

# MODUL PRAKTIKUM SISTEM SARAF

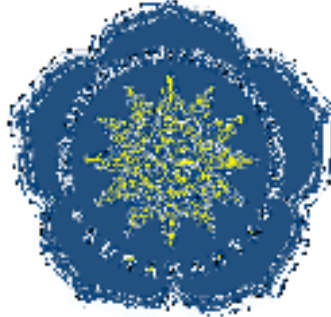


Penyusun :

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

**PROGRAM STUDID 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
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Deskripsi Mata Ajar.....	12
B. Tujuan.....	12
C. Ayat Al-Qur'an yang relevan.....	13
<b>BAB II PELAKSANAAN PRAKTIKUM</b>	
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
<b>BAB III EVALUASI</b>	
A. Nilai Proses.....	18
B. Nilai Tugas.....	18
C. Nilai Akhir Praktikum.....	18
<b>BAB IV PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan.....	19
B. Saran.....	19
<b>Lampiran Materi</b>	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"> <li>1. Posisi anatomis, istilah-istilah anatomi, gerak dan bidang gerak anatomi tubuh, komposisi dan komponen tubuh manusia, irisan melintang tubuh pada level-level penting</li> <li>2. Dasar anatomi; osteologi, myologi, arthrologi</li> <li>3. Osteologi, myologi, dan arthrologi pada cranium, thorak, abdomen, trunk, pelvis, ekstremitas atas, ekstremitas bawah</li> <li>4. Histologi; sel, jaringan ikat, jaringan epitel, jaringan saraf, jaringan otot</li> <li>5. Organ dan sistem organ; kulit, sistem respirasi, sistem kardiovaskuler, sistem limfatik, sistem urinaria, sistem genitalia, sistem reproduksi, sistem digestivus</li> <li>6. Neuroanatomi; susunan saraf pusat, susunan saraf tepi, susunan saraf otonom</li> </ol>	
Pustaka	Utama :	
	Marieb, Elaine N., & Hoehn, Katja. (2015). <i>Human Anatomy &amp; Physiology</i> . Boston: Pearson. Netter, Frank H. (2014). <i>Atlas of Human Anatomy</i> . USA: Saunders. Putz, R., & Pabst, R. (2008). <i>Sobotta Atlas of Human Anatomy</i> . Jerman: Elsevier GmbH, Munchen. Tortora, Gerand J., & Derrickson, Bryan. (2017). <i>Dasar Anatomi dan Fisiologi</i> . Jakarta: EGC.	
	Pendukung :	
	Aras, Djohan., & Ahmad, Arisandy. (2016). <i>Palpasi Anatomi Otot</i> . Jakarta: Physiocare. Sulfandi. (2018). <i>Basic Clinical Anatomy Musculoskeletal in Physiotherapy</i> . Makassar: PhysioSmart Publishing.	
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"> <li>• Ketepatan mendemonstrasikan posisi anatomis, gerak dan bidang gerak anatomi tubuh menggunakan istilah-istilah anatomi</li> </ul>	<p><b>Kriteria:</b> Ketepatan dan penguasaan</p> <p><b>Bentuk test:</b> Demonstrasi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Simulasi</li> <li>• Demonstrasi</li> </ul>	[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"> <li>• Ketepatan menunjukkan osteologi, myologi, dan arthrologi pada area cranium</li> <li>• Ketepatan menunjukkan osteologi, myologi, dan arthrologi pada area thorak dan abdomen</li> <li>• Ketepatan menunjukkan osteologi, myologi, dan arthrologi pada area trunk</li> <li>• Ketepatan menunjukkan osteologi, myologi, dan arthrologi pada area pelvis</li> <li>• Ketepatan</li> </ul>	<p><b>Kriteria:</b> Ketepatan dan penguasaan</p> <p><b>Bentuk test:</b> demonstrasi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Simulasi</li> <li>• Demonstrasi</li> </ul>	[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"> <li>• Ketepatan menunjukkan osteologi, myologi, dan arthrologi pada area ekstremitas bawah</li> </ul>					
8,9,10,11	3. Mahasiswa mampu menelaah dasar teori anatomi semua sistem untuk memahami kasus-kasus klinis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan menunjukkan organ-organ pada sistem kulit dan sistem urinaria,</li> <li>• Ketepatan menunjukkan organ-organ pada sistem sistem respirasi dan sistem digestivus</li> <li>• Ketepatan menunjukkan organ-organ pada sistem kardiovaskuler dan sistem limfatik</li> <li>• Ketepatan menunjukkan organ-organ pada sistem genitalia dan sistem reproduksi</li> </ul>	<p><b>Kriteria:</b> Ketepatan dan penguasaan</p> <p><b>Bentuk test:</b> Demonstrasi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Simulasi</li> <li>• Demonstrasi</li> </ul>	[4x(2x170')]	Organ dan sistem organ; kulit, sistem respirasi, sistem kardiovaskuler, sistem limfatik, sistem urinaria, sistem genitalia, sistem reprodudksi, sistem digestivus	30
12,13,14	4. Mahasiswa mampu menelaah tentang neuro anatomi,	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan menunjukkan bagian-bagian pada susunan</li> </ul>	<p><b>Kriteria:</b> Ketepatan dan penguasaan</p> <p><b>Bentuk test:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Simulasi</li> <li>• Demonstrasi</li> </ul>	[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"> <li>• Ketepatan menunjukkan bagian-bagian pada susunan saraf otonom</li> <li>• Ketepatan menunjukkan bagian-bagian pada susunan saraf tepi</li> </ul>	Demonstrasi				
15,16	Ujian Skill						

