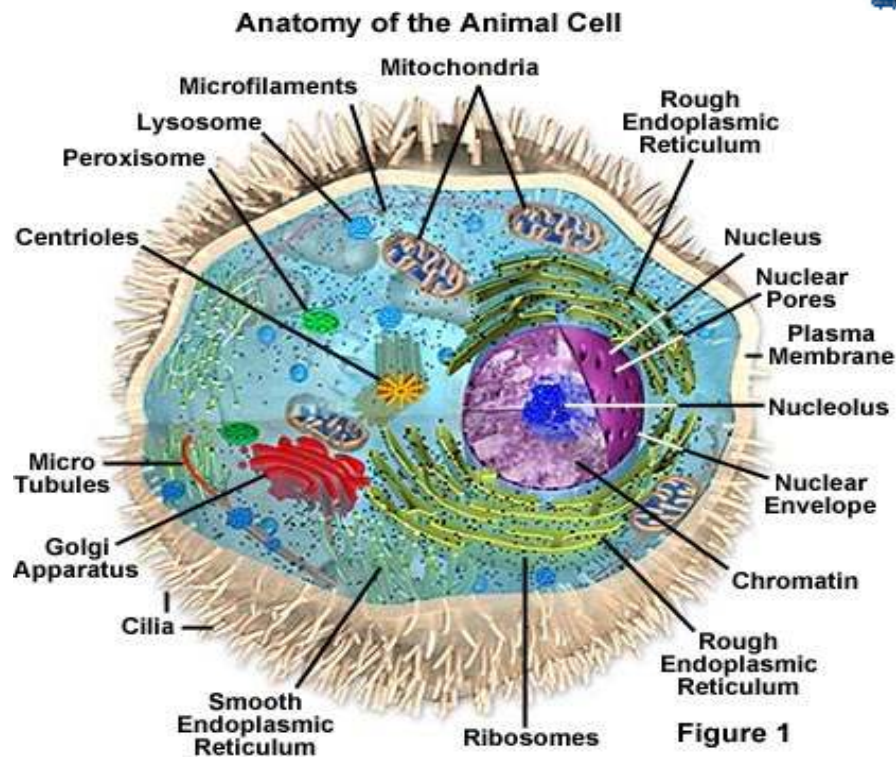


MODUL PRAKTIKUM HISTOLOGI

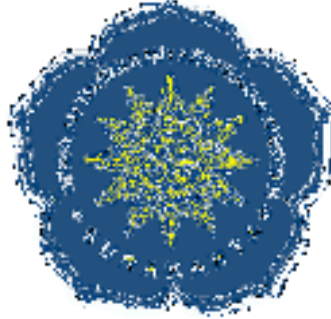


Penyusun :

Ari Sapti Mei Leni, SSt.FT., M.Or

**PROGRAM STUDI IV FISIOTERAPI
STIKES 'AISYIYAH SURAKARTA
2017**

BIODATA MAHASISWA



NAMA :

NIM :

ALAMAT :

NO TELP :

**PROGRAM STUDID IV FISIOTERAPI
STIKES 'AISYIYAH SURAKARTA
2017**

VISI MISI TUJUAN

A. Visi Misi STIKES

1. Visi

Mejadi perguruan tinggi ‘Aisyiyah yang unggul dalam bidang kesehatan untuk menghasilkan sumber daya manusia yang berakhlakul karimah dan kompetitif di tingkat nasional tahun 2028.

2. Misi

- a. Menyelenggarakan dan mengembangkan pendidikan yang unggul bertaraf nasional di bidang akademik serta non-akademik bernafaskan Islam
- b. Mengembangkan dan melaksanakan penelitian untuk menghasilkan teori yang mendukung pembelajaran
- c. Melaksanakan pengabdian kepada masyarakat yang mendukung peningkatan mutu pendidikan
- d. Mengembangkan jejaring dengan lembaga pendidikan, lembaga penelitian, lembaga pemerintah dan masyarakat di tingkat nasional

3. Tujuan STIKES

- a. Menghasilkan tenaga kesehatan yang unggul dan berakhlakul karimah
- b. Menghasilkan karya penelitian berupa pengetahuan, metode dan teknologi yang mendukung pembelajaran dan berguna bagi masyarakat
- c. Menghasilkan karya pengabdian kepada masyarakat di bidang kesehatan
- d. Menghasilkan kerjasama kemitraan yang mendukung kegiatan akademik, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat secara nasional

B. Visi Misi Program Studi

1. Visi

Mewujudkan Program Studi D IV Fisioterapi yang unggul dalam **bidang geriatri** yang **berakhlakul karimah** dan **kompetitif** di tingkat nasional tahun 2028.

2. Misi

- a. Menyelenggarakan dan mengembangkan pendidikan yang unggul bertaraf nasional, dibidang akademik serta non akademik yang optimal, bermutu, dan islami
- b. Mengembangkan dan melaksanakan penelitian untuk menghasilkan teori yang mendukung dalam bidang geriatri
- c. Melaksanakan pengabdian kepada masyarakat yang mendukung peningkatan mutu pendidikan
- d. Mengembangkan jejaring dengan lembaga pendidikan, lembaga penelitian, lembaga pemerintah dan masyarakat di tingkat nasional

3. Tujuan program studi

- a. Menghasilkan fisioterapis yang profesional dalam bidang geriatri yang berakhlakul karimah
- b. Menghasilkan penelitian yang mendukung pada bidang fisioterapi geriatri
- c. Menghasilkan pengabdian masyarakat yang mendukung pada bidang fisioterapi geriatrik
- d. Menghasilkan kerjasama dengan pemerintah maupun swasta dalam penyelenggaraan Catur Dharma PT di tingkat nasional

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
السَّلَامُ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

Fisioterapi adalah integrasi antara *knowledge* dan *art*. Keilmuan yang dimiliki oleh mahasiswa fisioterapi didapatkan dari jenjang akademik di kelas dan juga latihan ketrampilan di laboratorium untuk lebih mengkondisikan mahasiswa dengan situasi nyata sebelum mahasiswa terjun ke rumah sakit untuk pembelajaran tahap selanjutnya. Praktek anatomi yang di dalamnya tentang bidang gerak tubuh merupakan dasar ilmu biomedis yang digunakan oleh Fisioterapis sebagai ilmu dasar dalam melakukan intervensi fisioterapi. Bidang gerak tubuh yang dibahas berupa bidang anggota tubuh saat bergerak dengan menggunakan istilah anatomi.

Penatalaksanaan Fisioterapi yang dilakukan harus berlandaskan pada asuhan fisioterapi yang sistematis, yang meliputi assemen, perumusan diagnosa fisioterapi, penyusunan rencana tindakan intervensi, pelaksanaan dan melakukan evaluasi. Sejalan dengan profesionalisme fisioterapis, mahasiswa fisioterapi diharapkan selalu mengembangkan pengetahuan, ketrampilan fisioterapinya dan etika profesi dalam memberikan asuhan fisioterapi yang optimal sehingga pada pembelajaran praktek laboratorium ini, mahasiswa diharapkan dapat mengaplikasikan pengetahuan dan mempelajari ketrampilan yang ditemui pada praktek bidang gerak anatomi tubuh.

وَالسَّلَامُ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

Surakarta, 20 Februari 2017


Koordinator Praktikum Lab Fisioterapi

Ari Sapti Mei Leni, SSt.FT., M.Or

DAFTAR ISI

| | Hal |
|-------------------------------------|-----|
| Halaman Judul | 1 |
| Halaman Identitas..... | 2 |
| Visi Misi Tujuan..... | 3 |
| Kata Pengantar..... | 5 |
| Daftar isi..... | 6 |
| Rencana Pembelajaran Semester | 7 |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| A. Deskripsi Mata Ajar..... | 12 |
| B. Tujuan..... | 12 |
| C. Ayat Al-Qur'an yang relevan..... | 13 |
| BAB II PELAKSANAAN PRAKTIKUM | |
| A. Target Kompetensi | 14 |
| B. Waktu Pelaksanaan..... | 14 |
| C. Tempat Pelaksanaan..... | 14 |
| D. Peserta..... | 14 |
| E. Dosen Pembimbing..... | 15 |
| F. Mekanisme Bimbingan..... | 15 |
| G. Tata Tertib..... | 15 |
| H. Alur Prosedur Pelaksanaan..... | 16 |
| I. Bukti Pencapaian Kompetensi..... | 17 |
| J. Rujukan..... | 17 |
| BAB III EVALUASI | |
| A. Nilai Proses..... | 18 |
| B. Nilai Tugas..... | 18 |
| C. Nilai Akhir Praktikum..... | 18 |
| BAB IV PENUTUP | |
| A. Kesimpulan..... | 19 |
| B. Saran..... | 19 |
| Lampiran Materi | 6 |

