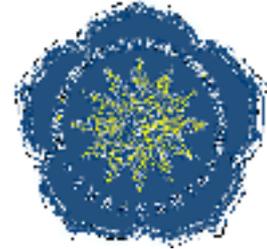


# **MODUL PRAKTIKUM BIOMEKANIKA EKSTREMITAS ATAS**

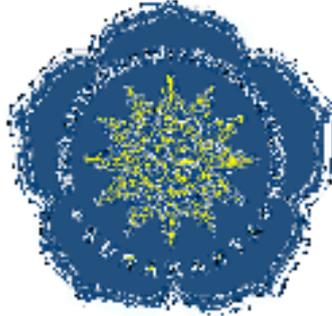


**Penyusun :**

**Maskun Pudjianto., M.Kes**

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

**BIODATA MAHASISWA**



NAMA : .....

NIM : .....

ALAMAT : .....

NO TELP : .....

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

## **VISI MISI TUJUAN**

### **A. Visi Misi STIKES**

#### **A. 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.

#### **B. Misi**

1. Menyelenggarakan dan mengembangkan pendidikan yang unggul bertaraf nasional di bidang akademik serta non-akademik bernafaskan Islam.
2. Mengembangkan dan melaksanakan penelitian untuk menghasilkan teori yang mendukung pembelajaran.
3. Melaksanakan pengabdian kepada masyarakat yang mendukung peningkatan mutu pendidikan.
4. Mengembangkan jejaring dengan lembaga pendidikan, lembaga penelitian, lembaga pemerintah dan masyarakat di tingkat nasional.
- 5.

#### **C. Tujuan**

1. Menghasilkan tenaga kesehatan yang unggul dan berakhlakul karimah.
2. Menghasilkan karya penelitian berupa pengetahuan, metode dan teknologi yang mendukung pembelajaran dan berguna bagi masyarakat.
3. Menghasilkan karya pengabdian kepada masyarakat di bidang kesehatan.
4. Menghasilkan kerjasama kemitraan yang mendukung kegiatan akademik, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat secara nasional.

## **B. Visi Misi Program Studi**

### **Visi**

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

### **Misi**

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

### **Tujuan program studi**

1. Menghasilkan fisioterapis yang profesional dalam bidang geriatri yang berakhlakul karimah
2. Menghasilkan penelitian yang mendukung pada bidang fisioterapi geriatri.
3. Menghasilkan pengabdian masyarakat yang mendukung pada bidang fisioterapi geriatrik
4. Menghasilkan kerjasama dengan pemerintah maupun swasta dalam penyelenggaraan Catur Dharma Perguruan Tinggi 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 kinesiologi dan biomekanika merupakan konsep dasar anatomi untuk mempalpasi sistem tulang, sistem otot pada manusia. Juga untuk menganalisa gerak sendi yang terjadi pada aktivitas sehari-hari.

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 biomekanika ekstremitas atas

وَالسَّلَامُ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

Surakarta, 20 Februari 2017

Koordinator Praktikum Lab Fisioterapi

Maskun Pudjianto., M.Kes

## DAFTAR ISI

	Hal
Hal cover.....	1
Halaman Identitas.....	2
Visi Misi Tujuan.....	3
Kata Pengantar.....	5
Daftar isi.....	6
Rencana Pembelajaran Semester .....	7
<b>BAB I Pendahuluan</b>	
A. Ayat Al-Qur'an yang relevan .....	17
B. Deskripsi Mata Ajar.....	16
C. Tujuan.....	16
<b>BAB II Pelaksanaan Praktek Klinik</b>	
A. Target Kompetensi Kasus .....	18
B. Tempat Pelaksanaan .....	18
C. Waktu Pelaksanaan .....	18
D. Peserta .....	18
E. Dosen Pembimbing.....	19
F. Mekanisme Bimbingan .....	19
G. Tata Tertib .....	19
H. Alur Prosedur Pelaksanaan .....	20
I. Bukti Pencapaian Kompetensi.....	21
I. Rujukan .....	21
<b>BAB III Evaluasi</b>	
A. Nila Proses .....	22
B. Nilai Tugas .....	22
C. Nilai Akhir Praktikum.....	22
<b>BAB IV Penutup</b>	
A.....	K
esimpulan .....	23
B.....	S
aran.....	23