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Deskripsi Mata Ajar**

Fokus mata ajaran ini adalah pemahaman prinsip anatomi tentang sistem saraf 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.
- c. Mampu melakukan memecahkan masalah gerak manusia dan fungsinya secara sistimatis yang berasal dari sistem saraf pada sepanjang siklus/daur kehidupan manusia mulai dari anak, remaja, dewasa, dan lansia

#### **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 tentang kulit pada tubuh manusia (P1)

- d. Mahasiswa mampu menjelaskan dasar teori dan menelaah secara sederhana kasus-kasus klinis terkait dengan sistem organ serta anatomi yang mendasari ilmu 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 sistem saraf 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.

<b>NO</b>	<b>NAMA PERASAT</b>
1	Sistem Saraf

#### **B. Waktu Pelaksanaan**

Pelaksanaan praktikum anatomi sistem saraf 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 sistem saraf 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

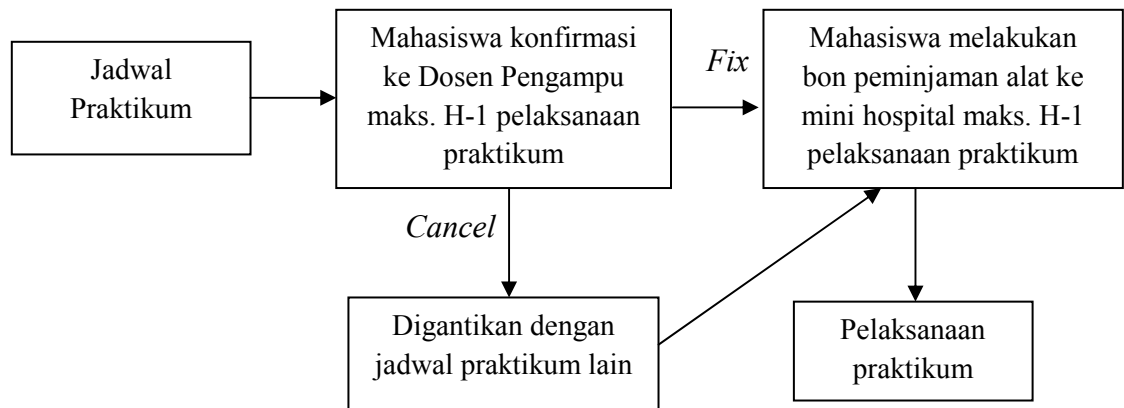
Fase Bimbingan	Tugas Pembimbing	Tugas Peserta Didik
Fase Persiapan	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Memfasilitasi waktu pelaksanaan, memberikan persetujuan pelaksanaan praktikum sesuai topik</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Koordinasi dengan dosen pembimbing</li><li>▪ Mengebon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

## 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, Gerand J., & Derrickson, Bryan. (2017). *Dasar Anatomi dan Fisiologi*. Jakarta: EGC.

### 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 %	
<b>Total</b>			

#### **GRADING SCHEME DAN KRITERIA PENILAIAN AKHIR**

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

## **BAB IV**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Demikian modul praktek anatomi sistem saraf 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 sistem saraf, 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

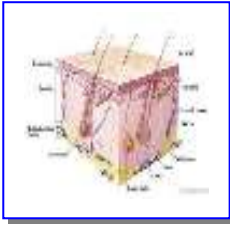
Maskun Pudjianto, S.MPh., S.Pd., M.Kes.

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

**LAMPIRAN**

**DAFTAR PRASAT DAN PENGAMPU  
PRAKTIKUM LABORATORIUM ANATOMI  
PRODI D IV FISIOTERAPI**

<b>NO</b>	<b>PERTEMUAN</b>	<b>PENGAMPU</b>
1	Sistem Saraf	Ari Sapti Mei Leni, SSt.FT., M.Or.