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

| | | | | | |
|---|---|-------------------|------------------------------------|----------|---|
|  | SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN AISYIYAH SURAKARTA PROGRAM STUDI DIV FISIOTERAPI | | | | |
| RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER | | | | | |
| MATA KULIAH | KODE | Rumpun MK | BOBOT (sks) | SEMESTER | Tgl Penyusunan |
| Anatomi | SAF 1110 | Mata Kuliah Utama | 3 | I | 13 September 2017 |
| OTORISASI | Dosen Pengembang RPS | | Koordinator RMK | | Ketua Program Studi |
| | Ari Sapti Mei Leni, SSt.FT., M.Or. | | Ari Sapti Mei Leni, SSt.FT., M.Or. | | Maskun Pudjianto, S.MPh., S.Pd., M.Kes. |
| Capaian Pembelajaran (CP) | CPL-PRODI | | | | |
| S8 | Mampu melaksanakan praktik anatomi dengan prinsip etis | | | | |
| P1 | Mempunyai pengetahuan tentang konsep dasar, prinsip, dan teori yang berkaitan dengan kesehatan manusia secara umum dan secara khusus yang berkaitan dengan gerak manusia dan teknologi intervensi fisioterapi secara mendalam untuk mampu memformulasikan penyelesaian masalah prosedural. | | | | |
| KU9 | mampu mendokumentasikan ilmu tubuh manusia, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi; | | | | |
| KK4 | Mampu melakukan memecahkan masalah gerak manusia dan fungsinya secara sistimatis yang berasal dari sistem kardiovaskuler , neuromuskuler , muskuloskeletal, dan atau campuran termasuk sistem intugumen pada sepanjang siklus / daur kehidupan manusia mulai dari anak , remaja , dewasa, dan lansia termasuk pada kesehatan wanita dan kehamilan | | | | |
| | CP-MK | | | | |
| M1 | Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip-prinsip dan konsep dasar anatomi tubuh manusia (P1) | | | | |
| M2 | Mahasiswa mampu mengaplikasikan ketrampilan dalam memahami prinsip-prinsip dan konsep dasar anatomi tubuh manusia (S8,KU9) | | | | |
| M3 | Mahasiswa mampu menjelaskan tentang osteologi, myologi, arthrologi, histologi dan macam-macamnya serta neuroanatomi (P1) | | | | |
| M4 | Mahasiswa mampu menjelaskan dasar teori dan menelaah secara sederhana kasus-kasus klinis terkait dengan jaringan maupun sistem-sistem | | | | |

| | | |
|---------------------------------------|--|--|
| | M5 | organ serta anatomi yang mendasari ilmu penyakit muskuloskeletal dan saraf(KK4) Mahasiswa mampu mengaitkan anatomi pada kasus-kasus klinis yang sering dihadapi fisioterapi khususnya pada lansia (KK4) |
| Diskripsi Singkat MK | Fokus mata ajaran ini adalah pemahaman prinsip anatomi tentang osteologi, myologi, arthrologi, histologi dan neuroanatomi. Osteologi, myologi dan arthrologi membahas tentang tulang, otot, dan sendi. Histologi mengupas dari pengertian umum histologi sampai dengan macam jaringan, antara lain jaringan ikat, jaringan epitel, jaringan otot dan jaringan saraf. Histologi juga dikaitkan dengan berbagai sistem, meliputi kulit, sistem respirasi, sistem kardiovaskuler, sistem limfatik, sistema urinaria, genitalia dan sistem digestivus. Neuroanatomi mempelajari tentang pengertian umum tentang neuroanatomi, susunan saraf pusat, susunan saraf tepi, upper motor neuron, lower motor neuron dan susunan saraf otonom. Mata ajaran ini merupakan basic science yang digunakan untuk mempermudah pemahaman tentang kasus-kasus klinis yang sering dijumpai, khususnya yang sering dijumpai fisioterapi dan selanjutnya ditelaah dengan cara praktek yang dituangkan ke dalam bentuk laporan. | |
| Materi Pembelajaran/ Pokok Bahasan | <ol style="list-style-type: none"> 1. Posisi anatomis, istilah-istilah anatomi, gerak dan bidang gerak anatomi tubuh, komposisi dan komponen tubuh manusia, irisan melintang tubuh pada level-level penting 2. Dasar anatomi; osteologi, myologi, arthrologi 3. Osteologi, myologi, dan arthrologi pada cranium, thorak, abdomen, trunk, pelvis, ekstremitas atas, ekstremitas bawah 4. Histologi; sel, jaringan ikat, jaringan epitel, jaringan saraf, jaringan otot 5. Organ dan sistem organ; kulit, sistem respirasi, sistem kardiovaskuler, sistem limfatik, sistem urinaria, sistem genitalia, sistem reproduksi, sistem digestivus 6. Neuroanatomi; susunan saraf pusat, susunan saraf tepi, susunan saraf otonom | |
| Pustaka | Utama : | |
| | <p>Marieb, Elaine N., & Hoehn, Katja. (2015). <i>Human Anatomy & Physiology</i>. Boston: Pearson.</p> <p>Netter, Frank H. (2014). <i>Atlas of Human Anatomy</i>. USA: Saunders.</p> <p>Putz, R., & Pabst, R. (2008). <i>Sobotta Atlas of Human Anatomy</i>. Jerman: Elsevier GmbH, Munchen.</p> <p>Tortora, Gerand J., & Derrickson, Bryan. (2017). <i>Dasar Anatomi dan Fisiologi</i>. Jakarta: EGC.</p> | |
| | Pendukung : | |
| | <p>Aras, Djohan.,& Ahmad, Arisandy. (2016). <i>Palpasi Anatomi Otot</i>. Jakarta: Physiocare.</p> <p>Sulfandi. (2018). <i>Basic Clinical Anatomy Musculoskeletal in Physiotherapy</i>. Makassar: PhysioSmart Publishing.</p> | |
| Media Pembelajaran | Perangkat Lunak : | Perangkat keras : |
| | Aplikasi Sobotta, power point | LCD, proyektor, phantom |
| Team teaching | Ari Sapti Mei Leni, SSt.FT., M.Or., Winarni, S.SiT., MPH., Ipa Sari Kardi, S.Or., M.Or. | |
| Mata kuliah syarat | - | |

| Pertemuan Ke- | Sub CP-MK (Sbg kemampuan akhir yang diharapkan) | Indikator | Kriteria dan Bentuk Penilaian | Metode Pembelajaran | Waktu | Materi Pembelajaran (Pustaka) | Bobot Penilaian (%) |
|---------------|--|---|---|---|--------------|--|---------------------|
| 1 | 1. Mahasiswa mampu menerapkan tentang prinsip-prinsip dan konsep dasar anatomi untuk memperkuat gambaran dalam mempelajari anatomi tubuh manusia | <ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan mendemonstrasikan posisi anatomis, gerak dan bidang gerak anatomi tubuh menggunakan istilah-istilah anatomi | <p>Kriteria: Ketepatan dan penguasaan</p> <p>Bentuk test: demonstrasi</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Simulasi • Demonstrasi | [1x(2x170')] | Posisi anatomis, gerak dan bidang gerak anatomi tubuh menggunakan istilah-istilah anatomi | 10 |
| 2,3,4,5,6,7 | 2. Mahasiswa mampu menerapkan kemampuan praktis manipulasi tentang osteologi, myologi, dan arthrologi pada area cranium, thorak, abdomen, trunk, pelvis, ekstremitas atas, ekstremitas bawah | <ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menunjukkan osteologi, myologi, dan arthrologi pada area cranium • Ketepatan menunjukkan osteologi, myologi, dan arthrologi pada area thorak dan abdomen • Ketepatan menunjukkan osteologi, myologi, dan arthrologi pada area trunk • Ketepatan menunjukkan osteologi, myologi, dan arthrologi pada area pelvis • Ketepatan | <p>Kriteria: Ketepatan dan penguasaan</p> <p>Bentuk test: demonstrasi</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Simulasi • Demonstrasi | [6x(2x170')] | Osteologi, myologi, dan arthrologi pada cranium, thorak, abdomen, trunk, pelvis, ekstremitas atas, ekstremitas bawah | 40 |

| | | | | | | | |
|-----------|--|---|---|---|--------------|--|----|
| | | <p>menunjukkan osteologi, myologi, dan arthrologi pada area ekstremitas atas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menunjukkan osteologi, myologi, dan arthrologi pada area ekstremitas bawah | | | | | |
| 8,9,10,11 | 3. Mahasiswa mampu menelaah dasar teori anatomi semua sistem untuk memahami kasus-kasus klinis | <ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menunjukkan organ-organ pada sistem kulit dan sistem urinaria, • Ketepatan menunjukkan organ-organ pada sistem sistem respirasi dan sistem digestivus • Ketepatan menunjukkan organ-organ pada sistem kardiovaskuler dan sistem limfatik • Ketepatan menunjukkan organ-organ pada sistem genitalia dan sistem reproduksi | <p>Kriteria: Ketepatan dan penguasaan</p> <p>Bentuk test: demonstrasi</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Simulasi • Demonstrasi | [4x(2x170')] | Organ dan sistem organ; kulit, sistem respirasi, sistem kardiovaskuler, sistem limfatik, sistem urinaria, sistem genitalia, sistem reproduksi, sistem digestivus | 30 |
| 12,13,14 | 4. Mahasiswa mampu menelaah tentang neuro anatomi, | <ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menunjukkan bagian-bagian pada susunan | <p>Kriteria: Ketepatan dan penguasaan</p> <p>Bentuk test:</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Simulasi • Demonstrasi | [3x(2x170')] | Neuroanatomi; susunan saraf pusat, susunan saraf tepi, susunan saraf otonom | 20 |

| | | | | | | | |
|-------|---|---|-------------|--|--|--|--|
| | <p>khususnya untuk dasar teori susunan saraf pusat, saraf tepi, dan saraf otonom.</p> | <p>saraf pusat</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menunjukkan bagian-bagian pada susunan saraf otonom • Ketepatan menunjukkan bagian-bagian pada susunan saraf tepi | demonstrasi | | | | |
| 15,16 | Ujian Skill | | | | | | |

BAB I

PENDAHULUAN

A. Deskripsi Mata Ajar

Fokus mata ajaran ini adalah pemahaman prinsip anatomi tentang histologi (ilmu yang mempelajari tentang sel) pada tubuh manusia. Mata ajaran ini merupakan basic science yang digunakan untuk mempermudah pemahaman tentang kasus-kasus klinis yang sering dijumpai, khususnya yang sering dijumpai fisioterapi dan selanjutnya ditelaah dengan cara praktek yang dituangkan ke dalam bentuk laporan.

B. Tujuan Instruksional

1. Tujuan Umum

- a. Mampu melaksanakan praktik anatomi dengan prinsip etis
- b. Mempunyai pengetahuan tentang konsep dasar, prinsip, dan teori yang berkaitan dengan kesehatan manusia secara umum dan secara khusus yang berkaitan dengan gerak manusia dan teknologi intervensi fisioterapi secara mendalam untuk mampu memformulasikan penyelesaian masalah prosedural.

2. Tujuan Khusus

- a. Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip-prinsip dan konsep dasar anatomi tubuh manusia (P1)
- b. Mahasiswa mampu mengaplikasikan ketrampilan dalam memahami prinsip-prinsip dan konsep dasar anatomi tubuh manusia (S8,KU9)
- c. Mahasiswa mampu menjelaskan dasar teori dan menelaah secara sederhana kasus-kasus klinis terkait dengan jaringan maupun sistem-sistem organ serta anatomi yang mendasari ilmu penyakit muskuloskeletal dan saraf (KK4)

3. Ayat yang Relevan

لَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ فِي أَحْسَنِ تَقْوِيمٍ

“Sesungguhnya kami telah menciptakan manusia dalam bentuk yang sebaik-baiknya”. Manusia juga adalah makhluk yang paling mulia dibandingkan makhluk-makhluknya yang lain, “ Kepada masing-masing baik golongan ini maupun golongan itu kami berikan bantuan dari kemurahan Tuhanmu. Dan kemurahan Tuhanmu tidak dapat dihalangi.”(Al-Isra: 20).

