

**MODUL PRAKTIKUM  
GERAK EKSTREMITAS BAWAH**



**Penyusun :**

**EDDY TRIYONO, SSt.FT., M.Or**

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



**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN AISYIAH SURAKARTA**

**PROGRAM STUDI DIV FISIOTERAPI**

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Ilmu Gerak Dasar Tubuh	SAF1208	Mata Kuliah Utama	2	3	31 Januari 2017
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua Program Studi
	Eddy Triyono M. Or		Eddy Triyono M. Or		Maskun Pudjianto M.Kes
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI				
	S1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;			
	S3	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat,			
	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 procedural			
	P3	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.			
	P4	Mempunyai pengetahuan tentang praktek fisioterapis berbasis bukti (evidence based practice)			
	CP-MK				
	M1	Mahasiswa dapat menjelaskan tentang biomekanika dan kinesiologi			
	M2	Mahasiswa dapat mengetahui hukum biomekanika dan kinesiologi			
	M3	Mahasiswa dapat mengetahui tujuan mempelajari ilmu biomekanika dan kinesiologi			
	M4				
	M5				
Diskripsi Singkat MK	Konsep Dasar Tentang ilmu mekanika gerak tubuh pada manusia, proses dalam melakukan gerakan, di lihat dari sudut pandang ilmu osteokinematika, artrokinematika, miologi, dan prinsip dasar biomekanik pada sitematika gerak tubuh, gerak extremitas atas dan extremitas bawah. Meliputi gerakan sendi,				

	derajat gerak sendi, arah gerakan dari permukaan sendi, gerak akhir gerakan sendi, struktur bangunan sendi, dan sistem lever.	
Materi Pembelajaran/ Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memahami dan Mampu menjelaskan ilmu mekanika gerak tubuh pada manusia.</li> <li>2. Memahami dan mampu menjelaskan prinsip dasar biomekanika.</li> <li>3. Memahami dan menjelaskan sistem lever pada setiap gerak sendi.</li> </ol>	
Pustaka	Utama :	Bryan, Derrickson & Tortora, Gerard J. ( Januari 2017). <i>Dasar Anatomi &amp; Fisiologi Volume 1</i> . Jakarta: EGC Manurung Novlinda, S.Ft (2012), <i>Kartu Laporan Hasil Pemeriksaan Range of Motion</i> , Jakarta. Marieb, Elaine N., Hoehn, Katja. (2015). <i>Human Anatomy &amp; Physiology (Marieb, Human Anatomy &amp; Physiology) Standalone Book 10th</i>
	Pendukung :	Sherwood, Lauralee ( November 2015). <i>Fisiologi Manusia Dari Sel ke Sistem</i> . Jakarta: EGC
Media Pembelajaran	Perangkat Lunak :	Perangkat keras :
	Slide	Phantom Kerangka manusia, LCD
Team teaching		
Mata kuliah syarat	Anatomi fisiologi	

Pertemuan Ke-	Sub CP-MK (Sbg kemampuan akhir yang diharapkan)	Indikator	Kriteria dan Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran	Waktu	Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
1-2	Mampu mendefinisikan dan memahami berbagai teori, konsep serta prinsip mekanika dalam tubuh manusia dengan mempraktekkan seluruh aktifitas gerak fungsional yang benar berdasarkan prinsip gerak normal secara tepat, terampil, efektif dan efisien	Ketepatan mendemonstrasikan ilmu kinesiologi dan hukum dasar biomekanika.	<b>Kriteria:</b> Ketepatan dan penguasaan  <b>Bentuk test:</b> demonstrasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Simulasi</li> <li>• Roleplay</li> <li>• Demonstrasi</li> </ul>	[2x(1x170')]	1. Mengkaji konsep ilmu kinesiologi dan hukum dasar biomekanika gerak tubuh. 2. Mendiskusikan konsep ilmu kinesiologi dan hukum dasar biomekanika	5
3-4	1.mendemonstrasikan dan menunjukkan persendian arthrologi dan osteologi.  2. mendemonstrasikan dan menunjukkan struktur otot dan persyarafan pada gerak tubuh	1. Ketepatan mendemonstrasikan persendian arthrologi dan osteologi.  2. Ketepatan mendemonstrasikan struktur otot dan persyarafan pada gerak tubuh	<b>Kriteria:</b> Ketepatan dan penguasaan  <b>Bentuk test:</b> demonstrasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• snowball</li> <li>• Simulasi</li> <li>• Demonstrasi</li> </ul>	[2x(1x170')]	Mengkaji konsep ilmu bidang gerak tubuh. Mendiskusikan konsep ilmu bidang gerak tubuh	15
5	mendemonstrasikan dan menunjukkan konsep dan prinsip dasar biomekanik tentang sistematika gerak pada sendi shoulder	Mampu menunjukkan struktur sendi shoulder  2Mampu menunjukkan perlekatan ligamen pada sendi shoulder  4.Mampu menunjukkan perlekatan otot penggerak pada sendi shoulder  5.Mampu menunjukkan	<b>Kriteria:</b> Ketepatan dan penguasaan  <b>Bentuk test:</b> demonstrasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Role play</li> <li>• Simulasi</li> <li>• Demonstrasi</li> </ul>	[1x(1x170')]	1.Mengkaji dan menerapkan ilmu biomekanika gerak pada shoulder  2.Mendiskusikan konsep ilmu kinesiologi dan biomekanika pada shoulder.	10

		jalur nama persyarafan shoulder  6.Mampu mendemonstrasikan jenis gerakan pada sendi shoulder					
6	mendemonstrasikan dan menunjukkan konsep dan prinsip dasar biomekanik tentang sistematika gerak pada sendi elbow.	Setelah mengikuti perkuliahan mahasiswa diharapkan dapat : 1.Mampu menunjukkan struktur sendi elbow 2.Mampu menunjukkan perlekatan ligamen pada sendi elbow 3.Mampu menunjukkan perlektan otot penggerak pada sendi elbow 4.Mampu menunjukkan jenis dan jalur nama persyarafan elbow 5.Mampu menunjukkan jenis gerakan pada sendi elbow 6.Mampu mendemonstrasikan fungsi dari struktur pembentuk elbow 7.Mampu	<b>Kriteria:</b> Ketepatan dan penguasaan  <b>Bentuk test:</b> demonstrasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Simulasi</li> <li>• Demonstrasi</li> </ul>	[1x(1x170’)]	1. Mengkaji dan menerapkan ilmu biomekanika gerak pada elbow  2.Mendiskusikan konsep ilmu kinesiologi dan biomekanika pada elbow.	10

		mendemonstrasikan lingkup gerak sendi dan pembatasan gerak sendi elbow					
7	mendemonstrasikan dan menunjukkan konsep dan prinsip dasar biomekanik tentang sistematika gerak pada sendi wrist.	Setelah mengikuti perkuliahan mahasiswa diharapkan dapat : 1.Mampu mendemonstrasikan struktur sendi wrist. 2.Mampu menunjukkan struktur dan bentuk sendi wrist. 3.Mampu menunjukkan perlekatan ligamen pada sendi wrist. 4.Mampu menunjukkan perlekta otot penggerak pada sendi wrist. 5.Mampu menunjukkan jenis dan jalur nama persyarafan sendi wrist. 6. Mampu mempraktekkan jenis gerakan pada sendi wrist. 7. Mampu mendemonstrasikan fungsi dari struktur	<b>Kriteria:</b> Ketepatan dan penguasaan  <b>Bentuk test:</b> demonstrasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Simulasi</li> <li>• Demonstrasi</li> </ul>	[2x(1x170')]	1. Mengkaji dan menerapkan ilmu biomekanika gerak wrist. 2. Mendiskusikan konsep ilmu kinesiologi dan biomekanika pada wrist.	10