## PRAKTIKUM I

### Sistem Reproduksi

#### 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 neurologi (sistem saraf)

#### 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 dengan cara 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

##### 2. Sistem Saraf

Sistem saraf adalah serangkaian organ yang kompleks dan bersambungan serta terdiri terutama dari jaringan saraf. Dalam mekanisme sistem saraf, lingkungan internal dan stimulus eksternal dipantau dan diatur. Kemampuan khusus seperti iritabilitas, atau sensitivitas terhadap stimulus, dan konduktivitas, atau kemampuan untuk mentransmisi suatu respons terhadap stimulasi, diatur oleh sistem saraf dalam tiga cara utama : Input sensorik. Sistem saraf menerima sensasi atau stimulus melalui reseptor, yang terletak di tubuh baik eksternal (reseptor somatic) maupun internal (reseptor viseral). Antivitas integratif. Reseptor

mengubah stimulus menjadi impuls listrik yang menjalar di sepanjang saraf sampai ke otak dan medulla spinalis, yang kemudian akan menginterpretasi dan mengintegrasikan stimulus, sehingga respon terhadap informasi bisa terjadi. Output motorik. Input dari otak dan medulla spinalis memperoleh respon yang sesuai dari otot dan kelenjar tubuh, yang disebut sebagai efektor.

### **3. Organisasi Struktural Sistem Saraf**

- a. Sistem saraf pusat (SSP). Terdiri dari otak dan medulla spinalis yang dilindungi tulang kranium dan kanal vertebral.
- b. Sistem saraf perifer meliputi seluruh jaringan saraf lain dalam tubuh. Sistem ini terdiri dari saraf kranial dan saraf spinal yang menghubungkan otak dan medulla spinalis dengan reseptor dan efektor.

Secara fungsional sistem saraf perifer terbagi menjadi sistem aferen dan sistem eferen.

- a) Saraf aferen (sensorik) mentransmisi informasi dari reseptor sensorik ke SSP
- b) Saraf eferen (motorik) mentransmisi informasi dari SSP ke otot dan kelenjar.

Sistem eferen dari sistem saraf perifer memiliki dua sub divisi :

Divisi somatik (volunter) berkaitan dengan perubahan lingkungan eksternal dan pembentukan respons motorik volunter pada otot rangka.

Divisi otonom (involunter) mengendalikan seluruh respon involunter pada otot polos, otot jantung dan kelenjar dengan cara mentransmisi impuls saraf melalui dua jalur

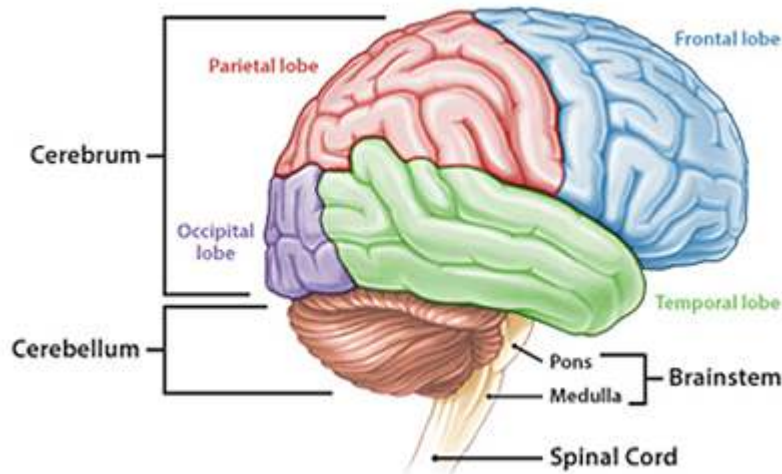
- a. Saraf simpatis berasal dari area toraks dan lumbal pada medulla spinalis
- b. Saraf parasimpatis berasal dari area otak dan sacral pada medulla spinalis.
- c. Sebagian besar organ internal di bawah kendali otonom memiliki inervasi simpatis dan parasimpatis

### **4. Otak**

#### **a. Perkembangan Otak**

Otak manusia mencapai 2% dari keseluruhan berat tubuh, mengkonsumsi 25% oksigen dan menerima 1,5% curah jantung. Bagian kranial pada tabung saraf membentuk tiga pembesaran (vesikel) yang berdiferensiasi untuk membentuk otak : otak depan, otak tengah dan otak belakang.

Otak depan (proensefalon) terbagi menjadi dua subdivisi : telensefalon dan diensefalon. Telensefalon merupakan awal hemisfer serebral atau serebrum dan basal ganglia serta korpus striatum (substansi abu-abu) pada serebrum. Diensefalon menjadi thalamus, hipotalamus dan epitalamus. Otak tengah (mesensefalon) terus tumbuh dan pada orang dewasa disebut otak tengah. Otak belakang (rombensefalon) terbagi menjadi dua subdivisi : metensefalon dan mielensefalon. Metensefalon berubah menjadi batang otak (pons) dan serebelum. Mielensefalon menjadi medulla oblongata. Rongga pada tabung saraf tidak berubah dan berkembang menjadi ventrikel otak dan kanal sentral medulla spinalis.



## b. Lapisan Pelindung

Otak terdiri dari rangka tulang bagian luar dan tiga lapisan jaringan ikat yang disebut meninges. Lapisan meningeal terdiri dari pia meter, lapisan araknoid dan durameter.