وَمَا خَلَقْتُ الْجِنَّ وَالْإِنْسَ إِلَّا لِيَعْبُدُونِ

“Dan aku tidak menciptakan jin dan manusia melainkan supaya mereka mengabdikan kepada-Ku.” (QS. Adz-Zariyat: 56)

BAB II

PELAKSANAAN PRAKTIKUM

A. Target Kompetensi

Pelaksanaan praktikum anatomi tentang histologi diharapkan mampu menghasilkan mahasiswa sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Oleh karena itu, untuk membantu pencapaian tujuan belajar maka disusunlah daftar kompetensi praktikum anatomi untuk tingkat pencapaian kompetensi *knowledge* (pengetahuan) dan kompetensi *skill* (keterampilan) yang berhubungan dengan pemenuhan kebutuhan dasar.

| NO | NAMA PERASAT |
|-----------|---------------------|
| 1 | Sel |
| 2 | Jaringan ikat |
| 3 | Jaringan epitel |
| 4 | Jaringan saraf |
| 5 | Jaringan otot |

B. Waktu Pelaksanaan

Pelaksanaan praktikum anatomi histologi dilaksanakan pada pembelajaran semester satu (I) Prodi D IV Fisioterapi. Jadwal pelaksanaan praktikum untuk masing-masing kelompok terdapat pada *lampiran* buku pedoman praktikum.

C. Tempat Pelaksanaan

Pelaksanaan praktikum anatomi histologi dilaksanakan di ruang laboratorium anatomi STIKES 'Aisyiyah Surakarta.

D. Peserta

Pelaksanaan praktikum anatomi akan diikuti seuruh mahasiswaD IV Fisioterapi semester satu (I). Mekanisme praktikum akan dilakukan secara klasikal dengan metode asistensi.

E. Dosen Pembimbing

Terlampir

F. Mekanisme Bimbingan

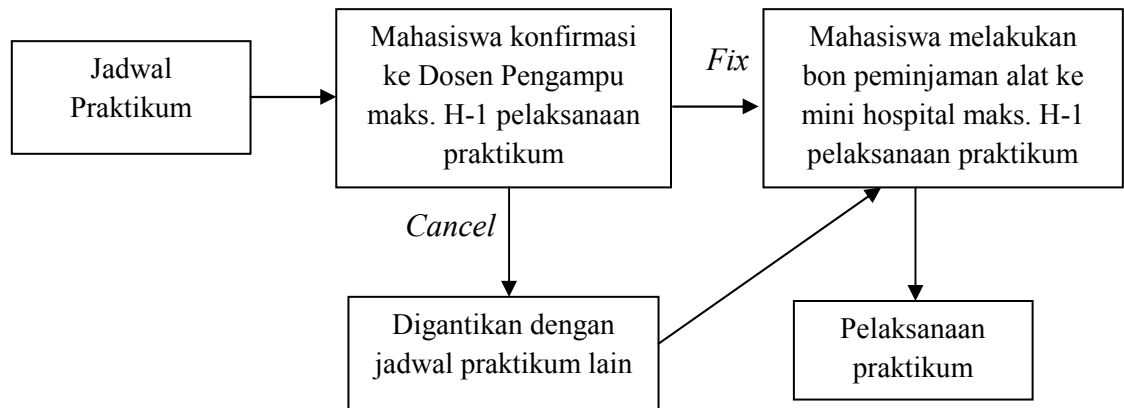
| Fase Bimbingan | Tugas Pembimbing | Tugas Peserta Didik |
|------------------|---|--|
| Fase Persiapan | Memfasilitasi waktu pelaksanaan, memberikan persetujuan pelaksanaan praktikum sesuai topik | <ol style="list-style-type: none">1. Koordinasi dengan dosen pembimbing2. Mengebon alat dengan persetujuan dosen pembimbing minimal sehari sebelum dilakukan praktikum3. Menyiapkan tempat dan alat yang dibutuhkan dalam praktikum sesuai topik |
| Fase Pelaksanaan | <ol style="list-style-type: none">1. Mengobservasi mahasiswa, dapat berupa tes lisan maupun tertulis2. Menjelaskan dan mempraktekkan secara langsung sesuai dengan perasat masing-masing3. Memberi kesempatan pada mahasiswa untuk mencoba melakukan secara langsung perasat yang telah diajarkan | <ol style="list-style-type: none">1. Menjawab pertanyaan2. Memperhatikan3. Melakukan keterampilan yang telah diajarkan |
| Fase Evaluasi | <ol style="list-style-type: none">1. Melakukan <i>post conference</i>2. Memberikan <i>feed back</i> peserta didik3. Memberikan nilai proses pada lembar penilaian | Mencatat dan mendengarkan |

G. Tata Tertib

1. Mahasiswa wajib memakai jas laboratorium saat praktikum berlangsung

2. Mahasiswa wajib membuat resume materi yang akan dipraktikumkan
3. Kehadiran praktikum wajib 100%, jika mahasiswa tidak dapat mengikuti praktikum, mahasiswa wajib menggantinya dengan mengikuti praktikum kelompok berikutnya
4. Jadwal yang telah diberikan dapat berubah sewaktu-waktu disesuaikan dengan dosen pengampu masing-masing
5. Mahasiswa wajib meminta penilaian selama proses praktikum kepada dosen pembimbing praktikum
6. Mahasiswa wajib mengumpulkan buku pedoman yang telah diisi secara lengkap baik form penilaian maupun form target kompetensi
7. Mahasiswa wajib mengikuti praktikum secara full dengan tiap kali praktikum 100 menit
8. Mahasiswa yang berhak mengikuti ujian evaluasi (OSCA atau COMPRE) adalah mahasiswa yang telah mengikuti seluruh praktikum yang telah ditentukan

H. Alur Prosedur Praktikum



Mahasiswa menerima jadwal praktikum yang akan diberikan oleh koordinator praktikum. Maksimal atau paling lambat 1 hari sebelum pelaksanaan praktikum mahasiswa melakukan konfirmasi kepada dosen pengampu praktikum.

Apabila dosen yang bersangkutan dapat mengisi praktikum sesuai jadwal (fix) mahasiswa wajib melakukan bon peminjaman alat sesuai dengan perasat yang akan dipraktikumkan ke mini hospital (laboratorium) dengan bukti kertas bon alat yang telah di tandatangani oleh dosen pengampu dan mahasiswa. Namun apabila dosen yang bersangkutan tidak dapat mengisi praktikum sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan, mahasiswa berhak menggantikan dengan dosen pengampu lain yang dapat memberikan materi dan mahasiswa tetap wajib melakukan bon peminjaman alat ke mini hospital (laboratorium).

I. Bukti Pencapaian Kompetensi

Terlampir

J. Rujukan

1. Marieb, Elaine N., & Hoehn, Katja. (2015). *Human Anatomy & Physiology*. Boston: Pearson.
2. Netter, Frank H. (2014). *Atlas of Human Anatomy*. USA: Saunders.
3. Putz, R., & Pabst, R. (2008). *Sobotta Atlas of Human Anatomy*. Jerman: Elsevier GmbH, Munchen.
4. Tortora, Gerard J., & Derrickson, Bryan. (2017). *Dasar Anatomi dan Fisiologi*. Jakarta: EGC.
5. Aras, Djohan., & Ahmad, Arisandy. (2016). *Palpasi Anatomi Otot*. Jakarta: Physiocare.
6. Sulfandi. (2018). *Basic Clinical Anatomy Musculoskeletal in Physiotherapy*. Makassar: PhysioSmart Publishing.

BAB III EVALUASI

A. Nilai Proses (60%)

1. Kedisiplinan
2. Keaktifan
3. Tugas Pra Lab

B. Nilai Evaluasi (40%)

Mahasiswa yang telah memenuhi kewajibannya untuk melaksanakan perasat praktikum berhak mengikuti ujian evaluasi yang akan dilaksanakan pada akhir keseluruhan praktikum sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan oleh program studi. Evaluasi akhir dapat dilakukan dengan metode OSCA maupun COMPRE.

C. Nilai Akhir Praktikum

| No | Penilaian | Prosentase | Nilai |
|--------------|----------------|------------|-------|
| 1. | Nilai Proses | 60 % | |
| 2 | Nilai Evaluasi | 40 % | |
| Total | | | |

GRADING SCHEME DAN KRITERIA PENILAIAN AKHIR

| Nilai | Skor | Deskripsi Kemampuan |
|-----------|-----------------|---|
| A | 81 – 100 | Mencapai capaian pembelajaran dengan sangat memuaskan |
| A- | 71 – 80 | Mencapai capaian pembelajaran dengan memuaskan |
| B | 66 – 70 | Mencapai capaian pembelajaran dengan baik |
| B- | 61 – 65 | Mencapai capaian pembelajaran dengan cukup |
| C | 51 – 60 | Mencapai capaian pembelajaran dengan kurang |
| D | 41– 50 | Tidak mencapai capaian pembelajaran |
| E | 0 – 40 | Tidak mencapai Capaian Pembelajaran |

BAB IV

PENUTUP

A. Kesimpulan

Demikian modul praktek anatomi histologi ini kami susun. Besar harapan kami semoga pelaksanaan praktikum dapat berjalan sesuai rencana dan lancar. Atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

B. Saran

Proses penyusunan dan pelaksanaan praktikum anatomi histologi, mungkin masih jauh dari harapan, kami sebagai penyusun serta koordinator praktikum menerima masukan serta saran dari semua pihak.

Surakarta, 20 Februari 2017

Ketua Prodi D IV Fisioterapi

Koordinator Praktikum

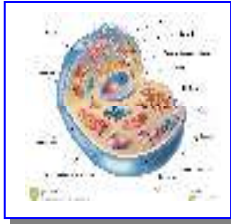
Maskun Pudjianto, S.MPh., S.Pd., M.Kes.