		pembentuk wrist. 8.Mampu mendemonstrasikan lingkup gerak sendi dan pembatasan gerak sendi wrist .					
Ujian Tengah Semester							
9	mendemonstrasikan dan menunjukkan konsep dan prinsip dasar biomekanik tentang sistematika gerak pada sendi inter carpal phalangeal	Setelah mengikuti perkuliahan mahasiswa diharapkan dapat : 1.Mampu mendemonstrasikan struktur sendi inter carpal phalangeal . 2.Mampu menunjukkan struktur dan bentuk sendi inter carpal phalangeal . 3.Mampu menunjukkan perlekatan ligamen pada sendi inter carpal phalangeal . 4.Mampu menunjukkan perlekta otot penggerak pada sendi inter carpal phalangeal . 5.Mampu menunjukkan jenis dan jalur nama persyarafan sendi inter	<b>Kriteria:</b> Ketepatan dan penguasaan  <b>Bentuk test:</b> demonstrasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Roleplay</li> <li>• Simulasi</li> <li>• Demonstrasi</li> </ul>	[1x(1x170')]	Mengkaji dan menerapkan ilmu biomekanika gerak pada sendi inter carpal phalangeal  2. Mendiskusikan konsep ilmu kinesiologi dan biomekanika pada sendi inter carpal phalangeal.	5

		<p>carpal phalangeal .</p> <p>6. Mampu mempraktekkan jenis gerakan pada sendi inter carpal phalangeal .</p> <p>7. Mampu mendemonstrasikan fungsi dari struktur pembentuk inter carpal phalangeal .</p> <p>8.Mampu mendemonstrasikan lingkup gerak sendi dan pembatasan gerak sendi inter carpal phalangeal .</p>					
10-11	mendemonstrasikan dan menunjukkan konsep dan prinsip dasar biomekanik tentang sistematika gerak pada sendi hip	<p>Setelah mengikuti perkuliahan mahasiswa diharapkan dapat :</p> <p>1.Mampu mendemonstrasikan struktur sendi hip .</p> <p>2.Mampu menunjukkan struktur dan bentuk sendi hip .</p> <p>3.Mampu menunjukkan perlekatan ligamen pada sendi hip .</p> <p>4.Mampu menunjukkan</p>	<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>	[2x(1x170')]	Mengkaji dan menerapkan ilmu biomekanika gerak pada sendi hip. Mendiskusikan konsep Ilmu kinesiologi dan biomekanika pada sendi hip	5

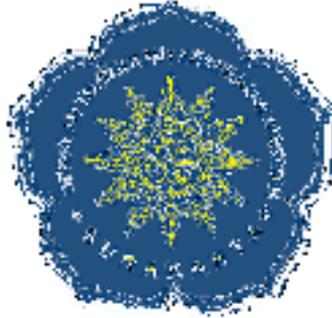
		<p>perleka otot penggerak pada sendi hip .</p> <p>5.Mampu menunjukkan jenis dan jalur nama persyarafan sendi hip .</p> <p>6. Mampu mempraktekkan jenis gerakan pada sendi hip .</p> <p>7. Mampu mendemonstrasikan fungsi dari struktur pembentuk hip .</p> <p>8.Mampu mendemonstrasikan lingkup gerak sendi dan pembatasan gerak sendi hip .</p>					
12	mendemonstrasikan dan menunjukkan konsep dan prinsip dasar biomekanik tentang sistematika gerak sendi knee.	<p>Setelah mengikuti perkuliahan mahasiswa diharapkan dapat :</p> <p>1.Mampu mendemonstrasikan struktur sendi knee .</p> <p>2.Mampu menunjukkan struktur dan bentuk sendi knee .</p> <p>3.Mampu menunjukkan perlekatan ligamen</p>	<p><b>Kriteria:</b> Ketepatan dan penguasaan</p> <p><b>Bentuk test:</b> demonstrasi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Roleplay</li> <li>• Simulasi</li> <li>• Demonstrasi</li> </ul>	[1x(1x170’)]	Mengkaji dan menerapkan ilmu biomekanika gerak pada sendi Knee Mendiskusikan konsep Ilmu kinesiologi dan biomekanika pada knee.	5

		<p>pada sendi knee .</p> <p>4.Mampu menunjukkan perlekta otot penggerak pada sendi knee .</p> <p>5.Mampu menunjukkan jenis dan jalur nama persyarafan sendi knee .</p> <p>6. Mampu mempraktekkan jenis gerakan pada sendi knee .</p> <p>7. Mampu mendemonstrasikan fungsi dari struktur pembentuk knee .</p> <p>8.Mampu mendemonstrasikan lingkup gerak sendi dan pembatasan gerak sendi knee .</p>					
13	mendemonstrasikan dan menunjukkan konsep dan prinsip dasar biomekanik tentang sistematika gerak sendi ankle.	<p>Setelah mengikuti perkuliahan mahasiswa diharapkan dapat :</p> <p>1.Mampu mendemonstrasikan struktur sendi ankle .</p> <p>2.Mampu menunjukkan struktur dan bentuk</p>	<p><b>Kriteria:</b> Ketepatan dan penguasaan</p> <p><b>Bentuk test:</b> demonstrasi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Roleplay</li> <li>• Simulasi</li> <li>• Demonstrasi</li> </ul>	[1x(1x170’)]	Mengkaji dan menerapkan ilmu biomekanika gerak pada sendi ankle Mendiskusikan konsep Ilmu kinesiologi dan biomekanika pada sendi ankle	5

		<p>sendi ankle .</p> <p>3.Mampu menunjukkan perlekatan ligamen pada sendi ankle .</p> <p>4.Mampu menunjukkan perlekta otot penggerak pada sendi ankle .</p> <p>5.Mampu menunjukkan jenis dan jalur nama persyarafan sendi ankle .</p> <p>6. Mampu mempraktekkan jenis gerakan pada sendi ankle .</p> <p>7. Mampu mendemonstrasikan fungsi dari struktur pembentuk ankle .</p> <p>8.Mampu mendemonstrasikan lingkup gerak sendi dan pembatasan gerak sendi ankle .</p>					
14	mendemonstrasikan dan menunjukkan konsep dan prinsip dasar biomekanik tentang sistematika analisis gerak Gait	Setelah mengikuti perkuliahan mahasiswa diharapkan dapat : 1.Mampu mempraktekkan pola	<p><b>Kriteria:</b> Ketepatan dan penguasaan</p> <p><b>Bentuk test:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ropelpay</li> <li>• Simulasi</li> <li>• Demonstrasi</li> </ul>	[1x(1x170’)]	Mengkaji dan menerapkan ilmu biomekanika gerak pada analisi gait Mendiskusikan konsep	5

	normal	analisis gerak gait 2.Mampu mempraktekkan fase – fase dalam berjalan	demonstrasi			Ilmu kinesiologi dan biomekanika pada analisis gait	
15	mendemonstrasikan dan menunjukkan konsep dan prinsip dasar biomekanik tentang sistematika analisis gerak Gait tidak normal	Setelah mengikuti perkuliahan mahasiswa diharapkan dapat : Mampu menjelaskan kelainan pola defomitas , cara berjalan, kelainan bentuk postur toe, valrus, valgus pada tungkai, kaki panjang sebelah.	<b>Kriteria:</b> Ketepatan dan penguasaan  <b>Bentuk test:</b> demonstrasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Simulasi</li> <li>• Demonstrasi</li> </ul>	[1x(1x170’)]	Mengkaji dan menerapkan ilmu biomekanika gerak pada analisi gait tidak normal Mendiskusikan konsep Ilmu kinesiologi dan biomekanika pada analisis gait tidak normal	5
15	Ujian Skill						