- a) Pia meter adalah lapisan terdalam yang halus dan tipis, serta melekat erat pada otak.
- b) Lapisan araknoid terletak di bagian eksternal pia meter dan mengandung sedikit pembuluh darah. Runga araknoid memisahkan lapisan araknoid dari piameter dan mengandung cairan cerebrospinalis, pembuluh darah serta jaringan penghubung serta selaput yang mempertahankan posisi araknoid terhadap piameter di bawahnya.
- c) Durameter, lapisan terluar adalah lapisan yang tebal dan terdiri dari dua lapisan. Lapisan ini biasanya terus bersambungan tetapi terputus pada beberapa sisi spesifik. Lapisan periosteal luar pada durameter melekat di permukaan dalam kranium dan berperan sebagai periosteum dalam pada tulang tengkorak. Lapisan meningeal dalam pada durameter tertanam sampai ke dalam fisura otak dan terlipat kembali di

arahnya untuk membentuk falks serebrum, falks serebelum, tentorium serebelum dan sela diafragma. Ruang subdural memisahkan durameter dari araknoid pada regia cranial dan medulla spinalis. Ruang epidural adalah ruang potensial antara periosteal luar dan lapisan meningeal dalam pada durameter di regia medulla spinalis.



### **c. Cairan Cerebrospinalis**

Cairan cerebrospinalis mengelilingi ruang sub araknoid di sekitar otak dan medulla spinalis. Cairan ini juga mengisi ventrikel dalam otak. Cairan cerebrospinalis menyerupai plasma darah dan cairan interstisial, tetapi tidak mengandung protein. Cairan cerebrospinalis dihasilkan oleh plesus koroid dan sekresi oleh sel-sel ependimal yang mengitari pembuluh darah serebral dan melapisi kanal sentral medulla spinalis. Fungsi cairan cerebrospinalis adalah sebagai bantalan untuk pemeriksaan lunak otak dan medulla spinalis, juga berperan sebagai media pertukaran nutrient dan zat buangan antara darah dan otak serta medulla spinalis.

### **d. Serebrum**

- 1) Serebrum tersusun dari dua hemisfer serebral, yang membentuk bagian terbesar otak.
- 2) Kortex serebral terdiri dari 6 lapisan sel dan serabut saraf.
- 3) Ventrikel I dan II (ventrikel lateral) terletak dalam hemisfer serebral.
- 4) Korpus kolosum yang terdiri dari serabut termieliniasi menyatukan kedua hemisfer.
- 5) Fisura dan sulkus. Setiap hemisfer dibagi oleh fisura dan sulkus menjadi 4 lobus (frontal, parietal, oksipital dan temporal) yang dinamakan sesuai tempat tulangnya berada.
- 6) Fisura longitudinal membagi serebrum menjadi hemisfer kiri dan kanan
- 7) Fisura transversal memisahkan hemisfer serebral dari serebelum
- 8) Sulkus pusat / fisura Rolando memisahkan lobus frontal dari lobus parietal.
- 9) Sulkus lateral / fisura Sylvius memisahkan lobus frontal dan temporal.
- 10) Sulkus parieto-oksipital memisahkan lobus parietal dan oksipital.
- 11) Girus. Permukaan hemisfer serebral memiliki semacam konvolusi yang disebut girus.

### **e. Area Fungsional Korteks Serebri**

#### **a) Area motorik primer pada korteks**

Area primer terdapat dalam girus presentral. Disini neuron mengendalikan kontraksi volunteer otot rangka. Area pramotorik korteks terletak tepat di sisi anterior girus presentral. Neuron mengendalikan aktivitas motorik yang terlatih dan berulang seperti mengetik. Area broca terletak di sisi anterior area premotorik pada tepi bawahnya.

b) Area sensorik korteks

Terdiri dari area sensorik primer, area visual primer, area auditori primer. Area olfaktori primer dan area pengecap primer (gustatory).

**f. Diensefalon**

Terletak di antara serebrum dan otak tengah serta tersembunyi di balik hemisfer serebral, kecuali pada sisi basal.

TALAMUS Terdiri dari dua massa oval (lebar  $1 \frac{1}{4}$  cm dan panjang  $3 \frac{3}{4}$  cm) substansi abu-abu yang sebagian tertutup substansi putih. Masing-masing massa menonjol ke luar untuk membentuk sisi dinding ventrikel ketiga.

HIPOTALAMUS Terletak di didi inferior thalamus dan membentuk dasar serta bagian bawah sisi dinding ventrikel ketiga.

Hipotalamus berperan penting dalam pengendalian aktivitas SSO yang melakukan fungsi vegetatif penting untuk kehidupan, seperti pengaturan frekwensi jantung, tekanan darah, suhu tubuh, keseimbangan air, selera makan, saluran pencernaan dan aktivitas seksual.

Hipotalamus juga berperan sebagai pusat otak untuk emosi seperti kesenangan, nyeri, kegembiraan dan kemarahan. Hipotalamus memproduksi hormon yang mengatur pelepasan atau inhibisi hormon kelenjar hipofise sehingga mempengaruhi keseluruhan sistem endokrin.