## **Lampiran materi**



**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN AISYIAH SURAKARTA**  
**PROGRAM STUDI D IV FISIOTERAPI..**

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Kinesiologi dan Biomekanik	SAF 1303	Mata Kuliah Utama	2	III	3 Maret 2017
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua Program Studi
	Maskun Pudjianto,MKes		Maskun Pudjianto,MKes		Maskun Pudjianto,MKes
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI				
S11 P2	<p>Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;            Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat,            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 procedural            Mempunyai pengetahuan tentang konsep, prinsip, dan menguasai nilai-nilai kemanusiaan (humanity values), dan teknik komunikasi terapeutik serta penyuluhan kesehatan sebagai bagian dari upaya pencegahan penyakit pada level primer, sekunder dan tertier untuk mencegah terjadinya keterbatasan fungsi, disabilitas / kecacatan akibat gangguan gerak manusia.            Mempunyai pengetahuan tentang praktek fisioterapis berbasis bukti (evidence based practice)</p>				
	CP-MK				
M1	Memahami konsep dasar anatomi untuk dapat diaplikasikan pada tubuh manusia sehat maupun sakit				
M2	Mampu memalpasi sistem tulang pada tubuh manusia sehat				
M3	Mampu memalpasi sistem otot pada tubuh manusia sehat				
M4	Mampu menganalisa gerak sendi serta kerja otot ketika tubuh melakukan gerak pada ekstremitas atas				
M5	Mampu menganalisa gerak sendi serta kerja otot ketika tubuh melakukan gerak pada ekstremitas bawah				
M6	Mampu menganalisa gerak sendi serta kerja otot ketika tubuh melakukan gerak pada trunk/ vertebra				

Diskripsi Singkat MK	<p>Kinesiologi dan Biomekanika vertebra ini sangat erat hubungannya dengan anatomi terapan pada vertebra regio – regio tertentu, untuk dapat memahami pada mata kuliah ini harus lebih dahulu memahami tentang anatomi terapan kolumna vertebralis. Cervical merupakan ujung atas sampai coccygeus, dimana terdiri dari 33 tulang, 24 tulang saling bersendi membentuk kolumna yang fleksibel. Komponen – komponen vertebra lainnya seperti diskus, facet, otot penggerak, dll juga harus dipahami. Materi yang diajarkan meliputi; biomekanika pada vertebra per regio, analisa postur, analisa gait, analisa AKS. Mata kuliah ini mensyaratkan mata kuliah anatomi dan biomekanika, karena pada dasarnya mata kuliah ini memberikan pengetahuan dasar pada materi yang selanjutnya, sehingga proses pembelajaran akan berlangsung efektif dan efisien.</p>										
Materi Pembelajaran/ Pokok Bahasan	<p>Setelah mengikuti perkuliahan mahasiswa diharapkan dapat :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan tentang biomekanika pada persendian, termasuk jenis sendi, gerakan yang terjadi pada permukaan sendi konkav dan kovek</li> <li>2. Menjelaskan dan mampu melakukan inspeksi baik pada gerakan maupun postur..ekstermitas atas ,bawah dan vertebrae</li> <li>3. Menjelaskan dan mampu melakukan palpasi baik pada gerakan maupun postur.dari ekstremitas atas bawan dan vertebrae</li> <li>4.Menjelaskan anatomi terapan dan biomekanika pada cranium , ekstremitas atas dan bawah serta vertebrae</li> </ol>										
Pustaka	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 20%; background-color: #e0e0e0;">Utama :</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>.Kapanji. The physiology of the joint the trunk and the vertebrae collum, 2014</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Robert Donatelly.Orthopaedic Physical Therapy, 2013,</td> </tr> <tr> <td></td> <td>David J. Magee. Orthopedic physical assesment, 2013</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #e0e0e0;">Pendukung :</td> <td></td> </tr> </table>	Utama :			.Kapanji. The physiology of the joint the trunk and the vertebrae collum, 2014		Robert Donatelly.Orthopaedic Physical Therapy, 2013,		David J. Magee. Orthopedic physical assesment, 2013	Pendukung :	
Utama :											
	.Kapanji. The physiology of the joint the trunk and the vertebrae collum, 2014										
	Robert Donatelly.Orthopaedic Physical Therapy, 2013,										
	David J. Magee. Orthopedic physical assesment, 2013										
Pendukung :											

	Jac quelein M.D. Gait analysis normal and pathological function ,2011	
Media Pembelajaran	Perangkat Lunak :	Perangkat keras :
	Soft file materi	Lap top ,LCD
Team teaching		
Mata kuliah syarat	-Anatomi	