**BIODATA MAHASISWA**



NAMA : .....

NIM : .....

ALAMAT : .....

NO TELP : .....

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

## VISI MISI TUJUAN

### I. 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.

#### 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.

## **II. 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 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 pemeriksaan dasar fisioterapi merupakan dasar ilmu biomedis yang digunakan oleh Fisioterapis sebagai ilmu dasar dalam melakukan intervensi fisioterapi. Pemeriksaan dasar fisioterapi meliputi cara pemeriksaan vital sign (tanda-tanda vital) pada manusia, diagnosa fisioterapi dan beberapa cara melakukan pemeriksaan penunjang fisioterapi.

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 anatomi

وَالسَّلَامُ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

Surakarta, 20 Februari 2017

Koordinator Praktikum Lab Fisioterapi

Eddy Triono, SSt.FT., M.Or

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

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

Mata kuliah ini mempelajari dasar fisika tentang gelombang, macam-macam gelombang dan manfaatnya, tentang bunyi, partikel zat dan klasifikasinya, magnet, listrik, arus induksi elektromagnetik, arus osilasi dan fisika listrik dalam jaringan.

### **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 dan Mampu menjelaskan ilmu mekanika gerak tubuh pada manusia.
- b. Memahami dan mampu menjelaskan prinsip dasar biomekanika.
- c. Memahami dan menjelaskan sistem lever pada setiap gerak sendi.

### 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-makhluk lainnya 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 pemeriksaan dasar fisioterapi 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>
1-2	Prinsip dasar biomekanik tentang sistematika gerak pada sendi hip
3	Prinsip dasar biomekanik tentang sistematika gerak pada sendi knee
4	Prinsip dasar biomekanik tentang sistematika gerak pada sendi ankle

### **B. Waktu Pelaksanaan**

Pelaksanaan praktikum anatomi 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 pemeriksaan dasar fisioterapi dilaksanakan di ruang klasikal dan laboratorium mini hospital STIKES 'Aisyiyah Surakarta.

### **D. Peserta**

Pelaksanaan praktikum pemeriksaan dasar fisioterapi 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

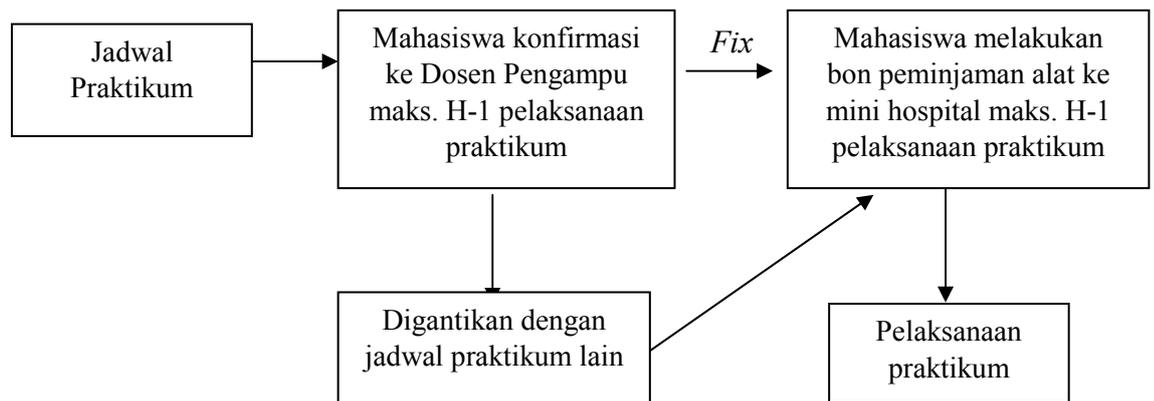
Fase Bimbingan	Tugas Pembimbing	Tugas Peserta Didik
Fase Persiapan	Memfasilitasi waktu pelaksanaan, memberikan persetujuan pelaksanaan praktikum sesuai topik	1. Koordinasi dengan dosen pembimbing 2. Mengebon alat dengan persetujuan dosen pembimbing minimal sehari sebelum dilakukan praktikum 3. Menyiapkan tempat dan alat yang dibutuhkan dalam praktikum sesuai topik
Fase Pelaksanaan	1. Mengobservasi mahasiswa, dapat berupa tes lisan maupun tertulis 2. Menjelaskan dan mempraktekkan secara langsung sesuai dengan perasat masing-masing 3. Memberi kesempatan pada mahasiswa untuk mencoba melakukan secara langsung perasat yang telah diajarkan	1. Menjawab pertanyaan 2. Memperhatikan 3. Melakukan keterampilan yang telah diajarkan
Fase Evaluasi	1. Melakukan <i>post conference</i> 2. Memberikan <i>feed back</i> peserta didik 3. 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 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 dipraktikkan ke mini hospital (laboratorium) dengan bukti kertas bon alat yang telah ditandatangani 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. Bryan, Derrickson & Tortora, Gerard J. ( Januari 2017). *Dasar Anatomi & Fisiologi Volume 1*. Jakarta: EGC
2. Manurung Novlinda, S.Ft (2012), *Kartu Laporan Hasil Pemeriksaan Range of Motion*, Jakarta.
3. Marieb, Elaine N., Hoehn, Katja. (2015). *Human Anatomy & Physiology (Marieb, Human Anatomy & Physiology) Standalone Book 10th*

### 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 4 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 pemeriksaan gerak ekstremitas bawah 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 pemeriksaan ekstremitas bawah mungkin masih jauh dari harapan, kami sebagai penyusun serta koordinator praktikum menerima masukan serta saran dari semua pihak.