EPITALAMUS Membentuk langit-langit tipis ventrikel ketiga. Suatu massa berukuran kecil, badan pineal yang mungkin memiliki fungsi endokrin, menjulur dari ujung posterior epitalamus.

c) Area asosiasitruktus serebral

Terdiri area asosiasi frontal, area asosiasi somatic, area asosiasi visual, area wicara Wernicke.

d) Ganglia basal

Adalah kepulauan substansi abu-abu yang terletak jauh di dalam substansi putih serebrum

### **g. Sistem Limbik**

Terdiri dari sekelompok struktur dalam serebrum dan diensefalon yang terlibat dalam aktivitas emosional dan terutama aktivitas perilaku tak sadar. Girus singulum, girus hipokampus dan lobus pitiformis merupakan bagian sistem limbic dalam korteks serebral.

### **h. Otak Tengah**

Merupakan bagian otak pendek dan terkonstriksi yang menghubungkan pons dan serebelum dengan serebrum dan berfungsi sebagai jalur penghantar dan pusat refleksi. Otak tengah, pons dan medulla oblongata disebut sebagai batang otak.

Hampir semuanya terdiri dari substansi putih. Pons menghubungkan medulla yang panjang dengan berbagai bagian otak melalui pedunkulus serebral. Pusat respirasi terletak dalam pons dan mengatur frekwensi dan kedalaman pernapasan. Nuclei saraf cranial V, VI dan VII terletak dalam pons, yang juga menerima informasi dari saraf cranial VIII

### **j. Serebelum**

Terletak di sisi inferior pons dan merupakan bagian terbesar kedua otak. Terdiri dari bagian sentral terkonstriksi, vermis dan dua massa lateral, hemisfer serebular. Serebelum bertanggung jawab untuk mengkoordinasi dan mengendalikan ketepatan gerakan otot dengan baik. Bagian ini memastikan bahwa gerakan yang dicetuskan di suatu tempat di SSP berlangsung dengan halus bukannya mendadak dan tidak terkoordinasi. Serebelum juga berfungsi untuk mempertahankan postur.

### **k. Medulla Oblongata**

Panjangnya sekitar 2,5 cm dan menjulur dari pons sampai medulla spinalis dan terus memanjang. Bagian ini berakhir pada area foramen magnum tengkorak. Pusat medulla adalah nuclei yang berperan dalam pengendalian fungsi seperti frekwensi jantung, tekanan darah, pernapasan, batuk, menelan dan muntah. Nuclei yang merupakan asal saraf cranial IX, X, XI dan XII terletak di dalam medulla.

### **l. Formasi Retikular**

Formasi retikular atau sistem aktivasi reticular adalah jaring-jaring serabut saraf dan badan sel yang tersebar di keseluruhan bagian medulla oblongata, pons dan otak tengah. Sistem ini penting untuk memicu dan mempertahankan kewaspadaan serta kesadaran.

## **B. Medulla Spinalis**

### **a. Fungsi Medulla Spinalis**

Medulla spinalis mengendalikan berbagai aktivitas refleks dalam tubuh. Bagian ini mentransmisi impuls ke dan dari otak melalui traktus asenden dan desenden.

### **b. Struktur Umum**

Medulla spinalis berbentuk silinder berongga dan agak pipih. Walaupun diameter medulla spinalis bervariasi, diameter struktur ini biasanya sekitar ukuran jari kelingking. Panjang rata-rata 42 cm. Dua pembesaran, pembesaran lumbal dan serviks menandai sisi keluar saraf spinal besar yang mensuplai lengan dan tungkai. Tiga puluh satu pasang (31) saraf spinal keluar dari area urutan korda melalui foramina intervertebral.

### **c. Struktur Internal**

Terdiri dari sebuah inti substansi abu-abu yang diselubungi substansi putih. Kanal sentral berukuran kecil dikelilingi oleh substansi abu-abu bentuknya seperti huruf H. Batang atas dan bawah huruf H disebut tanduk atau kolumna dan mengandung badan sel, dendrite asosiasi dan neuron eferen serta akson tidak termielinisasi. Tanduk dorsal adalah batang vertical atas substansi abu-abu. Tanduk ventral adalah batang vertical bawah. Tanduk lateral adalah protrusi di antara tanduk posterior dan anterior pada area toraks dan lumbal sistem saraf perifer. Komisura abu-abu menghubungkan substansi abu-abu di sisi kiri dan kanan medulla spinalis. Setiap saraf spinal memiliki satu radiks dorsal dan satu radiks ventral.