Mg Ke-	Sub CP-MK (Sbg kemampuan akhir yang diharapkan)	Indikator	Kriteria dan Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran (Estimasi Waktu)	Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
1-2	<p>1.Memahami dan memiliki pengertian tentang struktur persendian.</p> <p>2.Memahami otot penggerak sendi tersebut.</p> <p>3.Memahami gerakan yang terjadi pada sendi tersebut.</p>	<p>mahasiswa diharapkan dapat :</p> <p>1.Menjelaskan tentang struktur persendian,termasuk jenis sendi, i pada permukaan sendi konkav dan kovek</p> <p>2.Menjelaskan otot penggerak sendi tersebut.</p> <p>3.Menjelaskan. gerakan yang terjadi pada sendi tersebut.</p>	<p>Presentasi dan diskusi</p> <p>Kriteria : Ketepatan dan kesesuaian menjawab</p>	<p>1.Brainstorming [TM:2x(2x50')]</p> <p>2.Tugas 1: Membuar power point kelompok [BT+BM:(1+1)x(2x60')]</p>	<p>1.Pengertian tentang struktur persendian.</p> <p>2. otot penggerak sendi tersebut.</p> <p>3. gerakan yang terjadi pada sendi tersebut.</p>	20 %
3-	<p>1.Memahami dan mempunyai pengetahuan tentang struktur vertebralis yang spesifik pada lumbal.</p> <p>2.Memahami otot</p>	<p>Mahasiswa diharapkan dapat memahami dan menjelaskan tentang</p> <p>1. struktur vertebralis yang spesifik pada</p>	<p>Presentasi dan diskusi</p> <p>Kriteria : Ketepatan dan kesesuaian menjawab</p>	<p>1.Kuliah dan diskusi [TM:1x(2x50')]</p> <p>2.Tugas 1: Membuat power point kelompok [BT+BM:(1+1)x(2x60')]</p>	<p>1. struktur vertebralis yang spesifik pada lumbal.</p> <p>2. otot penggerak pada lumbal.</p> <p>.</p>	

	penggerak pada lumbal.	lumbal. 2. otot penggerak pada lumbal.				
4	1.Memahami dan mempunyai pengetahuan tentanggerakan yang terjadi dan besarnya gerakan tersebut ( ROM ) pada lumbal.	Mahasiswa diharapkan dapat memahami dan menjelaskan Gerakan yangnterjadi dan besarnya gerakan tersebut ( ROM ) pada lumbal.	Presentasi dan diskusi  Kriteria : Ketepatan dan kesesuaian menjawab	Jigsaw <b>[TM:1x(2x50')]</b> 2.Tugas 1: Membuat power point kelompok <b>[BT+BM:(1+1)x(2x60')]</b>	Gerakan yangnterjadi dan besarnya gerakan tersebut ( ROM ) pada lumbal.	

5-6	. 1. Memahami dan mempunyai pengetahuan tentang struktur bangunan dari sacrum, dan panggul	Mahasiswa diharapkan dapat memahami dan menjelaskan tentang struktur bangunan dari sacrum, dan panggul	Presentasi dan diskusi  Kriteria : Ketepatan dan kesesuaian menjawab	1. mind mapping [TM:1x(2x50')] 2. Tugas 1: Membuat power point kelompok [BT+BM:(1+1)x(2x60')]	struktur bangunan dari sacrum, dan panggul	
7	. Memahami gerakan yang terjadi dan besarnya gerakan yang ada pada panggul dan gelang panggul yang spesifik.	Mahasiswa diharapkan dapat memahami dan menjelaskan tentang gerakan yang terjadi dan besarnya gerakan yang ada pada	Presentasi dan diskusi  Kriteria : Ketepatan dan kesesuaian menjawab	1. Kuliah dan diskusi [TM:1x(2x50')] 2. Tugas 1: Membuat power point kelompok [BT+BM:(1+1)x(2x60')]	gerakan yang terjadi dan besarnya gerakan yang ada pada panggul dan gelang panggul yang spesifik.	