Surakarta, 31 Januari 2017

Mengetahui

Ketua Prodi DIV Fisioterapi

Koordinator Praktikum

Maskun Pudjianto, S.MPh., S.Pd., M.Kes      Eddy Triono, SSt.FT., M.Or

**LAMPIRAN**

**DAFTAR PRASAT DAN PENGAMPU  
PRAKTIKUM LABORATORIUM GERAK EKSTREMITAS BAWAH  
PRODI D IV FISIOTERAPI**

<b>NO</b>	<b>PERTEMUAN</b>	<b>PENGAMPU</b>
1-2	Prinsip dasar biomekanik tentang sistematika gerak pada sendi hip	Eddy Triyono M. Or
3	Prinsip dasar biomekanik tentang sistematika gerak pada sendi knee	Eddy Triyono M. Or
4	Prinsip dasar biomekanik tentang sistematika gerak pada sendi ankle	Eddy Triyono M. Or



## **PRAKTIKUM 1-2**

### **PRINSIP DASAR BIOMEKANIK TENTANG SISTEMATIKA GERAK PADA SENDI HIP**

#### **A. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:**

1. 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
2. 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.
3. Mempunyai pengetahuan tentang praktek fisioterapis berbasis bukti (evidence based practice)

#### **B. Indikator Kompetensi :**

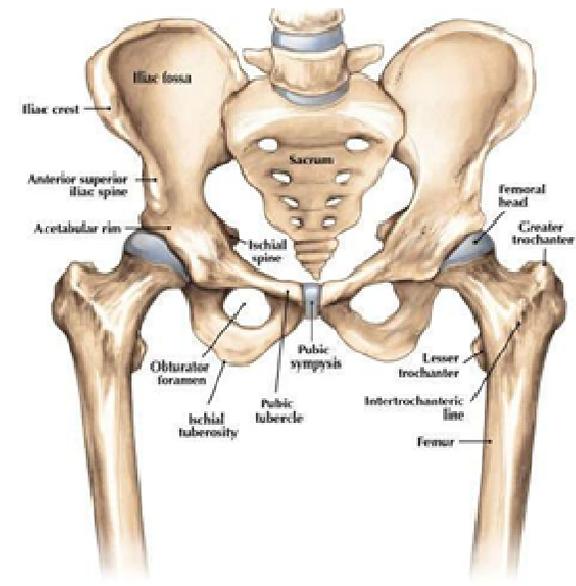
1. Mampu menunjukkan perlekatan ligamen pada sendi hip
2. Mampu menunjukkan perlekatan otot penggerak pada sendi hip
3. Mampu mendemonstrasikan jenis gerakan pada sendi hip

#### **C. Teori**

1. Anatomi sendi hip

Hip joint adalah sendi bagian proksimal dari ekstremitas inferior. Sendi ini merupakan sendi yang sangat stabil yang juga berfungsi sebagai penumpu berat badan. Sendi hip merupakan sendi ball and socket atau juga bisa disebut sendi sferoidal (Klasifikasi persendian synovial didasarkan pada bentuk permukaan yang berartikulasi) yang terdiri dari sebuah tulang dengan kepala berbentuk bulat yang

masuk dengan pas ke dalam rongga berbentuk cangkir pada tulang lain. Selain itu juga ada nama lain untuk sendi ball and socket ini yakni sendi traksial atau multiaksial yang memungkinkan rentang gerak yang lebih besar. Hip joint memiliki tiga derajat kebebasan gerak, yakni fleksi-ekstensi, abduksi-adduksi, dan internal-eksternal rotasi.



Gambar10.1 Anatomi Sendi Hip

## 2. Tulang pembentuk regio hip

Hip joint dibentuk oleh os femur (caput femur) yang bersendi dengan acetabulum. Acetabulum terbentuk dari penyatuan os ilium, ischium, dan pubis. Seluruh acetabulum dilapisi oleh cartilago hyaline, dan pusat acetabulum terisi oleh suatu massa jaringan lemak yang tertutup oleh membran synovial. Jaringan fibrokartilago yang melingkar datar di acetabulum disebut dengan labrum acetabular, yang melekat disekeliling margo acetabulum. Labrum acetabular menutup cartilago hyaline, dan sangat tebal pada sekeliling acetabulum daripada pusatnya. Hal ini menambah kedalaman acetabulum. Acetabulum terletak di bagian lateral pelvis, menghadap ke lateral, anterior-inferior. Caput femur secara sempurna ditutup oleh cartilago hyaline. Pada pusat caput femur terdapat lubang kecil yang dinamakan dengan fovea capitis yang tidak ditutup oleh cartilago hyaline. Caput femur membentuk sekitar 2/3

dari suatu bola. Caput femur berbentuk spherical dan menghadap ke arah anterior, medial dan superior.

### 3. Struktur sendi

Hip joint adalah sambungan tulang yang terletak diantara pinggul dan pangkal tulang paha atas. Hip joint pada manusia terdiri dari tiga bagian utama, yaitu: femur, femoral head, dan rounded socket. Di dalam hip joint yang normal terdapat suatu jaringan lembut dan tipis yang disebut dengan selaput synovial. Selaput ini membuat cairan yang dan hampir menghilangkan efek gesekan di dalam hip joint. Permukaan tulang juga mempunyai suatu lapisan tulang rawan (articular cartilage) yang merupakan bantalan lembut dan memungkinkan tulang untuk bergerak bebas dengan mudah. Lapisan ini mengeluarkan cairan yang melumasi dan mengurangi gesekan di dalam hip joint.

### 4. Struktur otot

Otot merupakan jaringan kontraktile dan berfungsi sebagai alat gerak aktif, otot-otot yang membantu pergerakan pada tungkai atas adalah sebagai berikut:

#### a. Otot-otot tungkai atas bagian anterior

##### 1) Musculus iliacus

Berbentuk pipih, segitiga. Berorigo pada fossa iliaca dan spina iliaca anterior posterior, berinsertio pada trochanter major femoris. Disarafi oleh ramus muscularis n. femoralis L 3-4. Berfungsi sebagai flexor dan internal rotator articulationis coxae.

##### 2) Musculus psoas mayor

Berorigo pada dataran lateral discus dan corpus V. TH, serabut ke arah infero lateral, bersatu dengan m. iliacus dan V. L 1-4. Berinsertio pada trochanter minor femoris. Disarafi oleh ramus muscularis plexus lumbalis dan n. femoralis cabang dari lumbalis 2-4. Berfungsi sebagai flexor dan membantu internal rotasi hip.

##### 3) Musculus tensor fascia latae

Berbentuk pipih, segi empat. Berorigo pada spina iliaca anterior inferior dan fascia latae, berinsertio di depan m. gluteus medius. Disarafi oleh n.

gluteus superior cabang n. femoralis cabang n. lumbalis 4-5 dan n. sacralis 1-2. Berfungsi sebagai flexor abduktor, internal rotator hip.

4) Musculus rektus femoris

Berbentuk kumparan dan tebal. Berorigo pada spina iliaca anterior inferior, superior acetabulum, berinsertio pada patella. Berfungsi sebagai flexor, abduktor hip. Disarafi oleh n. femoralis cabang lumbalis 2-4.

5) Musculus vastus lateralis

Berbentuk pipih, berorigo pada dataran lateral dan anterior trochanter major femoris, labium lateral linea aspera. Berinsertio pada lateral os patella. Berfungsi sebagai extensor tungkai bawah, disarafi oleh n. femoralis dari L 2-4.

6) Musculus vastus medialis

Berbentuk pipih, berorigo labium mediale linea aspera, berinsertio pada setengah bagian atas os patella. Berfungsi sebagai extensor tungkai bawah, di sarafi oleh n. femoralis dari L 2-4.

