok Sitologi dan Sistem Gerak

#### A. PANDUAN PELAKSANAAN TUTORIAL

Mahasiswa akan dibagi dalam kelompok-kelompok kecil, setiap kelompok terdiri dari sepuluh sampai 15 mahasiswa dan dibimbing oleh satu tutor sebagai fasilitator. Dalam diskusi tutorial perlu ditunjuk satu orang sebagai ketua diskusi dan satu orang sebagai sekertaris. Ketua diskusi dan sekertaris ditunjuk secara bergiliran untuk setiap skenarionya agar semua mahasiswa mempunyai kesempatan berlatih sebagai pemimpin dalam diskusi. Oleh karena itu perlu dipahami dan dilaksanakan peran dan tugas masing-masing dalam tutorial sehingga tercapai tujuan pembelajaran.

Sebelum diskusi dimulai, tutor akan membuka diskusi dengan perkenalan antara tutor dengan mahasiswa serta antar mahasiswa. Ketua dari diskusi dibantu sekertaris memimpin diskusi dengan menggunakan tujuh langkah atau *seven jumps* untuk mendiskusikan masalah yang ada dalam skenario. Tujuh langkah tersebut meliputi :

**1. Klarifikasi istilah atau konsep**

Proses menulis dan mencocokkan istilah-istilah dalam skenario yang belum jelas atau menimbulkan banyak interpretasi dengan bantuan kamus umum, kamus kedokteran dan tutor

**2. Penentuan masalah**

Proses mengidentifikasi dan merumuskan masalah yang ada dalam skenario berdasarkan kesepakatan bersama.

**3. Pembahasan masalah secara singkat**

Proses mendiskusikan dan menjelaskan permasalahan yang ditemukan pada nomor 2 dengan singkat sesuai dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya oleh masing-masing anggota (*prior knowledge*).

**4. Analisis masalah**

Proses menjelaskan masalah yang telah didiskusikan pada nomor 3 secara mendalam dan sistematis berdasarkan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya.

**5. Menetapkan tujuan belajar**

Proses mengumpulkan beberapa permasalahan yang didapatkan pada proses nomor 4 yang dirasakan kurang jelas dan masih membutuhkan sumber yang benar dan terpercaya atau permasalahan baru yang muncul dan belum teranalisa di nomor 4 untuk dijadikan fokus pembelajaran mandiri. Proses ini merupakan akhir proses dari pertemuan pertama.

**6. Belajar mandiri**

Setiap anggota kelompok melakukan proses belajar mandiri melalui akses internet, jurnal, perpustakaan, kuliah dan konsultasi pakar untuk memecahkan masalah yang menjadi tujuan belajar di nomor 5.

#### 7. Pelaporan hasil belajar mandiri

Pada pertemuan kedua dilakukan proses pelaporan oleh masing-masing anggota tentang hasil yang diperoleh dalam proses belajar mandiri, kemudian dari beberapa hasil dapat ditarik kesimpulan jawaban yang benar dari masing-masing permasalahan yang menjadi tujuan belajar.

Setiap skenario akan diselesaikan dalam satu minggu dengan dua kali pertemuan. Langkah pertama sampai dengan langkah kelima dilaksanakan pada pertemuan pertama, sedangkan langkah keenam dilakukan mandiri diantara waktu pertemuan pertama dan kedua. Langkah ketujuh dilaksanakan pada pertemuan kedua.

Tutor yang bertugas sebagai fasilitator akan mengarahkan diskusi dan membantu mahasiswa dalam mencari solusi pemecahan masalah tanpa harus memberikan penjelasan atau kuliah mini.

Ketua diskusi memimpin diskusi dengan cara :

- a. memberi kesempatan setiap anggota kelompok sesuai nama yang disebut untuk dapat menyampaikan ide dan pertanyaan.
- b. Mengingatkan bila ada anggota kelompok yang mendominasi diskusi
- c. Mendorong / memberi kesempatan lebih / memancing bila ada anggota yang kurang aktif selama proses diskusi
- d. Membatasi apabila didapatkan pernyataan yang menyimpang jauh dari topik permasalahan yang telah ditentukan
- e. Memeriksa sekretaris dalam melakukan tugasnya mencatat proses jalannya diskusi dan hal-hal penting yang perlu dicatat selama diskusi berlangsung.

Ketua diskusi dalam bertugas dibantu oleh seorang sekretaris yang bertugas mencatat tahapan diskusi beserta hasilnya dalam *white board* atau *flipchart*.

Dalam diskusi tutorial perlu dimunculkan suasana belajar yang kondusif serta iklim keterbukaan dan kebersamaan yang kuat. Mahasiswa bebas mengemukakan pendapatnya tanpa khawatir apakah pendapatnya dianggap salah, remeh dan tidak bermutu oleh teman yang lain, karena dalam tutorial yang lebih penting adalah bagaimana mahasiswa berproses memecahkan masalah dan bukan kebenaran pemecahan masalahnya.