		panggul dan gelang panggul yang spesifik.				
--	--	---	--	--	--	--

8		Evaluasi Tengah Semester				
9	Memahami dan mempunyai pengetahuan tentang analisa postur normal , abnormal termasuk lansia/geriatri	Mahasiswa diharapkan dapat memahami dan menjelaskan tentang analisa postur normal	Presentasi dan diskusi Kriteria : Ketepatan dan kesesuaian menjawab	1.Peer Teaching Method [TM:1x(2x50')] 2.Tugas 1: Membuat power point kelompok [BT+BM:(1+1)x(2x60')]	Memahami dan mempunyai pengetahuan tentang analisa postur normal , abnormal termasuk geriatri	
10-11	Memahami tentang perubahan postur khususnya pada kondisi patologis untuk semua usia. { termasuk geriatri }	Mahasiswa diharapkan dapat memahami dan menjelaskan tentang perubahan postur khususnya pada kondisi patologis untuk semua usia.	Presentasi dan diskusi Kriteria : Ketepatan dan kesesuaian menjawab	1.Resitasi [TM:2x(2x50')] 2.Tugas 1: Membuat power point kelompok [BT+BM:(1+1)x(2x60')]	Memahami tentang perubahan postur khususnya pada kondisi patologis untuk semua usia. { termasuk geriatri }	
12	Memahami dan mempunyai pengetahuan tentang analisa gait	Mahasiswa diharapkan dapat memahami dan menjelaskan	Presentasi dan diskusi Kriteria : Ketepatan dan kesesuaian menjawab	Kuliah dan diskusi [TM:1x(2x50')] 2.Tugas 1: Membuat power point kelompok [BT+BM:(1+1)x(2x60')]	tentang analisa gait normal.	14

	mormal.	pengetahuan tentang analisa gait mormal.				
13	Memahami tentang perubahan dan contoh gait kondisi pathologis pada beberapa kasus.	Mahasiswa diharapkan dapat memahami dan menjelaskan tentang perubahan dan contoh gait kondisi pathologis pada beberapa kasus.	Presentasi dan diskusi Kriteria : Ketepatan dan kesesuaian menjawab	Contextual Teaching and Learning [TM:1x(2x50')] 2.Tugas 1: Membuar resume [BT+BM:(1+1)x(2x60')]	perubahan dan contoh gait kondisi pathologis pada beberapa kasus.	
14	Memahami tentang analisa gerak pada aktivitas sehari – hari.	Mahasiswa diharapkan dapat memahami dan menjelaskan tentang analisa gerak pada aktivitas sehari – hari	Presentasi dan diskusi Kriteria : Ketepatan dan kesesuaian menjawab	1.Kuliah dan diskusi [TM:1x(2x50')] 2.Tugas 1: Membuar resume [BT+BM:(1+1)x(2x60')]	analisa gerak pada aktivitas sehari – hari	

15	Review dari awal		Presentasi dan diskusi Kriteria : Ketepatan dan kesesuaian menjawab	Peer Teaching Methode Kuliah dan diskusi Penugasan membuat power point	Semua materi yang telah diberikan	
16	Evaluasi Akhir Semester					

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

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

Kinesiologi dan Biomekanika vertebra ini sangat erat hubungannya dengan anatomi terapan pada vertebra regio – regio tertentu, untuk dapat memahami pada mata kuliah ini harus lebih dahulu memahami tentang anatomi terapan kolumna vertebralis. Cervical merupakan ujung atas sampai coccygeus, dimana terdiri dari 33 tulang, 24 tulang saling bersendi membentuk kolumna yang fleksibel. Komponen – komponen vertebra lainnya seperti diskus, facet, otot penggerak, dll juga harus dipahami. Materi yang diajarkan meliputi; biomekanika pada vertebra per regio, analisa postur, analisa gait, analisa AKS. Mata kuliah ini mensyaratkan mata kuliah anatomi dan biomekanika, karena pada dasarnya mata kuliah ini memberikan pengetahuan dasar pada materi yang selanjutnya, sehingga proses pembelajaran akan berlangsung efektif dan efisien.

### **B. Tujuan Instruksional**

#### **1. Tujuan Umum**

- a. 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 procedural
- b. Mempunyai pengetahuan tentang konsep, prinsip, dan menguasai nilai-nilai kemanusiaan (humanity values), dan teknik komunikasi terapeutik serta penyuluhan kesehatan sebagai bagian dari upaya pencegahan penyakit pada level primer, sekunder dan tertier untuk mencegah terjadinya keterbatasan fungsi, disabilitas / kecacatan akibat gangguan gerak manusia.
- c. Mempunyai pengetahuan tentang praktek fisioterapis berbasis bukti (evidence based practice)

## 2. Tujuan Khusus

- a. Memahami dasar anatomi untuk dapat di aplikasikan pada tubuh manusia sehat maupun sakit.
- b. Mampu memalpasi sistema tulang pada tubuh manusia sehat
- c. Mampu memalpasi sistema otot pada tubuh manusia sehat
- d. Mampu menganalisa gerak sendi serta kerja otot ketika tubuh melakukan gerak pada ekstremitas atas
- e. Mampu menganalisa gerak sendi serta kerja otot ketika tubuh melakukan gerak pada ekstremitas bawah
- f. Mampu menganalisa gerak sendi serta kerja otot ketika tubuh melakukan gerak pada trunk/vertebra