Ari Sapti Mei Leni, SSt.FT., M.Or.

LAMPIRAN

DAFTAR PRASAT DAN PENGAMPU PRAKTIKUM LABORATORIUM ANATOMI PRODI D IV FISIOTERAPI

| NO | PERTEMUAN | PENGAMPU |
|-----------|------------------|------------------------------|
| 1 | Sel | Ipa Sari Kardi, S.Or., M.Or. |
| 2 | Jaringan ikat | Ipa Sari Kardi, S.Or., M.Or. |
| 3 | Jaringan epitel | Ipa Sari Kardi, S.Or., M.Or. |
| 4 | Jaringan saraf | Ipa Sari Kardi, S.Or., M.Or. |
| 5 | Jaringan otot | Ipa Sari Kardi, S.Or., M.Or. |



PRAKTIKUM I

Histologi

A. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

Mahasiswa mampu menerapkan tentang prinsip-prinsip dan konsep dasar anatomi untuk memperkuat gambaran dalam mempelajari anatomi tubuh manusia

B. Indikator Kompetensi :

1. Ketepatan mendemonstrasikan anatomi sel tubuh
2. Ketepatan mendemonstrasikan jaringan ikat
3. Ketepatan mendemonstrasikan jaringan epitel
4. Ketepatan mendemonstrasikan jaringan saraf
5. Ketepatan mendemonstrasikan jaringan otot

C. Teori

1. Definisi

Anatomi adalah ilmu yang mempelajari tentang struktur tubuh manusia, berasal dari bahasa Yunani “*ana*” yang berarti habis atau ke atas dan “*tomos*” yang berarti memotong atau mengiris. Maksudnya anatomi adalah ilmu yang mempelajari struktur tubuh manusia dengancara menguraikan tubuh menjadi bagian-bagian yang lebih kecil sampai ke bagian terkecil, dengan cara memotong atau mengiris tubuh kemudian diangkat, dipelajari, dan diperiksa dengan menggunakan mikroskop.

Anatomi dibagi menjadi dua bagian yaitu:

- a. Anatomi Macroscopia, dan
- b. Anatomi Microscopia

Anatomi yang dipelajari untuk memperdalam atau memahami ilmu gerak adalah anatomi microscopia yang tergolong dalam anatomi sel tubuh manusia sampai jaringan (histologi).

2. Sel

Sel adalah satu unit dasar dari tubuh manusia dimana setiap organ merupakan agregasi/penyatuan dari berbagai macam sel yang dipersatukan satu sama lain oleh sokongan struktur-struktur interselluler.

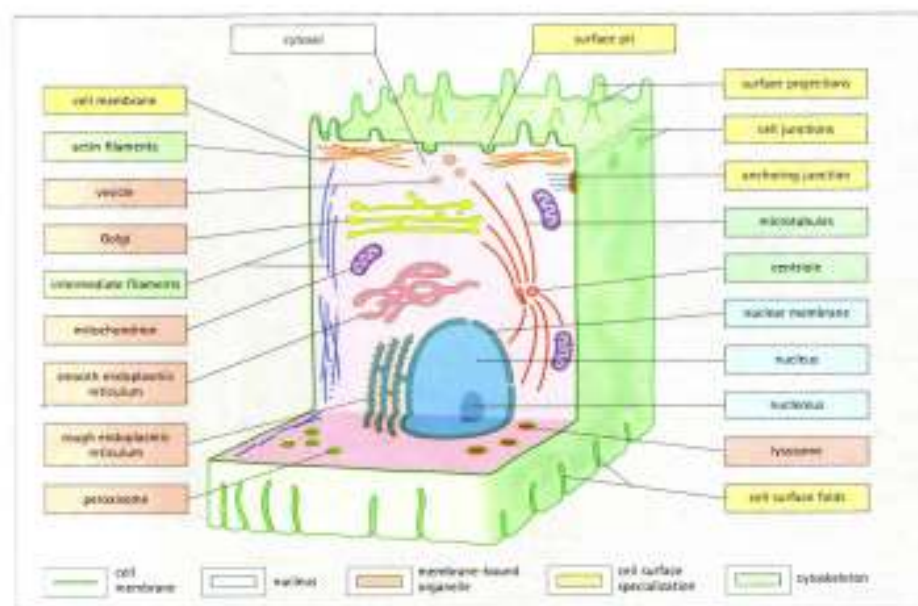


Fig. 2.1 Cell structure.
Diagram to show the main constituents of a cell and their distribution.

Gambar 1. Anatomi Sel Tubuh Manusia

Struktur anatomi sel tubuh manusia terdiri dari :

a. Selaput Plasma (Plasmalemma)

Yaitu selaput atau membran sel yang terletak paling luar yang tersusun dari senyawa kimia Lipoprotein (gabungan dari senyawa lemak atau Lipid dan senyawa Protein), berfungsi menyelenggarakan transportasi zat dari sel yang satu ke sel yang lain.

b. Sitoplasma dan Organel Sel

Bagian yang cair dalam sel dinamakan Sitoplasma khusus untuk cairan yang berada dalam inti sel dinamakan **Nukleoplasma**), sedang bagian yang padat dan memiliki fungsi tertentu digunakan **Organel Sel**. Penyusun utama dari sitoplasma adalah air (90%), berfungsi sebagai pelarut zat-zat kimia serta sebagai media terjadinya reaksi kimia sel.

Bagian struktur organel sel terdiri dari:

1) *Retikulum Endoplasma (RE)*

Alat transportasi zat-zat di dalam sel itu sendiri. Struktur R.E. hanya dapat dilihat dengan mikroskop elektron.

2) *Ribosom (Ergastoplasma)*

Struktur ini berbentuk bulat terdiri dari dua partikel besar dan kecil, ada yang melekat sepanjang R.E. dan ada pula yang soliter. Ribosom merupakan organel sel terkecil yang tersuspensi di dalam sel, berfungsi sebagai tempat sintesis protein. Struktur ini hanya dapat dilihat dengan mikroskop elektron.

3) *Mitokondria (The Power House)*

Struktur berbentuk seperti cerutu ini mempunyai dua lapis membran. Lapisan dalamnya berlekuk-lekuk dan dinamakan Krista. Fungsi mitokondria adalah sebagai pusat respirasi seluler yang menghasilkan banyak ATP (energi) ; karena itu mitokondria diberi julukan "The Power House".

4) *Lisosom*

Penghasil dan penyimpan enzim pencernaan seluler. Salah satu enzimnya itu bernama Lisozym.

5) *Badan Golgi (Apparatus Golgi = Diktiosom)*

Organel ini dihubungkan dengan fungsi ekskresi sel, dan struktur ini dapat dilihat dengan menggunakan mikroskop cahaya biasa. Organel ini banyak dijumpai pada organ tubuh yang melaksanakan fungsi ekskresi, misalnya ginjal.

6) *Sentrosom (Sentriol)*

Struktur berbentuk bintang yang berfungsi dalam pembelahan sel (Mitosis maupun Meiosis). Sentrosom bertindak sebagai benda kutub dalam mitosis dan meiosis. Struktur ini hanya dapat dilihat dengan menggunakan mikroskop elektron.

7) *Plastida*

Ada tiga jenis plastida yaitu :

- a) *Lekoplas*, plastida berwarna putih berfungsi sebagai penyimpan makanan yang terdiri dari: *amiloplas* (untuk menyimpan amilum), *Elaioplas (Lipidoplas)* (untuk menyimpan lemak/minyak), *Proteoplas* (untuk menyimpan protein).
- b) *Kloroplas*, yaitu plastida berwarna hijau, berfungsi menghasilkan klorofil dan sebagai tempat berlangsungnya fotosintesis.
- c) *Kromoplas*, yaitu plastida yang mengandung pigmen, misalnya : *Karotin* (kuning), *Fikodanin* (biru), *Fikosantin* (kuning), *Fikoeritrin* (merah)

8) *Vakuola (RonggaSel)*

Vakuola berisi garam-garam organik, glikosida, tanin (zat penyamak), minyak eteris (misalnya *Jasmine* pada melati, *Roseine* pada mawar, *Zingiberine* pada jahe), alkaloid (misalnya Kafein, Kinin, Nikotin, Likopersin dan lain-lain), dan enzim.

9) *Mikrotubulus*

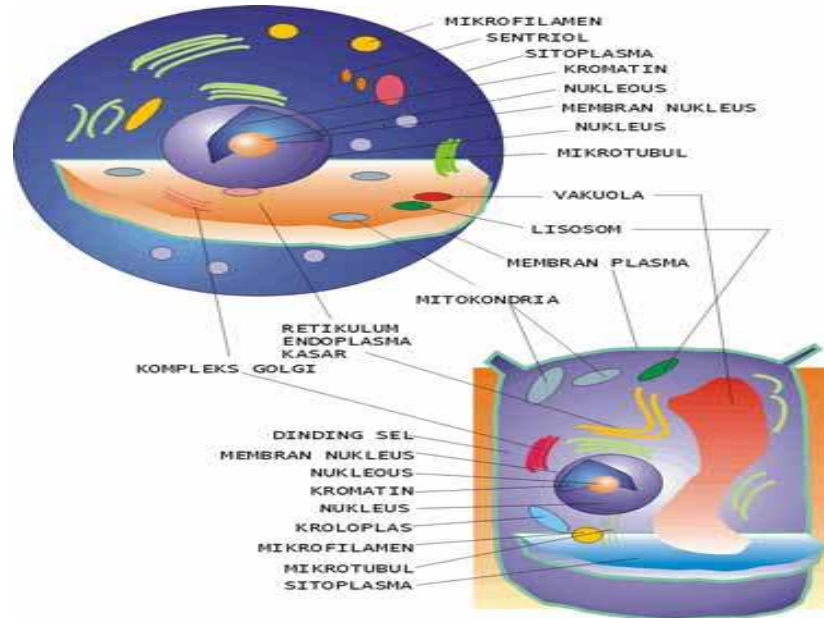
Berbentuk benang silindris, kaku, berfungsi untuk mempertahankan bentuk sel dan sebagai "rangka sel", pembentakan Sentriol, Flagela dan Silia.