### **d. Traktus Spinal**

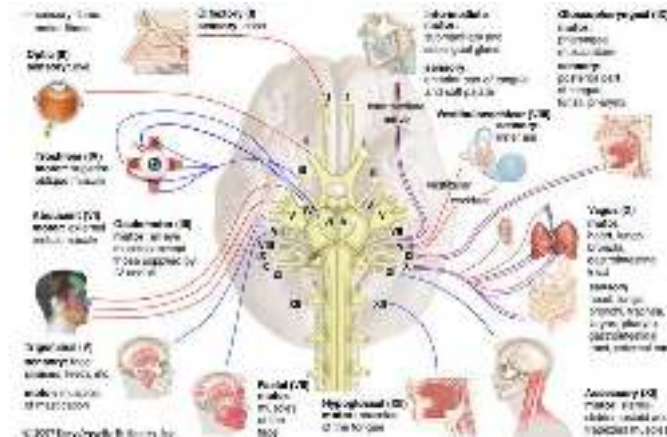
Substansi putih korda yang terdiri dari akson termielinisasi, dibagi menjadi funikulus anterior, posterior dan lateral. Dalam funikulus terdapat fascikulu atau traktus. Traktus diberi nama sesuai dengan lokasi, asal dan tujuannya.

## **C. Sistem Saraf Perifer**

Sistem ini terdiri dari jaringan saraf yang berada di bagian luar otak dan medulla spinalis. Sistem ini juga mencakup saraf cranial yang berasal dari otak ; saraf spinal, yang berasal dari medulla spinalis dan ganglia serta reseptor sensorik yang berhubungan.

## a. Saraf Kranial

12 pasang saraf cranial muncul dari berbagai bagian batang otak. Beberapa saraf cranial hanya tersusun dari serabut sensorik, tetapi sebagian besar tersusun dari serabut sensorik dan serabut motorik.



### 1. SARAF OLFAKTORIUS ( CN I )

Merupakan saraf sensorik. Saraf ini berasal dari epithelium olfaktori mukosa nasal. Berkas serabut sensorik mengarah ke bulbus olfaktori dan menjalar melalui traktus olfaktori sampai ke ujung lobus temporal (girus olfaktori), tempat persepsi indera penciuman berada.

### 2. SARAF OPTIK ( CN II )

Merupakan saraf sensorik. Impuls dari batang dan kerucut retina di bawa ke badan sel akson yang membentuk saraf optic. Setiap saraf optic keluar dari bola mata pada bintik buta dan masuk ke rongga cranial melauai foramen optic. Seluruh serabut memanjang saat traktus optic, bersinapsis pada sisi lateral nuclei genikulasi thalamus dan menonjol ke atas sampai ke area visual lobus oksipital untuk persepsi indera penglihatan.

### 3. SARAF OKULOMOTORIUS ( CN III )

Merupakan saraf gabungan, tetapi sebagian besar terdiri dari saraf motorik. Neuron motorik berasal dari otak tengah dan membawa impuls ke seluruh otot bola mata (kecuali otot oblik superior dan rektus lateral), ke otot yang membuka kelopak mata dan ke otot polos tertentu pada mata. Serabut sensorik membawa informasi indera otot (kesadaran perioperatif) dari otot mata yang terinervasi ke otak.

### 4. SARAF TRAKLEAR ( CN IV )

Adalah saraf gabungan, tetapi sebagian besar terdiri dari saraf motorik dan merupakan saraf terkecil dalam saraf cranial.

Neuron motorik berasal dari langit-langit otak tengah dan membawa impuls ke otot oblik superior bola mata. Serabut sensorik dari spindle otot menyampaikan informasi indera otot dari otot oblik superior ke otak.

#### 5. SARAF TRIGEMINAL ( CN V )

Saraf cranial terbesar, merupakan saraf gabungan tetapi sebagian besar terdiri dari saraf sensorik. Bagian ini membentuk saraf sensorik utama pada wajah dan rongga nasal serta rongga oral.

Neuron motorik berasal dari pons dan menginervasi otot mastikasi kecuali otot buksinator.

#### 6. SARAF ABDUSEN ( CN VI )

Merupakan saraf gabungan, tetapi sebagian besar terdiri dari saraf motorik. Neuron motorik berasal dari sebuah nucleus pada pons yang menginervasi otot rektus lateral mata. Serabut sensorik membawa pesan proprioseptif dari otot rektus lateral ke pons.

#### 7. SARAF FASIAL ( CN VII )

Merupakan saraf gabungan. Neuron motorik terletak dalam nuclei pons. Neuron ini menginervasi otot ekspresi wajah, termasuk kelenjar air mata dan kelenjar saliva. Neuron sensorik membawa informasi dari reseptor pengecap pada dua pertiga bagian anterior lidah.

#### 8. SARAF VESTIBULOKOKLEARIS ( CN VIII )

Cabang koklear atau auditori menyampaikan informasi dari reseptor untuk indera pendengaran dalam organ korti telinga dalam ke nuclei koklear pada medulla, ke kolikuli inferior, ke bagian medial nuclei genikulasi pada thalamus dan kemudian ke area auditori pada lobus temporal.

Cabang vestibular membawa informasi yang berkaitan dengan ekuilibrium dan orientasi kepala terhadap ruang yang diterima dari reseptor sensorik pada telinga dalam.