## 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).

berfirman:

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 kinesiologi dan biomekanika diharapkan mampu menghasilkan mahasiswa sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Oleh karenanya, 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	Struktur vertebralis yang spesifik pada lumbal Otot penggerak pada lumbal
2	Gerakan yang terjadi dan besarnya gerakan tersebut (ROM) pada lumbal

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

Pelaksanaan praktikum kinesiologi dan biomekanika akan dilaksanakan pada pembelajaran semester tiga (III) Prodi D IV Fisioterapi Jadwal pelaksanaan praktikum untuk masing-masing kelompok terdapat pada *lampiran* buku pedoman praktikum.

#### **C. Tempat Pelaksanaan**

Pelaksanaan praktikum kinesiologi dan biomekanika dilaksanakan di ruang laboratorium fisioterapi STIKES 'Aisyiyah Surakarta.

#### **D. Peserta**

Pelaksanaan praktikum kinesiologi dan biomekanika akan diikuti seuruh mahasiswa D IV Fisioterapi semester tiga (III). Mekanisme praktikum akan dilakukan secara klasikal dengan metode asistensi.

**E. Dosen Pembimbing**  
*Terlampir*

**F. Mekanisme Bimbingan**

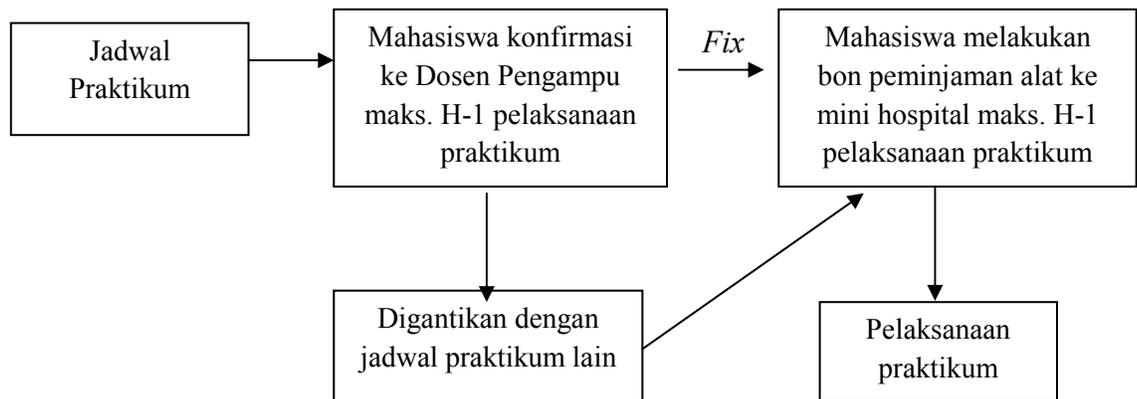
Fase Bimbingan	Tugas Pembimbing	Tugas Peserta Didik
Fase Persiapan	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Memfasilitasi waktu pelaksanaan, memberikan persetujuan pelaksanaan praktikum sesuai topik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Koordinasi dengan dosen pembimbing</li> <li>▪ Mengebon 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 di praktikumkan.

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. Kapanji. The physiology of the joint the trunk and the vertebrae collum, 2014
2. Robert Donately. Orthopaedic Physical Therapy, 2013
3. David J. Magee. Orthopedic physical assesment, 2013
4. Jac quelein M.D. Gait analysis normal and pathological function ,2011

### 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 2 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 biomekanika ekstremitas atas 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 biomekanika ekstremitas atas, mungkin masih jauh dari harapan, kami sebagai penyusun serta koordinator praktikum menerima masukan serta saran dari semua pihak.

Surakarta, 20 Februari 2017

Ketua Prodi DIV Fisioterapi

Koordinator Praktikum

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

## LAMPIRAN

### DAFTAR PRASAT DAN PENGAMPU PRAKTIKUM LABORATORIUM BIOMEKANIKA EKSTREMITAS ATAS PRODI D IV FISIOTERAPI

No	Nama Perasat	Pengampu
1	Struktur vertebralis yang spesifik pada lumbal Otot penggerak pada lumbal	Maskun Pudjianto, M.Kes
2	Gerakan yang terjadi dan besarnya gerakan tersebut (ROM) pada lumbal	Maskun Pudjianto, M.Kes