10) *Peroksisom (Badan Mikro)*

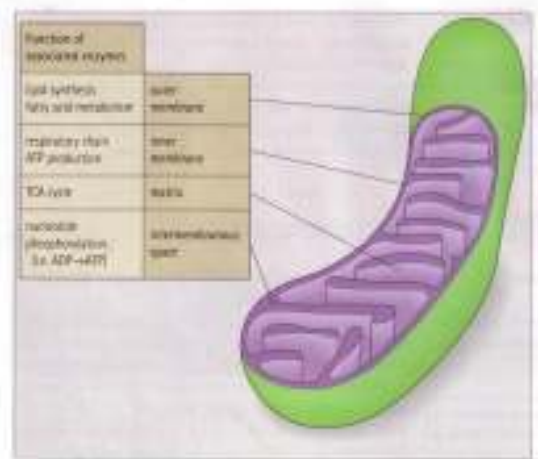
Seperti Mikrotubulus, tetapi lebih lembut. Terbentuk dari komponen utamanya yaitu protein aktin dan miosin (seperti pada otot). Mikrofilamen berperan dalam pergerakan sel.

11) Mikrofilamen

Ukurannya sama seperti Lisosom. Organel ini senantiasa berasosiasi dengan organel lain, dan banyak mengandung enzim oksidase dan katalase (banyak disimpan dalam sel-sel hati).



Gambar 2. Organel Sel

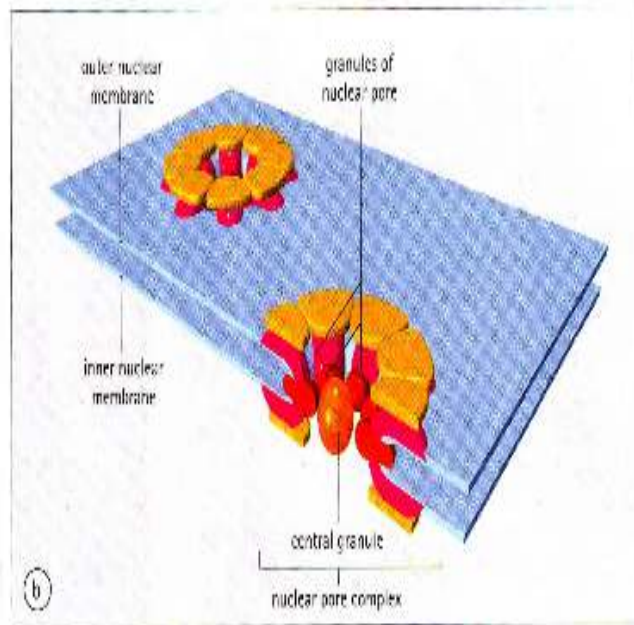


Gambar 3. Mitokondria

c. Inti Sel (Nukleus)

Inti sel terdiri dari bagian-bagian yaitu : selaput Inti (Karioteka), nukleoplasma (Kariolimfa), Kromatin/Kromosom, Nukleolus(anak

inti). Fungsi dari inti sel adalah mengatur semua aktivitas (kegiatan) sel, karena di dalam inti sel terdapat kromosom yang berisi ADN yang mengatur sintesis protein.



Gambar 4. Nukleus

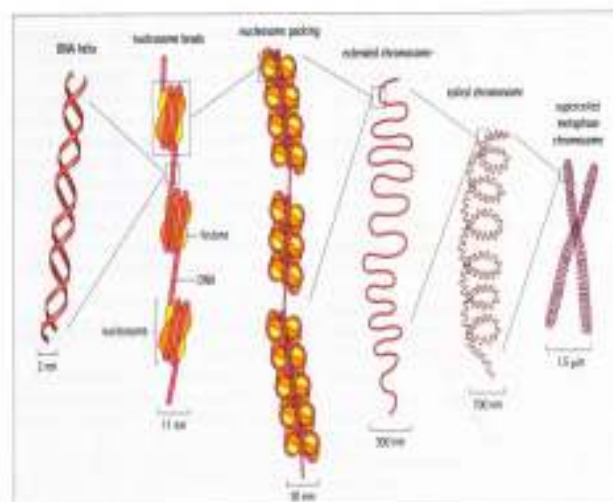


Fig. 2.10 Chromatin structure
 DNA is organized around histones into nucleosomes. The nucleosomes are wound into a helix to form chromatin. It demonstrates this is then wound again into a supercoiled structure.

Gambar 5. Struktur Kromatin

Setiap jenis sel dikhususkan untuk melakukan suatu fungsi tertentu. Misalnya sel darah merah yang jumlahnya 25 triliun berfungsi untuk mengangkut oksigen dari paru-paru ke jaringan. Disamping sel darah merah masih terdapat sekitar 75 triliun sel lain yang menyusun tubuh manusia, sehingga jumlah sel pada manusia sekitar 100 triliun sel. Walaupun banyak sel yang berbeda satu sama lainnya, tetapi umumnya seluruh sel mempunyai sifat-sifat dasar yang mirip satu sama lain, misalnya :

- 1) oksigen akan terikat pada karbohidrat, lemak atau protein pada setiap sel untuk melepaskan energi
- 2) mekanisme umum merubah makanan menjadi energi
- 3) setiap sel melepaskan hasil akhir reaksinya ke cairan disekitarnya
- 4) hampir semua sel mempunyai kemampuan mengadakan reproduksi dan jika sel tertentu mengalami kerusakan maka sel sejenis yang lain akan beregenerasi

Secara umum sel-sel yang menyusun tubuh manusia mempunyai struktur dasar yang terdiri dari membran sel, protoplasma dan inti sel (nukleus).

3. Jaringan Tubuh Manusia

Jaringan adalah gabungan dari beberapa atau banyak sel yang memiliki fungsi yang sama dalam suatu ikatan.

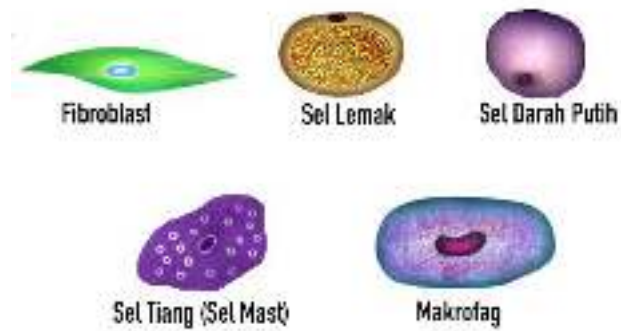
Macam-macam jaringan pada tubuh manusia, antara lain:

a. Jaringan ikat

Jaringan penyambung / ikat selalu berhubungan dengan jaringan lainnya atau organ-organ lainnya. Jaringan ini memiliki fungsi dan tujuan untuk mengikat suatu jaringan dengan jaringan yang lainnya.

Komponen penyusun jaringan ikat adalah:

- 1) Sel: fibroblas, sel mast, sel lemak, makrofag
- 2) Serabut: serabut kolagen, serabut elastin, serabut retikulum
- 3) Zat dasar (matrix): molekul karbohidrat, protein, dan air



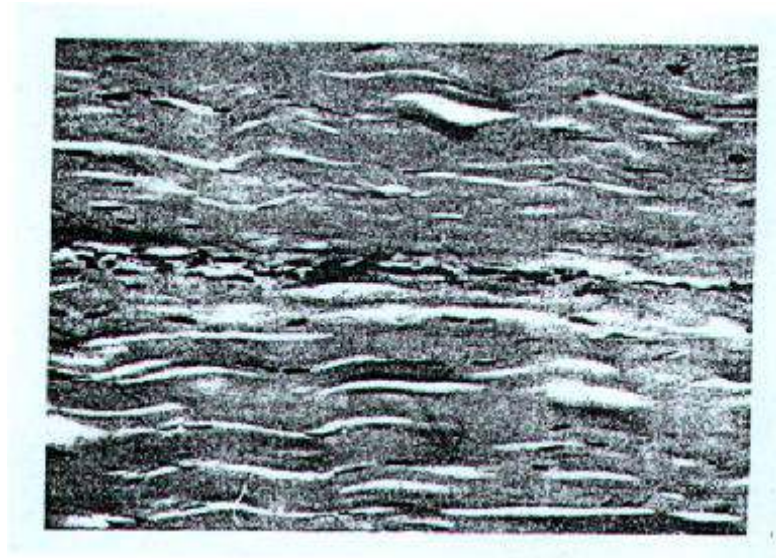
Gambar 6. Komponen Penyusun Jaringan Ikat

Klasifikasi jaringan ikat terdiri dari:

- 1) Jaringan ikat biasa
 - a) Jaringan ikat padat, serabut kolagen jumlahnya lebih menonjol sehingga sering disebut jaringan kolagen. Terdapat pada lapisan sub mukosa, dermis kulit, dan di daerah jaringan penyambung pada organ-organ. Terdiri dari jaringan ikat teratur dan tidak teratur.