7) Musculus intermedius

Berbentuk pipih, berorigo pada dataran anterior corpus femoris dan berinsertio pada tuberositas tibiae.

8) Musculus sartorius

Berbentuk pipih, panjang, berorigo pada spina iliaca anterior superior dan berinsertio pada tuberositas tibia. Berfungsi sebagai flexor, abduktor, external rotator, internal rotator. Di sarafi oleh n. femoralis cabang n. lumbalis 2-3.

b. Otot-otot bagian posterior

1) Musculus gluteus maximus

Berbentuk pipih, segi empat, tebal. Berorigo pada linea glutea superior, labium crista iliaca, permukaan posterioros sacrum bagian inferior, laterales coccygeus. Berinsertio pada tuberositas glutea femoris, berfungsi sebagai ekstensor hip dan disarafi oleh n. gluteus inferior dari L 5, S 1-2.

2) Musculus biceps femoris

Berorigo pada caput longum pada tepi bawah tuber ischiadicum, caput brevis pada labium laterale linea aspera, berinsertio pada capitulum fibulae bagian lateral dan condylus lateralis tibiae. Berfungsi sebagai fleksor tungkai bawah dan disarafi oleh n. Tibialis ( longum ) dan n. Peroneus comunis ( brevis )

3) Musculus semi tendinosus

Berorigo pada ischiadicum, berinsertio pada tuberositas tibiae. Berfungsi sebagai fleksor tungkai bawah dan disarafi oleh n. tibialis.

4) Musculus semi membranosus

Berorigo di tuber ischiadicum, di atas origo m. Semi tendinosus dan berinsertio pada condylus medialis tibiae. Berfungsi sebagai fleksor tungkai bawah dan disarafi oleh n. Tibialis.

c. Otot – otot bagian medial

1) Musculus pectineus

Berbentuk pipih segiempat, berorigo pada Ramus Superior ossis pubis, berinsertio pada Linea pectinea femuris. Berfungsi sebagai adductor dan flexor hip, disarafi oleh n. femoralis L2 – 3.

2) Musculus gracillis

Berbentuk pipih panjang, berorigo pada Ramus Inferior dan ossis ischii, berinsertio pada tuberositas fibulae dibelakang tendo musculus sartorius, berfungsi sebagai adductor, flexor hip, dan disarafi oleh ramus anterior, n. Octuratoria L2 - 4

3) Musculus adductor longus

Berbentuk pipih segitiga berorigo pada dataran anterior ramus superior ossis pubis, berinsertio pada labium mediale linea aspera sepertiga medial. Berfungsi sebagai adductor dan flexor hip, disarafi oleh ramus anterior n. Octuratorium L2 – 3.

4) Musculus adductor brevis

Berorigo pada lateral ramus inferior ossis pubis, berinsertio pada labium mediale linea aspera. Berfungsi sebagai adduktor, flexor, internal rotasi hip dan disarafi oleh ramus anterior dan posterior n. Obturatoria L2-4.

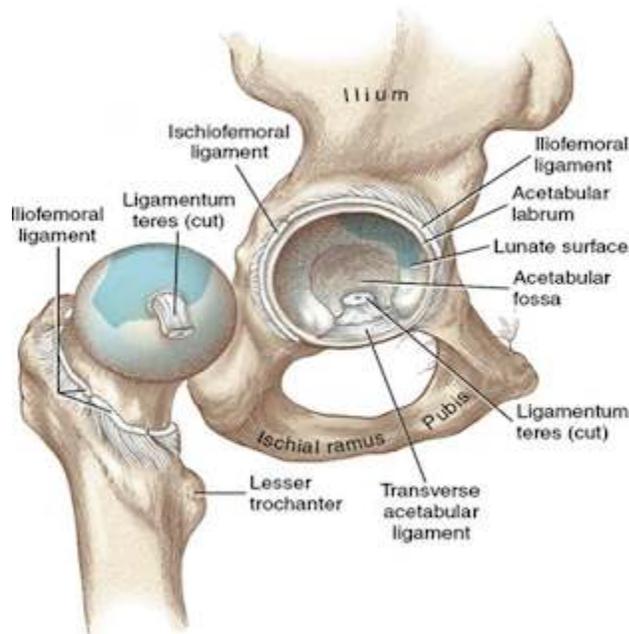
5) Musculus adductor magnus

Berbentuk segitiga berorigo pada dataran anterior ramus inferior ossis ischii dan tuber ishiadicum, berinsertio pada labium mediale linea aspera. Berfungssi sebagai adduktor dan extensor hip, disarafi oleh ramus posterior n. Obturator dan n. Tibialis dari L 2-5

5. Ligament pada hip joint

Ada beberapa ligament pembentuk hip joint, dimana ligamen-ligament ini sangat kuat sebagai penyambung antara acetabulum dan caput femur. Ada lima ligament terkuat pada hip joint, antara lain :

a. Ligamentum Capitis Femoris



Gambar 10.2 Ligament Pada Sendi Hip

Ligament ini diliputi oleh membran sinovial yang terbentang dari fosa acetabuli dimana terdapat bantalan lemak menuju ke caput femoris, selain itu ligament ini mengandung arteria yang menuju caput femoris yang datang dari

r. acetabuli arteria obturatoria. Caput femoris disuplai oleh A circumfleksa medialis dan A circumfleksa lateralis.

b. Ligamentum Pubofemoral

Berasal dari crista obturatoria dan membrana obturatoria yang berdekatan. Ligament ini memancar kedalam capsula articularis zona orbicularis pada khususnya melanjutkan diri melalui jalan ini ke femoris.

c. Transverse Acetabulum Ligament

Ligament ini berfungsi menjembatani incisura acetabuli dan seluruh permukaan caput femoris.

d. Iliofemoral Ligament

Berasal dari spina iliaca anterior inferior dan pinggir acetabulum serta membentang ke linea intertrochanterica. Ligament ini mempunyai daya regang sebesar 350 kg.

e. Ischiofemoral Ligament

Berasal dari ischium di bawah dan berjalan hampir horizontal melewati collum femoris menuju ke perlekatan pars lateralis ligament iliofemoral. Ligament ini mencegah rotasi medial paha.

6. Gerak pada sendi hip

a. Gerakan fleksi dan ekstensi

Gerakan flexi terjadi pada bidang sagital, bentuk gerakan dari sikap berdiri tegak kemudian menggerakkan tungkai ke depan, besarnya LGS (Lingkup Gerak Sendi) 125°. Gerakan ekstensi, gerakan terjadi pada bidang sagital bentuk gerakan dimulai dari sikap berdiri tegak, kemudian menggerakkan tungkai ke posterior, besarnya LGS 15°.

1) Otot penggerak utama gerakan fleksi adalah :

a) Iliacus

Origonya : Superior 2/3 dari fossa iliaca crest, anterior crest, anterior sacroiliaca, dan iliolumbal ligament, ala of sacrum.

Inersinya : tendon dari psoas major, dan body of femur

b) Psoas mayor :

Origo : sides of vertebral bodies dan conesponding intervertebralis disc of T12-L5 dan processus transversus dari L1-L5.