# PRAKTIKUM I

## STRUKTUR VERTEBRALIS LUMBAL

### A. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

1. Memahami dan mempunyai pengetahuan tentang struktur vertebralis yang spesifik pada lumbal
2. Memahami otot penggerak pada lumbal

### B. Indikator Kompetensi

Mahasiswa diharapkan dapat memahami dan menjelaskan tentang

1. Struktur vertebralis yang spesifik pada lumbal.
2. Otot penggerak pada lumbal.

### C. Teori

#### 1. Anatomi Vertebra

Tulang vertebra terdiri dari 33 tulang: 7 buah tulang servikal, 12 buah tulang torakal, 5 buah tulang lumbal, 5 buah tulang sakral. Tulang servikal, torakal dan lumbal masih tetap dibedakan sampai usia berapapun, tetapi tulang sakral dan koksigeus satu sama lain menyatu membentuk dua tulang yaitu tulang sakrum dan koksigeus .

Kolumna vertebralis mempunyai lima fungsi utama, yaitu: (1) menyangga berat kepala dan dan batang tubuh, (2) melindungi medula spinalis, (3) memungkinkan keluarnya nervi spinalis dari kanalis spinalis, (4) tempat untuk perlekatan otot-otot, (5) memungkinkan gerakan kepala dan batang tubuh.

Tulang vertebra secara gradual dari cranial ke caudal akan membesar sampai mencapai maksimal pada tulang sakrum kemudian mengecil sampai apex dari tulang koksigeus. Struktur demikian dikarenakan beban yang harus ditanggung semakin membesar dari cranial hingga caudal sampai kemudian beban tersebut ditransmisikan menuju tulang pelvis melalui articulatio sacroiliaca. Korpus vertebra selain dihubungkan oleh diskus intervertebralis juga oleh suatu persendian sinovialis yang memungkinkan fleksibilitas tulang punggung, kendati hanya memungkinkan pergerakan yang sedikit untuk mempertahankan stabilitas kolumna vertebralis guna melindungi struktur medula spinalis yang berjalan di dalamnya. Stabilitas kolumna vertebralis ditentukan oleh bentuk dan kekuatan masing-masing vertebra, diskus intervertebralis, ligamen dan otot-otot.

## **2. Anatomi Vertebra Lumbal**

Vertebra lumbal atau tulang pinggang merupakan bagian dari kolumna vertebralis yang terdiri dari lima ruas tulang dengan ukuran ruasnya lebih besar dibandingkan dengan ruas tulang leher maupun tulang punggung. Dibagian atas tulang lumbal terdapat tulang punggung, yang persendiannya disebut thoraco lumbal joint atau articulatio thoraco lumbalis. Dibagian bawah tulang lumbal terdapat tulang sacrum dan persendiannya disebut lumbo sacral joint atau articulatio lumbo sacralis.

Vertebra lumbal adalah satu dari lima rangkaian kolumna vertebralis yang terletak pada pertengahan tubuh bagian posterior. Pada umumnya vertebra lumbalis mempunyai bentuk melengkung ke arah depan atau disebut juga lordosis.

Vertebra lumbalis terdiri atas lima ruas tulang yang tersusun memanjang ke arah bawah. Ruas-ruas vertebra lumbalis tersebut lebih besar dari ruas vertebrae torakalis dan dapat dibedakan oleh karena tidak adanya bidang untuk persendian dengan iga. Diantara ruas-ruas vertebra lumbalis tersebut terdapat penengah ruas tulang yang terdiri atau tersusun dari tulang muda yang tebal dan erat, berbentuk seperti cincin yang memungkinkan terjadinya pergerakan antara ruas+ruas tulang yang letaknya sangat berdekatan. Bagian atas dari vertebra lumbalis berbatasan dengan vertebra torakalis dan pada bagian bawahnya berbatasan dengan vertebra sakralis. Oleh karena tugasnya menyangga bagian atas tubuh, maka bentuk dari vertebra lumbalis ini besar+besar dan kuat.