#### 9. SARAF GLOSOFARINGEAL ( CN IX )

Merupakan saraf gabungan. Neuron motorik berawal dari medulla dan menginervasi otot untuk bicara dan menelan serta kelenjar saliva parotid. Neuron sensorik membawa informasi yang berkaitan dengan rasa dari sepertiga bagian posterior lidah dan sensasi umum dari faring dan laring ; neuron ini juga membawa

informasi mengenai tekanan darah dari reseptor sensorik dalam pembuluh darah tertentu.

#### 10. SARAF VAGUS ( CN X )

Merupakan saraf gabungan. Neuron motorik berasal dari dalam medulla dan menginervasi hampir semua organ toraks dan abdomen. Neuron sensorik membawa informasi dari faring, laring, trakea, esophagus, jantung dan visera abdomen ke medulla dan pons.

#### 11. SARAF AKSESORI SPINAL ( CN XI )

Merupakan saraf gabungan, tetapi sebagian besar terdiri dari serabut motorik. Neuron motorik berasal dari dua area : bagian cranial berawal dari medulla dan menginervasi otot volunteer faring dan laring, bagian spinal muncul dari medulla spinalis serviks dan menginervasi otot trapezius dan sternokleidomastoideus. Neuron sensorik membawa informasi dari otot yang sama yang terinervasi oleh saraf motorik ; misalnya otot laring, faring, trapezius dan otot sternokleidomastoid.

#### 12. SARAF HIPOGLOSAL ( CN XII )

Termasuk saraf gabungan, tetapi sebagian besar terdiri dari saraf motorik. Neuron motorik berawal dari medulla dan mensuplai otot lidah. Neuron sensorik membawa informasi dari spindel otot di lidah.

### **b. Saraf Spinal**

31 pasang saraf spinal berawal dari korda melalui radiks dorsal (posterior) dan ventral (anterior). Pada bagian distal radiks dorsal ganglion, dua radiks bergabung membentuk satu saraf spinal. Semua saraf tersebut adalah saraf gabungan (motorik dan sensorik), membawa informasi ke korda melalui neuron aferen dan meninggalkan korda melalui neuron eferen.

Saraf spinal diberi nama dan angka sesuai dengan regio kolumna bertebra tempat munculnya saraf tersebut.

Saraf serviks ; 8 pasang, C1 – C8.

Saraf toraks ; 12 pasang, T1 – T12.

Saraf lumbal ; 5 pasang, L1 – L5.

Saraf sacral ; 5 pasang, S1 – S5.

Saraf koksigis, 1 pasang.

Setelah saraf spinal meninggalkan korda melalui foramen intervertebral, saraf kemudian bercabang menjadi empat divisi yaitu : cabang meningeal, ramus dorsal, cabang ventral dan cabang viseral.

Pleksus adalah jarring-jaring serabut saraf yang terbentuk dari ramus ventral seluruh saraf spinal, kecuali TI dan TII yang merupakan awal saraf interkostal.

### **c. Sistem Saraf Otonom**

SSO merupakan sistem motorik eferen visceral. Sistem ini menginervasi jantung; seluruh otot polos, seperti pada pembuluh darah dan visera serta kelenjar-kelenjar. SSO tidak memiliki input volunteer ; walaupun demikian, sistem ini dikendalikan oleh pusat dalam hipotalamus, medulla dan korteks serebral serta pusat tambahan pada formasi reticular batang otak.

Serabut aferen sensorik (visera) menyampaikan sensasi nyeri atau rasa kenyang dan pesan-pesan yang berkaitan dengan frekwensi jantung, tekanan darah dan pernapasan, yang di bawa ke SSP di sepanjang jalur yang sama dengan jalur serabut saraf motorik viseral pada SSO.

Divisi SSO memiliki 2 divisi yaitu divisi simpatis dan divisi parasimpatis. Sebagian besar organ yang diinervasi oleh SSO menerima inervasi ganda dari saraf yang berasal dari kedua divisi. Divisi simpatis dan parasimpatis pada SSO secara anatomis berbeda dan perannya antagonis.

#### **DIVISI SIMPATIS / TORAKOLUMBAL**

Memiliki satu neuron preganglionik pendek dan satu neuron postganglionik panjang. Badan sel neuron preganglionik terletak pada tanduk lateral substansi abu-abu dalam segmen toraks dan lumbal bagian atas medulla spinalis.

#### **DIVISI PARA SIMPATIS / KRANIOSAKRAL**

Memiliki neuron preganglionik panjang yang menjulur mendekati organ yang terinervasi dan memiliki serabut postganglionik pendek. Badan sel neuron terletak dalam nuclei batang otak dan keluar melalui CN III, VII, IX, X, dan saraf XI, juga dalam substansi abu-abu lateral pada segmen sacral kedua, ketiga dan keempat medulla spinalis dan keluar melalui radiks ventral.