Inersio : Lesser trochanter of femur, sedangkan otot lain yang berhubungan dengan gerak fleksi adalah

c) Sartorius :

Origo : anterior superior iliac spine, upper aspect of iliac notch

Inersio : Proksimal aspect of medial surface tibia

2) Otot penggerak utama gerakan ekstensi adalah :

a) Gluteus Maksimus

Origo : Posterior gluteal line of ilium, iliac crest, dorsum of sacrum dan cocyx, saerotuberous ligament

Inersio : iliotibial tract, gluteal tuberositas femur

b) Semitendinosus :

Origo : ischial tuberositas

Inersio : Proksimal aspect of medial surface tibia

c) Semimembranosus

Origo : ischial tuberositas

Inersio : Medial condilus tibia

d) Biceps Femoris :

Origo : Ischial tuberositas, lateral tip of linea aspect femur dan lateral intermuscular septum

Inersio : Lateral aspect of head fibula

b. Gerakan abduksi dan adduksi.

Gerakan abduksi, gerakan yang terjadi bidang frontal, bentuk gerak dimulai dari sikap berdiri tegak kemudian menggerakkan tungkai ke samping luar, besar LGS mencapai 45°. Gerakan adduksi, gerakan terjadi pada bidang frontal, bentuk gerakan dimulai dari sikap berdiri tegak kemudian menggerakkan tungkai ke samping dalam besar LGS 30°.

1) Otot yang bekerja pada saat Abduksi

- a) Gluteus medius
    - Origo : outer surface ilium antara dan posterior dan anterior gluteal lines
    - Inersio : Greater trohanter femur
  - b) Gluteal Minimus :
    - Origo : outer surface ilium antara anterior dan posterior gluteal lines
    - Inersio : greater trohanter femur, sedangkan otot lain yang berhubungan dengan gerakan abduksi adalah :
  - c) Tensor Facia Latae
    - Origo : anterior superior iliac spine, anterior aspect of anterlip of iliac crest
    - Insertio: illiotibial tractus approximately 1/3 down the thigh
- 2) Otot yang bekerja pada saat Adduksi
- a) Adductor Magnus
    - Origo : inferior rami of pubis dan ischium ischial tuberosity
    - Insertio: a line from great trochanter to linea aspera femur, linea aspera, adductor tubercle, medial supra condylar line of femur
  - b) Adductor longus
    - Origo : Anterior aspect of pubis
    - Inersio : Linea aspera along middle 1/3 femur
  - c) Adductor brevis
    - Origo : Inferior ramus of pubis
    - Inersio : line lesser trochanter to linea aspera, upper portion of linea aspera
  - d) Pectineus
    - Origo : pectineal line of pubis
    - Inersio : Line from lesser trochanter to linea aspera
  - e) Gracilis
    - Origo : Body and ramus of pubis

Inersio : proksimal aspect of medial surface tibia

c. Gerakan internal rotasi dan eksternal rotasi.

Gerakan internal rotasi, bentuk gerakan dimulai dari posisi berdiri tegak kemudian menggerakkan tungkai memutar ke samping luar, LGS 30°. Gerakan eksternal rotasi, gerak pada bidang sagital, bentuk gerakan dimulai dari posisi berdiri tegak kemudian menggerakkan tungkai memutar ke samping dalam, besar LGS 45°.

1) Otot yang bekerja pada saat internal rotasi adalah sebagai berikut:

- a) Tensor fascia latae
- b) Gluteus minimus
- c) Gluteus medius

2) Otot yang bekerja pada saat Eksternal Rotasi

a) Piriformis

Origo : anterior surface sacrum, sacrotuberous ligament

Inersio : Greater trochanter femur

b) Gemellus superior

Origo : ischial tuberositas

Inersio : Greater trochanter femur

c) Obturator internus :

Origo : Obturator foramen dan foramen, inner surface of pelvis, inferior rami of pubis dan ischium

Inersio : greater trochanter femur

d) Obturator Eksternus :

Origo : rami of pubis dan ischium, outer surface of obturator foramen

Inersio : Greater trochanter femur

e) Quadratus femoris

Origo : ischial tuberosity

Inersio : quadratus tuberosity femur



## 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 PRINSIP DASAR BIOMEKANIK TENTANG SISTEMATIKA GERAK PADA HIP

No.	ASPEK YANG DINILAI	BOBOT	NILAI	
			YA	TIDAK
<b>A</b>	<b>FASE ORIENTASI</b>			
	Fase Persiapan Alat			
1.	Mempersiapkan alat dengan benar	10		
<b>B</b>	<b>FASE KERJA</b>			
1.	Cuci tangan	5		
2.	Membentuk kelompok-kelompok kecil	5		
3.	Bebas dari asesoris	15		
5.	Menjaga kebersihan selama praktek	10		
5.	Membuang sampah sisa terapi yang sudah digunakan	15		
6.	Merapikan laboratorium selesai digunakan	10		
7.	Cuci tangan	5		
<b>C</b>	<b>FASE TERMINASI</b>			
1.	Melakukan evaluasi	10		
<b>D</b>	<b>PENAMPILAN SELAMA PRAKTEK</b>			
1.	Ketenangan selama praktek berlangsung	5		
2.	Melakukan komunikasi selama praktek	10		
	<b>JUMLAH</b>	<b>100</b>		



## PRAKTIKUM 3

### PRINSIP DASAR BIOMEKANIK TENTANG SISTEMATIKA GERAK PADA SENDI KNEE

#### A. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

1. 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
2. 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.
3. Mempunyai pengetahuan tentang praktek fisioterapis berbasis bukti (evidence based practice)

#### B. Indikator Kompetensi :

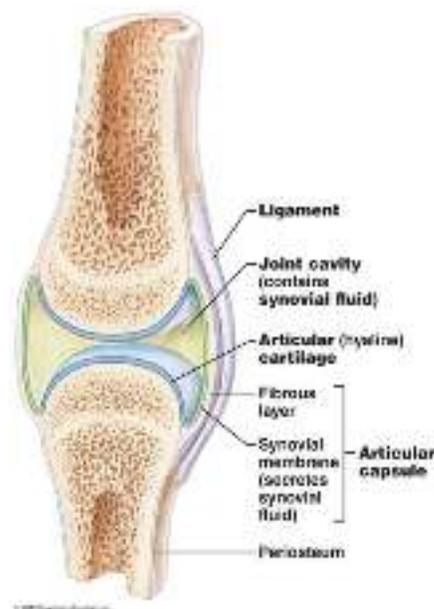
1. Mampu menunjukkan perlekatan ligamen pada sendi knee
2. Mampu menunjukkan perlekatan otot penggerak pada sendi knee
3. Mampu menunjukkan persyarafan pada sendi knee
4. Mampu mendemonstrasikan jenis gerakan pada sendi knee

#### C. Teori

1. Anatomi sendi knee

Lutut atau *Articulatio genu* merupakan *Articulation bicondylaris* yang berfungsi sebagai sendi pivot-engsel dan memiliki dua sumbu gerak. Sumbu transversa yang digunakan dalam gerakan ekstensi dan fleksi terbentang antara dua *Condylus femoris*. Sumbu longitudinal yang digunakan dalam gerakan rotasi terletak eksentrik dan tegak melalui *Tuberculum intercondylare mediale*. Bagian-bagian utama dari *articulatio genu* adalah