## **3. Otot Penggerak Lumbal**

Otot trunk atau dikenal sebagai core muscle merupakan otot-otot yang berada pada vertebra dan pelvis. Struktur penyusun otot trunk yang berfungsi sebagai fleksor trunk adalah (1) rectus abdominis, (2) obliquus internus, (3) obliquus eksternus. Otot-otot ini berada di bagian perut (Hall, 2003). Otot rectus abdominis berorigo pada simpisis pubis dan berinsersio pada prosesus xiphoideus, cartilage costa, dan costa ke 5-7. Otot obliquus internus berorigo pada aponeurosis thoraco-lumbal, cristailiaca, ligament inguinal lateral dan berinsersio pada permukaan dalam costa ke 10-12, garis pectineal tengah dari pubis, dan linea alba. Otot obliquus eksternus berorigo pada permukaan luar costa ke 5-12 dan berinsersio pada puncak anterior tulang ilium, ligament inguinal, dan linea alba

Gerakan ekstensi digerakan oleh grup otot : (1) erector spine yang terdiri dari otot spinalis, longissimus, dan iliocostalis, (2) semispinalis yang tersusun dari otot semispinalis capitis, semispinalis cervicis, dan semispinalis thoracic, (3) otot vertebra dalam terdiri dari otot multifidus, otot rotator, otot interspinal, otot intertransversus, and otot levator costae

Otot iliocostalis berorigo pada sacrum aspek posterior, bibir medial ilium, permukaan posterior dari costa 1-12, dan berinsersio pada prosesus tranversus L1-L3, permukaan posterior dari costa 1-6, prosesus tranversus dari C4-C7. Otot longissimus berorigo pada aponeurosis thorako-lumbalis, prosesus tranversus L5-T1, prosesus spinosus C4-C7, dan berinsersio pada prosesus tranversus T1-T12, permukaan posterior dari costa 3-12, prosesus tranversus dari C2-C6, prosesus mastoideus. Otot spinalis berorigo pada prosesus spinosus T11-L2, prosesus spinosus C7-T2, dan berinsersio pada prosesus spinosus T1-T8, prosesus spinosus C2-C4. Otot semispinalis berorigo pada prosesus tranversus T10-C7, prosesus spinosus C6-C4, dan berinsersio pada prosesus spinosus T4-C2. Otot multifidus berorigo pada prosesus tranversus L5-C4, posterior sacrum, posterior spinailiaca, dan berinsersio pada prosesus spinosus L5-C2. Otot rotator berorigo pada prosesus tranversus L5-C1, dan berinsersio pada prosesus spinosus di atasnya. Otot interspinalis berorigo pada prosesus spinosus L5-T12, prosesus spinosus T3-C2, dan berinsersio pada prosesus di atasnya. Otot intertransversus berorigo pada prosesus tranversus L5-C1 dan berinsersio pada prosesus tranversus di atasnya

Otot penggerak lateral fleksi lumbal adalah otot quadratus lumborum dan psoas mayor (Hall, 2003). Otot quadratus lumborum berorigo pada cristailiaca posterior, ligament iliolumbar, dan berinsersio pada prosesus tranversus L1-L4, inferior costa 12. Otot psoas mayor berorigo pada prosesus tranversus dan lateral corpus T12-L5, dan berinsersio pada trochanter medial



## STIKES 'AISYIAH SURAKARTA

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

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

### FORMAT INSTRUMEN PENJELASAN VERTEBRALIS LUMBAL

No.	ASPEK YANG DINILAI	BOBOT	NILAI	
			YA	TIDAK
<b>A</b>	<b>FASE ORIENTASI</b>			
	Fase Persiapan Alat			
1.	Mempersiapkan probandus/diri sendiri	2		
2.	Memberi salam/menyapa probandus	2		
3.	Memperkenalkan diri	2		
4.	Menjelaskan tujuan tindakan	2		
5.	Menjelaskan prosedur	2		
6.	Menanyakan kesiapan probandus	2		
<b>B</b>	<b>FASE KERJA</b>			
1.	Cuci tangan	2		
2.	Mengatur posisi probandus sesuai yang akan diperagakan	2		
3.	Menjelaskan tentang struktur vertebralis yang spesifik pada lumbal	20		
4.	Menjelaskan otot penggerak sendi tersebut	15		
5.	Memperagakan gerakan yang terjadi pada sendi tersebut	15		
6.	Cuci tangan	2		
<b>C</b>	<b>FASE TERMINASI</b>			
1.	Melakukan evaluasi	4		
2.	Berpamitan	4		
<b>D</b>	<b>PENAMPILAN SELAMA TINDAKAN</b>			
1.	Ketenangan selama memperagakan dan menjelaskan materi	4		
2.	Penguasaan materi	20		
	<b>JUMLAH</b>	<b>100</b>		

# PRAKTIKUM IV

## GERAKAN DAN ROM PADA LUMBAL

### A. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

Memahami dan mempunyai pengetahuan tentang gerakan yang terjadi dan besarnya gerakan tersebut ( ROM ) pada lumbal.

### B. Indikator Kompetensi

Mahasiswa diharapkan dapat memahami dan menjelaskan Gerakan yang terjadi dan besarnya gerakan tersebut ( ROM ) pada lumbal.