#### **NEUROTRANSMITER SSO**

Asetilkolin dilepas oleh serabut preganglionik simpatis dan serabut preganglionik parasimpatis yang disebut serabut kolinergik.



Norepinefrin dilepas oleh serabut post ganglionik simpatis, yang disebut serabut adrenergic. Norepinefrin dan substansi yang berkaitan, epinefrin juga dilepas oleh medulla adrenal.

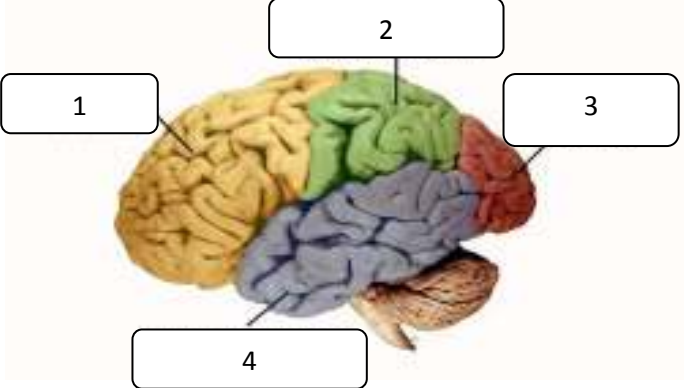


## STIKES 'AISYIYAH SURAKARTA

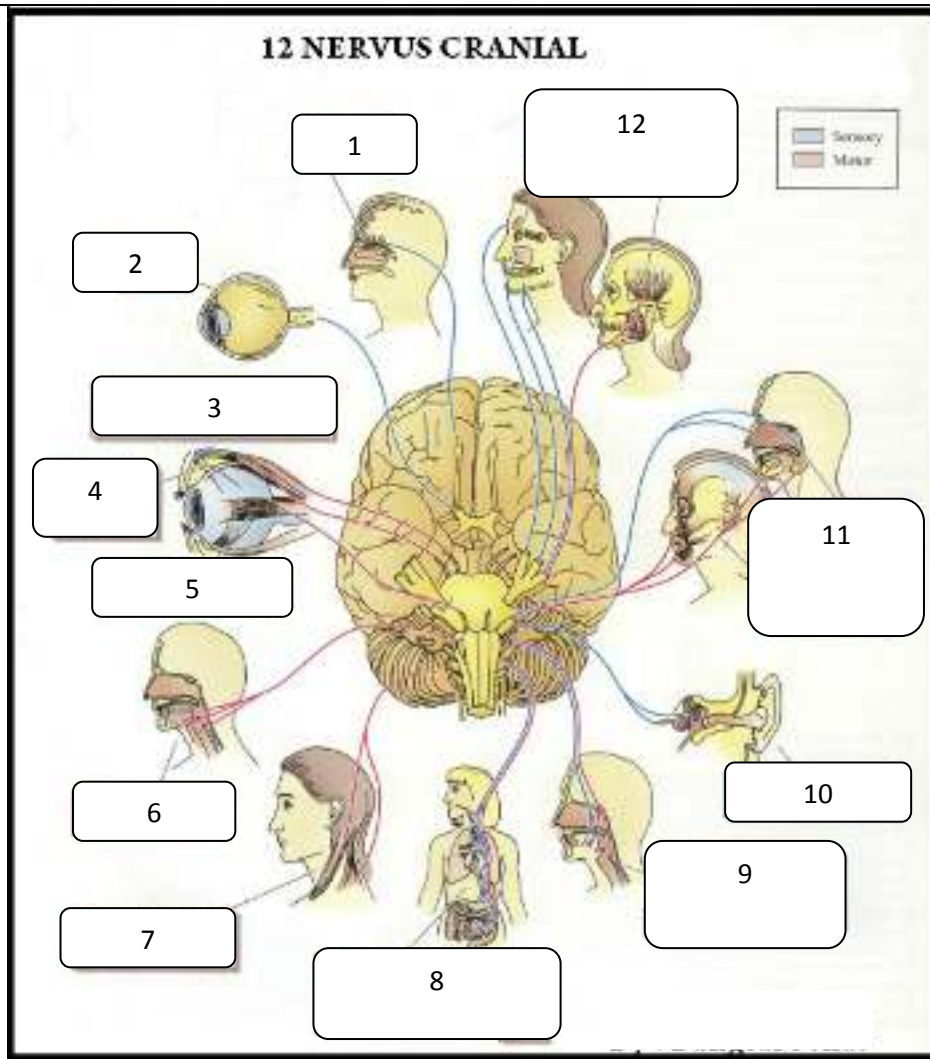
Kampus I : Jl. Ki Hajar Dewantara 10 Kentingan, Jebres, Surakarta Telp. (0271) 631141-631143

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

### FORMAT INSTRUMEN IDENTIFIKASI ANATOMI SISTEM SARAF

1		Sebutkan bagian-bagian dari gambar disamping.  <b>Bobot 50</b>
---	---	--

2



Sebutkan bagian-bagian dari gambar disamping.

**Bobot 50**