Proses tutorial menuntut mahasiswa agar secara aktif dalam mencari informasi atau belajar mandiri untuk memecahkan masalah. Belajar mandiri dapat dilakukan dengan akses informasi baik melalui internet (jurnal ilmiah terbaru), perpustakaan (*textbook* dan laporan penelitian), kuliah dan konsultasi pakar.



## Gambaran keterampilan mahasiswa pada proses tutorial PBL

### A. Diskusi awal pada minggu pertama

<i>Step</i>	<b>Deskripsi</b>	<b>Ketua</b>	<b>Sekretaris</b>
1.	<b>Klarifikasi istilah atau konsep</b>	<input type="checkbox"/> Menunjuk anggota kelompoknya untuk membacakan problem skenario <input type="checkbox"/> Memastikan ada anggota yang bersedia membacakan problem skenario <input type="checkbox"/> Memastikan adanya istilah atau konsep yang kurang dimengerti pada problem skenario <input type="checkbox"/> <b>Menyimpulkan tahap pertama dan melanjutkan diskusi ke tahap selanjutnya</b>	<input type="checkbox"/> Membagi papan tulis menjadi tiga bagian <input type="checkbox"/> Mencatat istilah yang kurang dimengerti
2.	<b>Penentuan masalah</b>	<input type="checkbox"/> Mengajukan pertanyaan kepada anggota untuk kemungkinan penentuan masalah <input type="checkbox"/> Meringkas pertanyaan para anggota kelompok <input type="checkbox"/> Memastikan seluruh anggota setuju dengan penentuan <input type="checkbox"/> <b>Menyimpulkan tahap kedua dan melanjutkan diskusi ke tahap selanjutnya</b>	<input type="checkbox"/> Menulis permasalahan yang telah ditetapkan
3.	<b>Pembahasan masalah secara singkat</b>	<input type="checkbox"/> Mempersilahkan seluruh anggota kelompok untuk berkontribusi satu persatu <input type="checkbox"/> Meringkas setiap hasil kontribusi anggota kelompok <input type="checkbox"/> Menstimulasi anggota kelompok untuk berkontribusi <input type="checkbox"/> Meringkas hasil curah pendapat sementara <input type="checkbox"/> Meyakinkan bahwa proses analisa masalah oleh para anggota ditunda sampai pada tahap keempat	<input type="checkbox"/> Membuat tulisan ringkas yang jelas untuk setiap kontribusi dari peserta <input type="checkbox"/> Membedakan antara poin utama dengan <i>issue</i> pendukung
4.	<b>Analisis masala</b>	<input type="checkbox"/> Memastikan bahwa semua poin dari curah pendapat telah didiskusikan <input type="checkbox"/> Meringkas setiap hasil kontribusi anggota kelompok <input type="checkbox"/> Mengajukan pertanyaan untuk memperdalam analisa dalam diskusi <input type="checkbox"/> Memastikan bahwa anggota kelompok tidak melenceng jauh dari topik pembicaraan	<input type="checkbox"/> Membuat tulisan ringkas yang jelas untuk setiap kontribusi dari peserta <input type="checkbox"/> Memberikan

		<input type="checkbox"/> Menstimulasi anggota kelompok untuk menemukan hubungan antar topik permasalahan <input type="checkbox"/> Menstimulasi anggota kelompok untuk berkontribusi	indikasi adanya hubungan antar topik permasalahan (membuat skema)
5.	<b>Menetapkan tujuan belajar</b>	<input type="checkbox"/> Mengajukan pertanyaan kepada anggota kelompok untuk kemungkinan <i>issue</i> yang akan dipelajari untuk tahap belajar mandiri <input type="checkbox"/> Meringkas setiap hasil kontribusi anggota kelompok <input type="checkbox"/> Memastikan seluruh anggota menyetujui <i>issue</i> yang akan dipelajari untuk tahap belajar mandiri <input type="checkbox"/> Memastikan bahwa semua kesulitan dan perbedaan dalam analisis permasalahan sudah dijadikan <i>issue</i> yang akan dipelajari untuk tahap belajar mandiri	<input type="checkbox"/> Menulis <i>issue</i> yang akan dipelajari untuk tahap belajar mandiri