### C. Teori

#### 1. Gerakan pada Lumbal

##### a. Fleksi

- 1) Gerakan fleksi pada daerah lumbal terjadi relaksasi ligament longitudinal anterior dan penguluran ligament supraspinal, ligament interspinal, ligament flavum ligament longitudinal posterior. Gerakan fleksi dibatasi oleh ukuran dari tulang punggung kita.
- 2) Untuk mengetahui luas gerak yang terjadi pada sendi ini, suruhlah pasien agar menekuk punggungnya kedepan dengan catatan lutut harus lurus dan berusaha untuk menyentuh ujung jari kakinya. Jika pasien tidak dapat melakukannya ukurlah berapa jarak antara ujung jari tangannya dengan lantai. Gerakan fleksi pada punggung bawah tidak akan menyebabkan kyphosis seperti yang terjadi pada regio leher. Pasien yang mempunyai spasme pada otot paraspinal akan menolak untuk melakukan gerakan ini.

##### b. Ekstensi

- 1) Ekstensi pada regio lumbal mengakibatkan penguluran pada ligament longitudinal anterior dan relaksasi pada ligament posterior. Otot punggung bagian belakang bertanggung jawab pada gerakan ini dan peningkatan lordosis lumbal ditahan oleh otot rectus abdominalis.
- 2) Untuk mengetes gerakan ekstensi ini dengan cara berdiri disamping pasien dan letakan tangan anda padaspina iliaca superior posterior dan jari-jari anda searah dengan garis

midline tubuh pasien dan suruhlah pasien bergerak menegakkan punggungnya sejauh yang dia bisa dan berikanlah sedikit bantuan secara gentle dengan cara menambah lingkup gerakan sendi tersebut dengan tekanan.

**c. Lateral Fleksi**

- 1) Lateral fleksi pada regio lumbal bukanlah gerakan yang murni, karena ada banyak komponen yang mendukung gerakan ini terutama komponen yang memunculkan gerakan rotasi.
- 2) Untuk mengetes gerakan ini stabilisasikan crest iliaca pasien dan suruhlah pasien menekuk punggungnya kekanan dan kekiri sejauh yang dia bisa. Catatlah seberapa besar jauhnya gerakan yang terjadi dan bandingkan dengan gerakan satunya.

**d. Rotasi**

Untuk mengetes rotasi ini berdirilah disamping pasien dan stabilisasikan pelvisnya dengan cara meletakkan satu tangan di crest iliaca dan tangan satunya berada di bahu opositenya. Lakukanlah gerakan memutar pada trunknya dan lakukan prosedur yang sama pada sisi lawannya.

2. **ROM pada Lumbal**

**LUMBAL ROM**

- a. pasien berdiri, lumbal netral
- b. Goniometer di sacrum
- c. Pasien menekuk lumbal ke lateral kiri
- d. Lihat garis di goniometer
- e. Pasien menekuk lumbal ke lateral kanan



## STIKES 'AISYIYAH SURAKARTA

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

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

### FORMAT INSTRUMEN PENJELASAN GERAKAN YANG TERJADI DAN ROM PADA LUMBAL

No.	ASPEK YANG DINILAI	BOBOT	NILAI	
			YA	TIDAK
<b>A</b>	<b>FASE ORIENTASI</b>			
	Fase Persiapan Alat			
1.	Mempersiapkan probandus/diri sendiri	2		
2.	Memberi salam/menyapa probandus	2		
3.	Memperkenalkan diri	2		
4.	Menjelaskan tujuan tindakan	2		
5.	Menjelaskan prosedur	2		
6.	Menanyakan kesiapan probandus	2		
<b>B</b>	<b>FASE KERJA</b>			
1.	Cuci tangan	2		
2.	Mengatur posisi probandus sesuai yang akan diperagakan	2		
3.	Menjelaskan tentang gerakan yang terjadi pada lumbal	20		
4.	Menjelaskan ROM pada lumbal	10		
5.	Memperagakan gerakan yang terjadi pada lumbal dan mempraktekkan pengukuran ROM pada lumbal	20		
6.	Cuci tangan	2		
<b>C</b>	<b>FASE TERMINASI</b>			
1.	Melakukan evaluasi	4		
2.	Berpamitan	4		
<b>D</b>	<b>PENAMPILAN SELAMA TINDAKAN</b>			
1.	Ketenangan selama memperagakan dan menjelaskan materi	4		
2.	Penguasaan materi	20		
	<b>JUMLAH</b>	<b>100</b>		