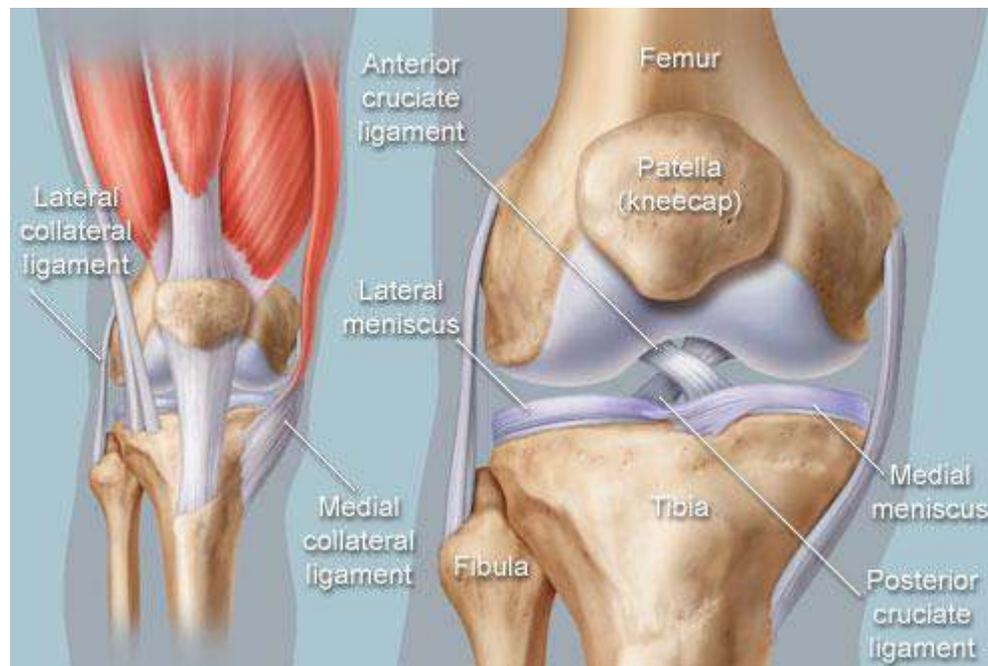
tulang, ligamentum, tendon, kartilago, dan kapsula sendi yang terbentuk dari kolagen. Kolagen adalah jaringan fibrosus yang ada diseluruh tubuh kita. Semakin kita bertambah usia, jumlah kolagen semakin menurun. Sendi pada lutut bisa diklasifikasikan dalam bentuk fungsional atau struktural. Klasifikasi fungsional berdasarkan gerakan, dapat dikategorikan menjadi sinartrosis (tidak dapat digerakkan), amfiartrosis (sedikit dapat digerakkan) dan diartrosis (bebas digerakkan). Klasifikasi struktural dapat dikategorikan menjadi sinovial, fibrosus dan kartilagineus. Sendi sinovial yang normal memberikan jumlah gerakan yang signifikan berhubungan dengan permukaannya yang sangat halus. Sendi-sendi ini disusun dari kartilago artikular, tulang subkondral, membrane sinovial, cairan sinovial dan kapsula sendi.



Gambar 12.1 Anatomi Sendi Lutut

Pada ujung tulang yang menyentuh tulang lainnya dibungkus dengan kartilago artikular. Kartilago ini berwarna putih, halus, jaringan pengikat fibrosus yang membungkus ujung tulang untuk melindungi tulang dari gerakan sendi. Kartilago ini juga membuat tulang bergerak lebih bebas terhadap satu sama lain. Kartilago artikular terdapat di ujung akhir dari os femur atau tulang paha, ujung atas os tibia atau tulang kering dan di belakang os patella atau tempurung lutut. Diantara lutut

terdapat menisci, bantalan berbentuk cakram yang bekerja sebagai penyerap guncangan. Beban pada tulang kita dilindungi oleh kartilago artikular, yang tipis, kuat, fleksibel, permukaan licin yang dilumasi oleh cairan sinovial. Cairan ini kental dan lengket yang berfungsi untuk melenturkan sendi di bawah tekanan tanpa membuat cedera. Cairan sinovial terbentuk dari ultrafiltrasi serum oleh sel-sel yang membentuk membran sinovial. Sel sinovial juga membuat asam hyaluronat (HA) yang merupakan glikosaminoglikan. Glikosaminoglikan merupakan komponen utama pada cairan sinovial. Cairan sinovial memberikan nutrisi ke kartilago artikular dan juga memenuhi kebutuhan viskositas untuk menyerap guncangan dari gerakan lambat, dan kebutuhan elastisitas dari gerakan cepat.



Gambar 12.2 Anatomi Tulang dan Otot Lutut

## 2. Ligamentum, Kapsul dan Jaringan Lunak Sekitar Sendi Lutut

### a. Ligamentum

Ligamentum mempunyai sifat extensibility dan tensile strength yang berfungsi sebagai pembatas gerakan dan stabilisator sendi. Lutut memiliki beberapa ligamentum, di antaranya adalah sebagai berikut :

- 1) Ligamentum cruciatum anterior yang berfungsi menahan hiperekstensi dan menahan bergesernya tibia ke depan

- 2) Ligamentum cruciatum posterior, yang berjalan dari lateral kondilus medialis femoris menuju ke fossa intercondyloidea tibia, berperan menahan bergesernya tibia ke arah belakang
- 3) Ligamentum kolateral fibular yang berjalan dari epicondylus lateralis ke capitulum fibula yang berfungsi menahan gerakan varus
- 4) Ligamentum kolateral tibia berjalan dari epicondylus medialis ke permukaan medial tibia (epicondylus medialis tibia), berfungsi menahan gerakan valgus. Namun secara bersamaan, fungsi-fungsi ligamen kolateral menahan bergesernya tibia ke depan pada posisi lutut 90°
- 5) Ligamentum popliteum obliquum berasal dari kondilus lateralis femur menuju ke insertio musculus semi membranosus, melekat pada fascia musculus popliteum
- 6) Ligamentum transversum genu membentang pada permukaan anterior meniscus medialis dan lateralis

### 3. Kapsul Sendi

Kapsul sendi lutut terdiri dari dua lapisan yaitu : a. stratum fibrosum yang merupakan lapisan luar dari kapsul sendi dan berperan sebagai penutup atau selubung dan b. stratum sinovium yang bersatu dengan bursa suprapatellaris. Stratum sinovium ini merupakan lapisan dalam yang berfungsi memproduksi cairan sinovium untuk melicinkan permukaan sendi lutut. Kapsul sendi lutut ini termasuk jaringan fibrosus yang avaskular sehingga jika cedera, sulit untuk proses penyembuhan.

### 4. Jaringan Lunak

#### a. Meniscus

Meniscus lateralis sendi lutut berfungsi untuk :

- 1) Memeratakan beban
- 2) Meredam kejutan
- 3) Mempermudah gerakan rotasi
- 4) Mengurangi gerakan dan sebagai stabilisator untuk tiap penekanan, yang kemudian akan diserap dan diteruskan ke sebuah sendi

b. Bursa

Bursa merupakan kantong yang berisi cairan yang memudahkan terjadinya gesekan dan gerakan pada sendi. Memiliki dinding yang tipis dan dibatasi oleh membran sinovium. Ada beberapa bursa yang terdapat pada sendi lutut antara lain bursa popliteus, bursa suprapatellaris, bursa infrapatellaris, bursa subcutanea prepatellaris dan bursa subpatellaris.