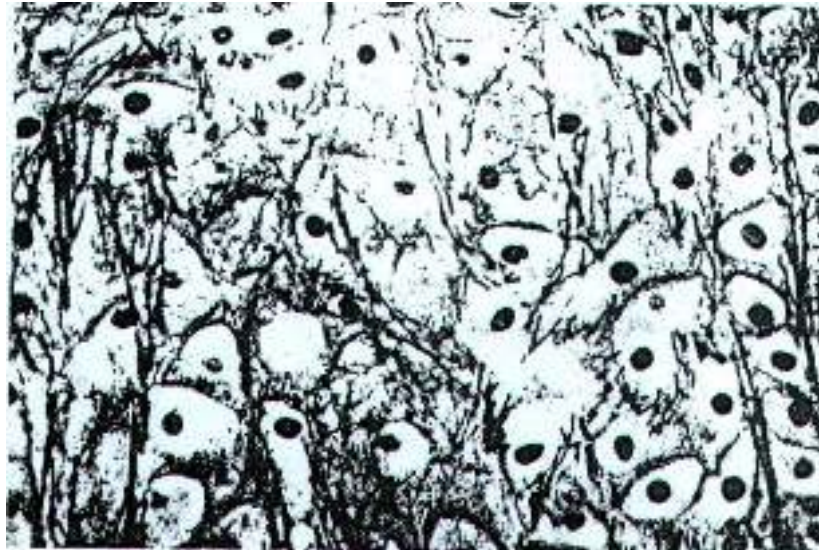


Gambar 7. Jaringan Ikat Padat Tidak Beraturan



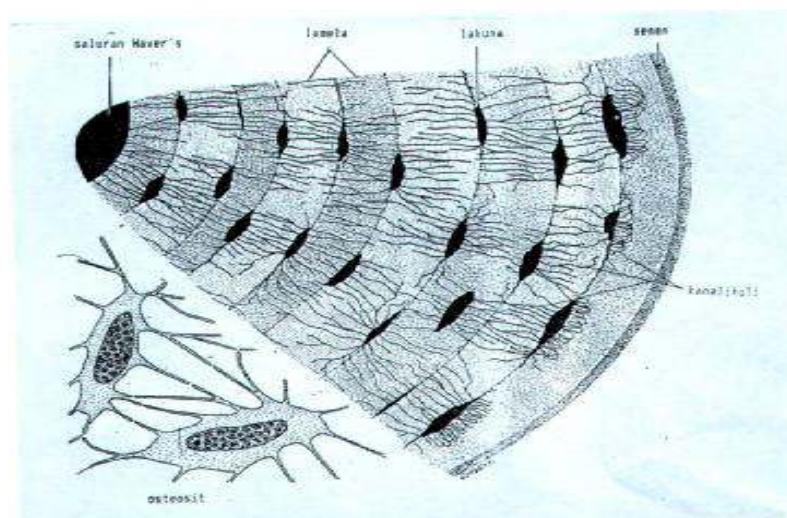
Gambar 8. Jaringan Ikat Padat Beraturan

- b) Jaringan ikat longgar, zat interselulernya setengah cair dengan serabut-serabut yang jarang, terdapat pada daerah di sekitar pembuluh darah, saraf, sepanjang membrana mukosa, dan dermis.
- 2) Jaringan ikat khusus
 - a) Jaringan tulang rawan, jaringan ikat dengan zat interselulernya berupa jeli dan di dalamnya terdapat serabut kolagen dan elastin. Pada zat interselulernya terdapat rongga yang dinamakan lakuna yang berisi sel-sel rawan yang disebut chondrosit. Ada tiga jenis tulang rawan, yaitu: (1) tulang rawan hialin terdapat pada rangka janin, ujung-ujung tulang panjang, rawan pada tulang rusuk, rawan pada hidung dan laring; (2) tulang rawan elastin, banyak mengandung serabut elastin, dapat ditemukan pada daun telinga dan tuba eustachius; (3) tulang rawan fibrosa, mengandung banyak matriks yang dibentuk oleh serabut kolagen, sangat kuat dan kaku, dapat ditemukan pada diskus di antara tulang vertebrae dan simfisis pubis.



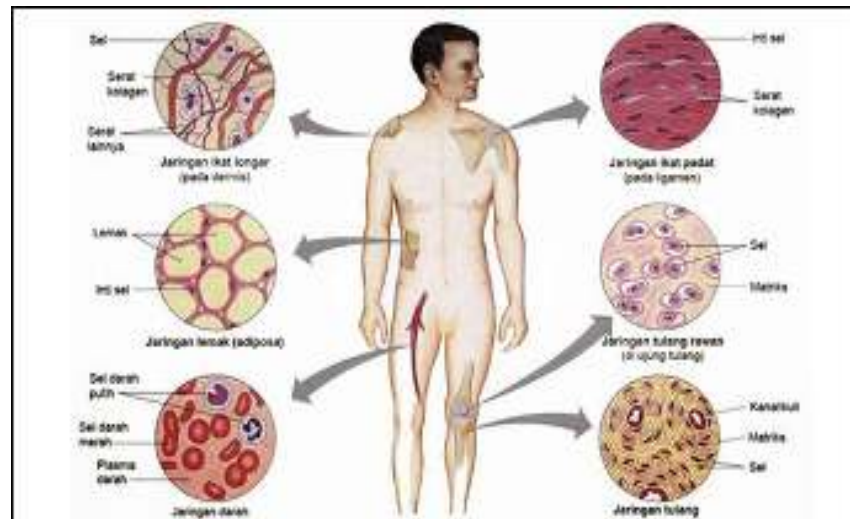
Gambar 9. Jaringan Tulang Rawan Hialin

- b) Jaringan tulang sejati, merupakan salah satu jaringan terkeras di dalam tubuh manusia. Tulang sejati terdiri dari bahan intersel yang mengalami kalsifikasi, matriks tulang, dan berbagai jenis sel seperti osteosit (ditemukan pada lakuna di dalam matriks), osteoblast (yang mensintesis komponen organik matriks) dan osteoklas (sel raksasa berinti banyak, diperlukan dalam perombakan tulang).



Gambar 10. Osteosit dan Sistem Havers

- c) Darah dan limfe, merupakan jaringan ikat cair di mana zat antar selnya berupa plasma darah dan selnya terdiri dari eritrosit (sel darah merah), leukosit (sel darah putih), trombosit (keping darah)



Gambar 11. Klasifikasi Jaringan Ikat

b. Jaringan epitel

Jaringan yang membatasi tubuh dan lingkungannya, baik di sebelah luar maupun sebelah dalam (kulit, dinding usus, pembuluh darah), berupa lapisan meristematis. Jaringan epitel terdiri dari sel-sel yang rapat berdekatan satu sama lain dengan sedikit zat interselulernya. Jaringan epitel tidak mempunyai pembuluh darah. Pembuluh darah terletak pada jaringan ikat yang berada di bawahnya. Jaringan yang berfungsi untuk melindungi permukaan organ tubuh.

Menurut letaknya, jaringan epitel dibagi menjadi 3 yaitu:

- 1) Jaringan epitel di bagian permukaan luar tubuh (Ephitellium): kulit
- 2) Jaringan epitel yang membatasi rongga tubuh (Mesotelium): respirasi
- 3) Jaringan epitel di bagian permukaan dalam tubuh (Endothelium): digestivus, vaskuler, respirasi

Menurut fungsinya, jaringan epitel dibagi menjadi 2 yaitu:

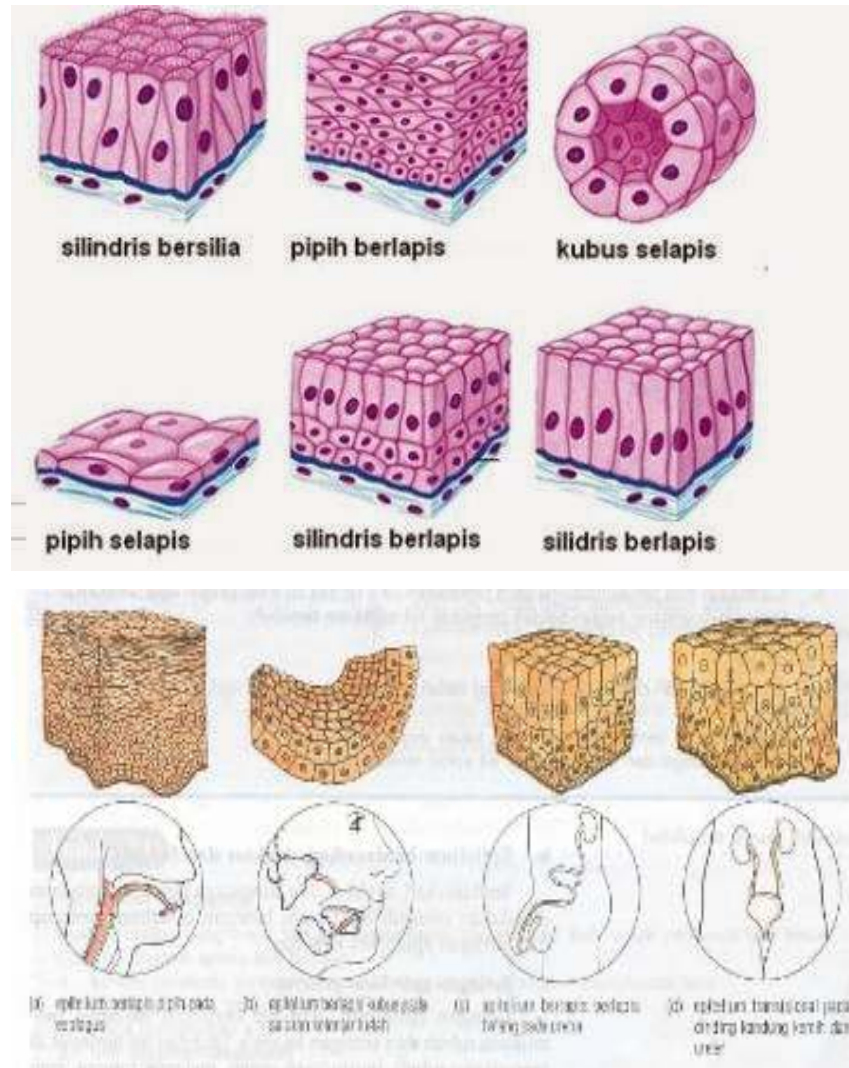
1) Jaringan epitel penutup

Jaringan yang sel-selnya tersusun dalam lapisan seperti membran yang menutupi permukaan luar atau melapisi rongga tubuh. Pengelompokannya berdasarkan jumlah lapisan sel dan morfologinya. Jaringan epitel penutup terdiri dari:

- a) Epitel selapis pipih, terdiri dari selapis sel yang bentuknya pipih sehingga sangat baik untuk proses difusi, osmosis dan filtrasi. Epitel jenis ini terdapat antara lain pada alveoli paru-paru, glomerulus ginjal, lapisan terdalam pembuluh darah dan jantung. Epitel jenis ini terdapat pada bagian tubuh yang terlindung dan jarang mengalami gesekan yang kuat.
- b) Epitel selapis kubus, merupakan epitel selapis dengan bentuk selnya berupa kubus. Antara lain terdapat pada saluran ginjal, permukaan saluran pernafasan dan kelenjar-kelenjar. Fungsinya untuk sekresi dan absorpsi.
- c) Epitel selapis silindris, merupakan epitel selapis dan silindris dengan inti sel terletak agak ke basal. Terdapat pada usus dan empedu. Berfungsi sebagai sel sekresi, proteksi, dan absorpsi.
- d) Epitel berlapis pipih, merupakan epitel yang berlapis-lapis dan epitel yang paling luar bentuk pipih, sel-sel pada lapisan dalam berbentuk kubus atau silindris. Karena berlapis-lapis maka tahan terhadap lingkungan luar dan terhadap gesekan. Sel-sel di bagian basal membelah secara mitosis dan mendorong sel-sel lama ke arah permukaan, makin terdorong ke arah permukaan makin jauh dari pembuluh darah, maka sel-sel akan kehilangan air, akibatnya sel menjadi keras dan pipih, mati, dan bila telah mencapai permukaan tubuh akhirnya terkelupas. Pada permukaan kulit tubuh kita, lapisan epitel terluar mengandung keratin, suatu protein yang kuat, liat, dan kedap air untuk melindungi tubuh kita. Sedangkan pada permukaan-permukaan basah misalnya mulut, lidah, oesofagus, dan vagina lapisan luar tidak berkeratin.