### B. Tahap pelaporan hasil pada minggu kedua

<i>Step</i>	<b>Deskripsi</b>	Ketua	Sekretaris
7.	<b>Pelaporan hasil belajar mandiri</b>	<input type="checkbox"/> Menyiapkan struktur pelaksanaantahap pelaporan <input type="checkbox"/> Membuat daftar dari sumber belajar yang digunakan <input type="checkbox"/> Mengulang kembali <i>issue</i> yang akan dipelajari pada tahap belajar mandiri dan menanyakan temuan yang didapatkan sebagai hasil belajar mandiri kepada anggota kelompok <input type="checkbox"/> Meringkas setiap hasil kontribusi anggota kelompok <input type="checkbox"/> Mengajukan pertanyaan untuk memperdalam analisa dalam diskusi <input type="checkbox"/> Menstimulasi anggota kelompok untuk menemukan hubungan antar topik permasalahan <input type="checkbox"/> Menstimulasi anggota kelompok untuk berkontribusi <input type="checkbox"/> Menyimpulkan dan meringkas hasil diskusi dari setiap <i>issue</i> yang akan dipelajari pada tahap belajar mandiri	<input type="checkbox"/> Membuat tulisan ringkas yang jelas untuk setiap kontribusi dari peserta <input type="checkbox"/> Memberikan indikasi adanya hubungan antar topik permasalahan (membuat skema) <input type="checkbox"/> Membedakan antara poin utama dengan <i>issue</i> pendukung

## **Skenario Tutorial 1**

### **Blok II**

## **SITOLOGI DAN SISTEM GERAK**

### **TIU**

Mahasiswa dapat menjelaskan:

1. Struktur anatomi dan histologi penyusun sistem gerak
2. Fisiologi sistem gerak dan pendukung sistem gerak
3. Macam-macam gerakan anggota tubuh
4. Mekanisme gerakan tubuh
5. Pengaruh latihan pada otot rangka

### **TIK**

Mahasiswa dapat menjelaskan:

1. Struktur anatomi dan histologi penyusun sistem gerak meliputi jaringan tulang dan sendi dan otot
2. Fisiologi komponen sistem gerak dan pendukung sistem gerak; fisiologi tulang dan sendi, fisiologi otot; Jenis tulang & proses pembentukan tulang, Jenis-jenis sendi dan sifatnya, Jenis-jenis otot, Tipe-tipe dan sifat kontraksi otot
3. Macam-macam gerakan anggota tubuh; pergerakan berdasarkan arah struktur yang digerakkan, digambarkan dalam tiga dimensi berdasarkan sistem bidang dan sumbu; gerak pada bidang sagital, frontal & transversal
4. Mekanisme gerakan tubuh: melibatkan motor neuron dan serabut otot dalam mekanisme kontraksi otot (sliding filament)
5. Pengaruh latihan pada otot skelet; hipertrofi otot, terbentuk otot merah (slow twitch)

## SKENARIO 1

### Triger 1

*Seorang pelatih tari umur 30 tahun rutin melatih tari hampir setiap hari. Pada tarian ini terdapat berbagai bentuk gerakan tubuh. Pelatih tari tersebut mempunyai bentuk tubuh yang ideal karena rutin menari.*

*(lihat video, perhatikan berbagai bentuk gerakan tangan, kaki, leher dan posisi tubuh).*

**Video di masukkan kedalam ELS dan disediakan di ruang tutorial**

**Diskusikan kasus di atas dengan langkah seven jumps !**

## Skenario kasus tutorial 2

### Blok II

#### SITOLOGI DAN SISTEM GERAK

##### TIU:

Mahasiswa mampu menjelaskan :

1. latihan aerobik dan anaerobik
2. Metabolisme Energi
3. Sumber energi dan mekanisme dari latihan aerobik dan anaerobik
4. Respon latihan terhadap sistem tubuh
5. Bentuk adaptasi dan hemostasis sel terhadap latihan

##### TIK:

1. Latihan aerobik dan anaerobik; Definisi dan Bentuk latihan
2. Metabolisme energi dalam latihan;
3. Sumber energi dan mekanisme yang digunakan pada latihan aerobik dan anaerobik
4. Respon latihan terhadap sistem tubuh;
  - a. akut: perubahan sistem peredaran darah, pernafasan, cairan tubuh dan suhu, perubahan sistem hormonal
  - b. kronik: sistem peredaran darah, sistem pernafasan, sistem otot dan syaraf
5. Bentuk adaptasi dan hemostasis sel terhadap latihan aerobik dan anaerobik;
  - a. Latihan aerobik: perubahan jenis serat otot, perubahan suplai kapiler, perubahan kadar myoglobin, perubahan fungsi mitokondria, perubahan enzim oksidatif, perubahan sumber energi
  - b. Latihan anaerobik: peningkatan sistem ATP-PC, peningkatan glikolisis anaerobik

## *Skenario 2*

### *Trigger 1*

*Seorang atlet sprint 25 tahun rutin melakukan 2 tipe latihan lari yaitu lari sprint 100m dan 200m. Selain itu atlet tersebut juga melakukan latihan aerobik dengan jogging secara rutin setiap hari minimal 30 menit. Atlet tersebut memiliki lingkaran paha dan betis yang lebih besar dari non atlet.*

**Diskusikan kasus di atas dengan langkah seven jumps !**