- e) Epitel berlapis kubus, sel-selnya terdiri atas 1-2 lapisan dan berbentuk kubus. Terdapat pada kelenjar keringat, folikel ovarium yang sedang berkembang, berfungsi sebagai proteksi dan sekresi.
 - f) Epitel berlapis silindris, selnya berlapis-lapis dan sel-sel yang paling atas berbentuk silindris. Terdapat pada saluran urethra pria dan kelenjar mammae wanita. Berfungsi sebagai proteksi dan sekresi.
 - g) Epitel transisional, merupakan epitel berlapis-lapis tetapi sel paling atas cenderung berbentuk bulat dan besar, bila diregangkan sel-sel tersebut tidak robek dan menjadi pipih. Terdapat pada kantung kemih. Berfungsi sebagai proteksi.
 - h) Epitel berlapis semu, sel-sel epitelnya satu lapis semuanya melekat pada membrana basalis tetapi hanya sebagian sel yang mencapai permukaan. Terdapat pada saluran kemih pria dan tuba eustachius.
- 2) Jaringan epitel kelenjar

Jaringan yang dibentuk oleh sel-sel yang dikhususkan untuk menghasilkan suatu getah sekresi yang komposisinya berbeda dengan darah atau cairan antarsel. Bila getah sekresinya dikeluarkan ke dalam satu saluran kelenjar atau langsung ke permukaan tubuh (misalnya sel goblet), disebut kelenjar eksokrin contoh hasil sekresinya yaitu lendir, air liur, enzim dan sebagainya. Sedangkan bila getah sekresinya dimasukan ke dalam darah, disebut kelenjar endokrin. Hasil sekresinya berupa hormon. Secara struktural sel-sel kelenjar disebut tubulus bila berbentuk tabung dan disebut acinous bila berbentuk labu (botol).



Gambar 12. Klasifikasi Jaringan Epitel

c. Jaringan saraf

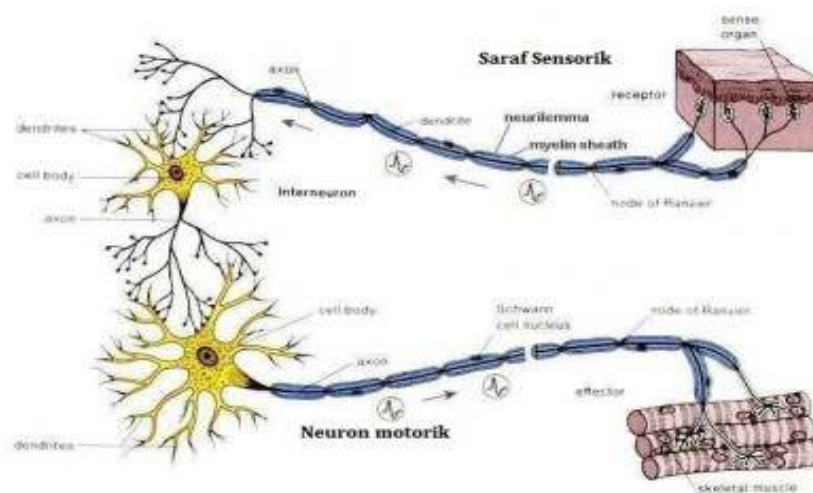
Jaringan saraf didistribusikan di seluruh tubuh sebagai suatu jaringan komunikasi terpadu. Jaringan saraf memiliki fungsi khusus yaitu untuk membentuk dan menyalurkan impuls. Jaringan saraf tersusun atas sel-sel saraf atau neuron. Tiap neuron/sel saraf terdiri atas badan sel saraf, cabang dendrit dan cabang akson, cabang-cabang inilah yang menghubungkan tiap-tiap sel saraf sehingga membentuk jaringan saraf.

Menurut fungsinya, sel saraf dibagi menjadi 3 yaitu:

- 1) Saraf sensorik/afereus yaitu neuron yang berfungsi untuk menghantarkan impuls dari reseptor ke sistem saraf pusat (SSP).
- 2) Saraf motorik/eferen yaitu neuron yang berfungsi untuk menghantarkan impuls dari SSP ke efektor.
- 3) Saraf asosiasi/interneuron yaitu neuron yang menghubungkan saraf sensorik dengan saraf motorik di dalam SSP.



Gambar 13. Sel Saraf



Gambar 14. Saraf Sensorik dan Motorik

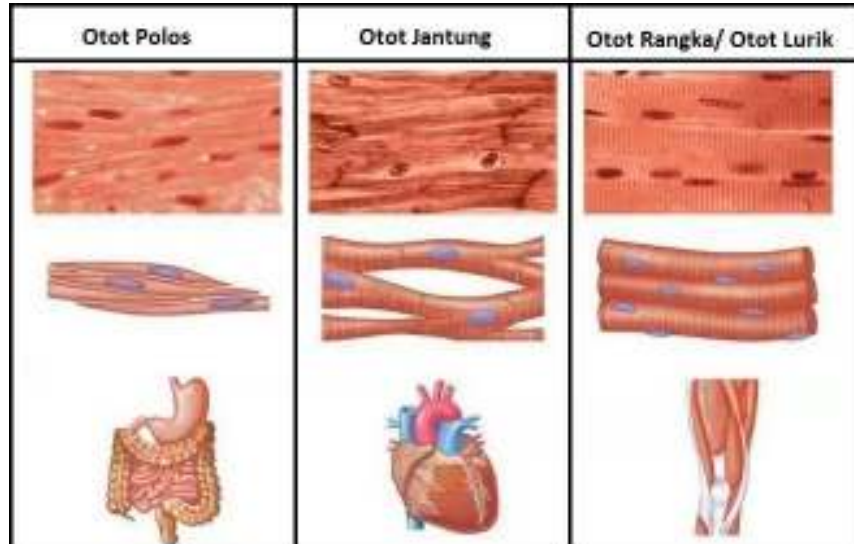
d. Jaringan otot

Jaringan otot bertanggung jawab untuk gerakan tubuh. Jaringan otot mengandung sel-sel khusus yang hanya memerankan satu fungsi utama yaitu kontraksi. Jaringan otot meliputi 40-50% berat badan dan mempunyai 4 sifat yaitu: elastis, dapat diregangkan, dapat dirangsang, dan dapat berkontraksi. Dengan fungsi utamanya yaitu kontraksi, otot dapat menghasilkan pergerakan (gerakan anggota badan, denyut jantung, peristaltik usus), menahan postur tubuh untuk posisi tertentu, dan menghasilkan panas untuk mempertahankan temperatur tubuh.

Berdasarkan lokasi, struktur otot, dan kontrol dari saraf, jaringan otot terbagi menjadi:

- 1) Otot polos, dikenal juga dengan otot visceral (alat-alat dalam). Terdiri dari kumpulan sel fusiformis, setiap sel memiliki satu inti yang pipih yang terletak di bagian tengah sel, memiliki mikrofilamen aktin dan miosin yang letaknya tidak beraturan sehingga tidak terlihat lurik. Proses kontraksinya lambat dan tahan lama, tidak dibawah pengendalian kemauan sadar (involunter). Terdapat pada alat-alat dalam seperti pada saluran pencernaan, hati dan lain sebagainya.
- 2) Otot lurik, dikenal juga sebagai otot rangka. Terdiri atas berkas-berkas sel silindris sangat panjang, berinti banyak yang terletak di pinggir, memiliki mikrofilamen aktin dan miosin yang tersusun secara teratur sehingga terlihat lurik. Kontraksinya cepat dan tidak tahan lama, serta dibawah pengendalian kemauan yang disadari (volunter). Terdapat melekat pada tulang.
- 3) Otot jantung, seperti sel-sel otot rangka, dengan aktin dan miosin yang tersusun teratur. Sel otot jantung berbentuk segi empat dengan satu inti di bagian tengah sel, sel-selnya bisa bercabang, mengandung sarkoplasma (sitoplasma sel otot tanpa miofibril/mikrofilamen) yang jelas. Satu sel dengan sel yang lainnya dibatasi oleh sarkolemma (membran sel) tebal yang melintang

yang disebut dengan cakram interkalar, struktur ini hanya ditemukan pada otot jantung, berperan memperkuat otot jantung dan membantu dalam konduksi impuls. Kontraksinya tidak dibawah kemauan secara sadar (involunter), kuat dan berirama.



Gambar 15. Jaringan Otot

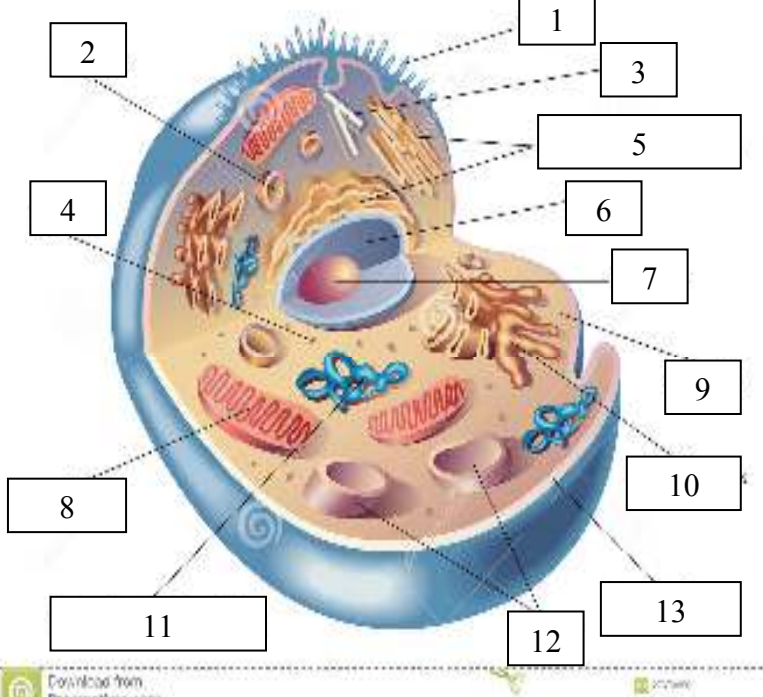





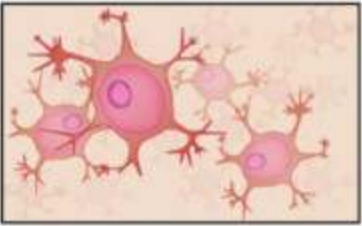


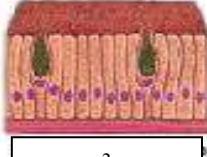


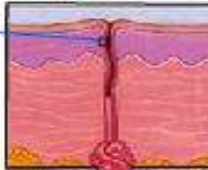


STIKES 'AISYIYAH SURAKARTA

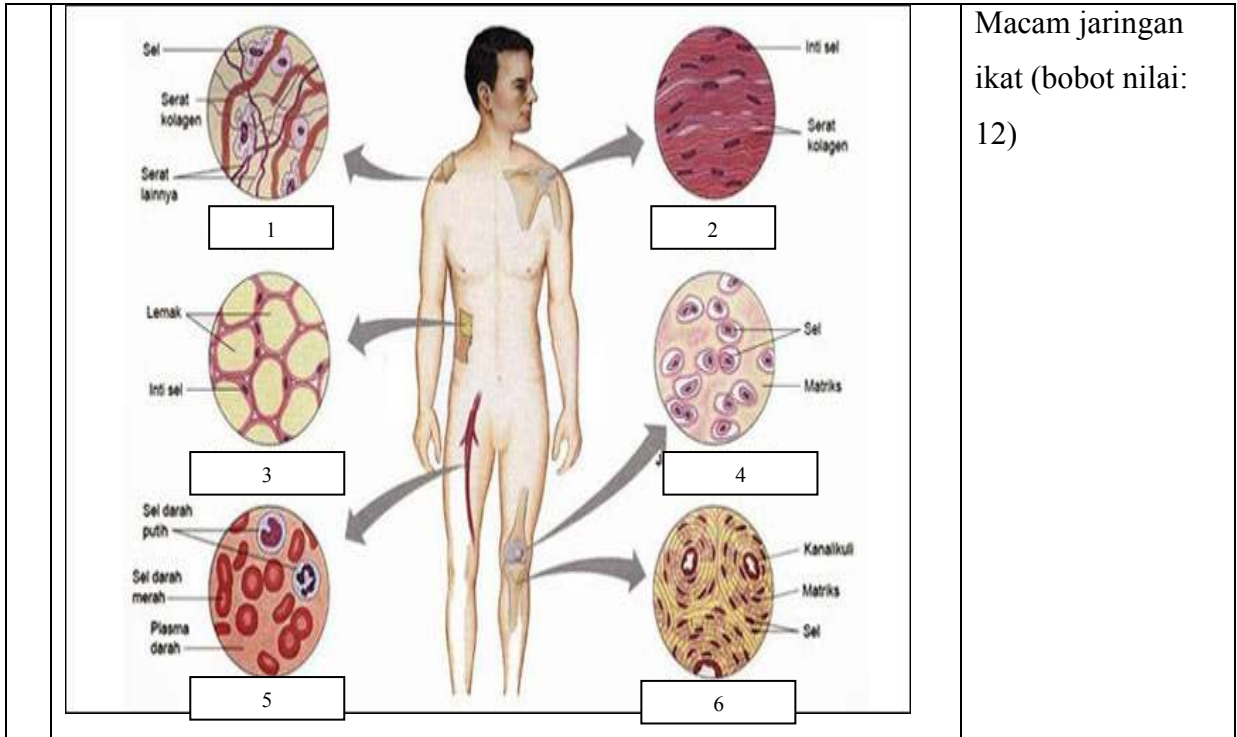
Kampus I : Jl. Ki Hajar Dewantara 10 Kentingan, Jebres, Surakarta Telp.
(0271) 631141-631143

Kampus II : Jl. Kapulogo 03 Pajang Laweyan, Surakarta Telp. (0271) 711270

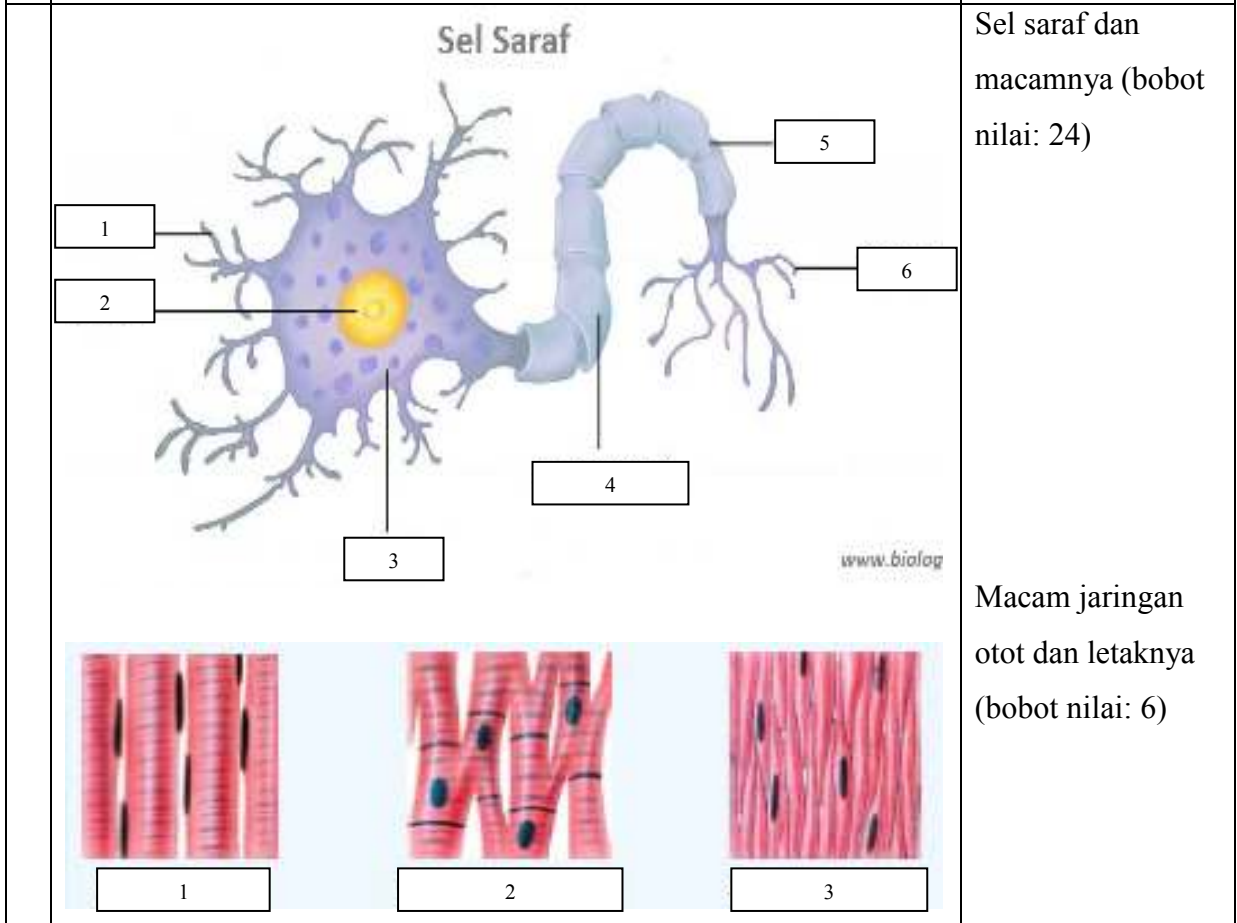
FORMAT INSTRUMEN IDENTIFIKASI ANATOMI SEL DAN JARINGAN TUBUH

| | | |
|---|---|----------------------------------|
| 1 |  <p>The diagram shows a cross-section of an animal cell with various organelles labeled with numbers 1 through 13. The labels are: 1. Microvilli, 2. Cell membrane, 3. Centrioles, 4. Golgi apparatus, 5. Mitochondrion, 6. Nuclear envelope, 7. Nucleolus, 8. Lysosome, 9. Endoplasmic reticulum, 10. Vacuole, 11. Plasma membrane, 12. Mitochondrion, 13. Golgi apparatus.</p> | Anatomi Sel (Bobot nilai: 26) |
|---|---|----------------------------------|

| | | |
|----------|--|---|
| <p>2</p> | <p style="text-align: center;">Empat jenis jaringan</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>1</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>2</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>3</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>4</p> </div> </div> | <p>Macam jaringan (Bobot nilai: 8)</p> |
| <p>3</p> | <p style="text-align: center;">Macam-macam jaringan epitel</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center;">JENIS</p> <div style="margin-bottom: 10px;">  <p>1</p> </div> <div style="margin-bottom: 10px;">  <p>2</p> </div> <div style="margin-bottom: 10px;">  <p>3</p> </div> <div style="margin-bottom: 10px;">  <p>4</p> </div> </div> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center;">LOKASI</p> <div style="margin-bottom: 10px;">  </div> <div style="margin-bottom: 10px;">  </div> <div style="margin-bottom: 10px;">  </div> <div style="margin-bottom: 10px;">  </div> </div> </div> <p style="text-align: right; font-size: small;"><i>kaepulnalik27.blogspot.com</i></p> | <p>Macam jaringan epitel dan letaknya (Bobot nilai: 24)</p> |



Macam jaringan ikat (bobot nilai: 12)



Sel saraf dan macamnya (bobot nilai: 24)

Macam jaringan otot dan letaknya (bobot nilai: 6)

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|