5. Otot- otot penggerak sendi lutut

- a. Bagian anterior adalah musculus rectus femoris, musculus vastus lateralis, musculus vastus medialis dan musculus vastus intermedialis.
- b. Bagian posterior adalah musculus biceps femoris, musculus semitendinosus, musculus semimembranosa dan musculus gastrocnemius.
- c. Bagian medial adalah musculus sartorius, sedangkan bagian lateral adalah musculus tensor fasciae latae.

6. Pergerakan pada sendi lutut

Pada sendi lutut terjadi gerakan secara osteokinematik dan artrokinematik. Osteokinematik merupakan analisa gerak dimana gerak dipandang dari tulang pembentuk sendi. Gerakan tersebut terdiri atas flexi-extensi, eksorotasi-endorotasi lutut dalam posisi flexi dan dapat diukur dengan goniometer. Sedangkan artrokinematik merupakan analisa gerak dimana gerak dipandang dari permukaan sendinya. Disebut juga gerak intra artikular yang terdiri dari gerak traksi, kompresi, slide atau translasi, roll-slide dan spin.



## 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 PRINSIP DASAR BIOMEKANIK TENTANG SISTEMATIKA GERAK PADA SENDI KNEE

No.	ASPEK YANG DINILAI	BOBOT	NILAI	
			YA	TIDAK
<b>A</b>	<b>FASE ORIENTASI</b>			
	Fase Persiapan Alat			
1.	Mempersiapkan alat dengan benar	10		
<b>B</b>	<b>FASE KERJA</b>			
1.	Cuci tangan	5		
2.	Membentuk kelompok-kelompok kecil	5		
3.	Bebas dari asesoris	15		
5.	Menjaga kebersihan selama praktek	10		
5.	Membuang sampah sisa terapi yang sudah digunakan	15		
6.	Merapikan laboratorium selesai digunakan	10		
7.	Cuci tangan	5		
<b>C</b>	<b>FASE TERMINASI</b>			
1.	Melakukan evaluasi	10		
<b>D</b>	<b>PENAMPILAN SELAMA PRAKTEK</b>			
1.	Ketenangan selama praktek berlangsung	5		
2.	Melakukan komunikasi selama praktek	10		
	<b>JUMLAH</b>	<b>100</b>		



## PRAKTIKUM 4

### PRINSIP DASAR BIOMEKANIK TENTANG SISTEMATIKA GERAK PADA SENDI ANKLE

#### A. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

1. 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
2. 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.
3. Mempunyai pengetahuan tentang praktek fisioterapis berbasis bukti (evidence based practice)

#### B. Indikator Kompetensi :

1. Mampu menunjukkan perlekatan ligamen pada sendi ankle
2. Mampu menunjukkan perlekatan otot penggerak pada sendi ankle
3. Mampu mendemonstrasikan jenis gerakan pada sendi ankle

#### C. Teori

1. Anatomi sendi ankle

Sendi ankle adalah sendi yang paling utama bagi tubuh untuk menjaga keseimbangan saat berjalan dipermukaan yang tidak rata. Sendi ini tersusun dari tulang, ligamen, tendon, dan seikat jaringan penghubung. Sendi ankle dibentuk oleh empat tulang yaitu tibia, fibula, talus, dan calcaneus. Pergerakan utama dari sendi ankle terjadi pada tulang tibia, talus, dan calcaneus.

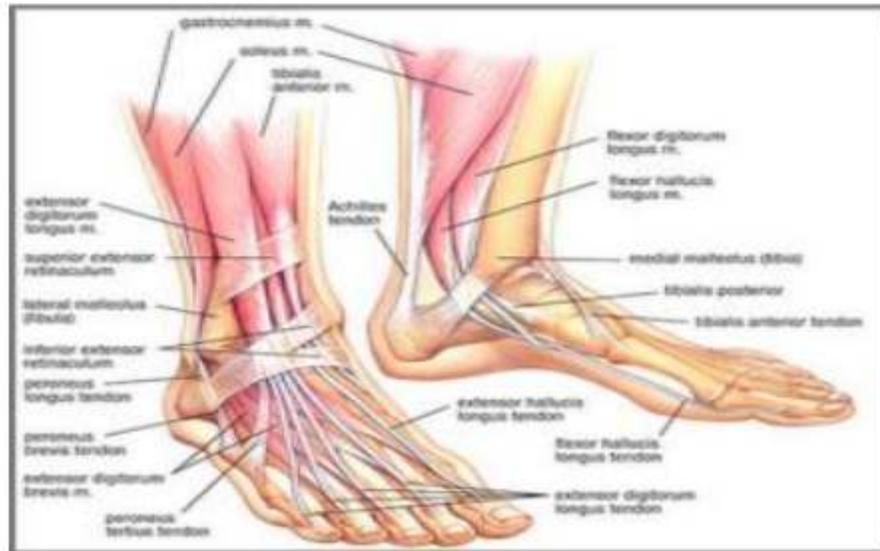
## 2. Ligament sendi ankle

Struktur sendi ankle sangatlah kompleks dan kuat karena sendi ankle tersusun atas ligamen-ligamen yang kuat dan banyak. Ligament yang terdapat pada sendi engkel (ankle) berfungsi sebagai struktur yang mempertahankan stabilitas sendi ankle dalam berbagai posisi. Secara anatomi struktur ligament dari sendi ankle adalah sebagai berikut:

- a. Posterior talofibular ligament adalah ligamen yang melekat pada posterior tulang talus dan fibula
- b. Calcaneofibular ligament adalah ligamen yang melekat pada tulang calcaneus dan fibula
- c. Anterior talofibular ligament adalah ligamen yang melekat pada anterior tulang talus dan fibula
- d. Posterior tibiotalar ligament adalah ligamen pada posterior tulang tibia
- e. Tibiocalcaneal ligament adalah ligamen yang melekat pada tulang tibia dan calcaneus
- f. Tibionavicular ligament adalah ligamen yang melekat pada tulang tibia dan navicular
- g. Anterior tibiotalar ligament adalah ligament yang melekat pada anterior tulang tibia dan talus

## 3. Sendi dan otot pada ankle

Sendi engkel merupakan sendi engsel, gerakan utama yang dapat dilakukan oleh sendi tersebut adalah dorsofleksi (ekstensi) kaki dan gerakan plantofleksi (fleksi kaki). Gerakan tersebut terjadi karena sendi engkel memiliki sumbu melintang (aksis transversal). Otot penyusun sendi ankle adalah otot gastrocnemius, otot soleus, otot fleksor hallucis longus, otot fleksor digitorum longus, otot tibialis posterior, otot tibialis anterior, otot proneus longus, otot proneus brevis, otot popliteus, otot plantaris disatukan oleh tendon achilles seperti gambar dibawah ini:



Gambar 13.1 Struktur Tulang Ankle

Tulang penyusun sendi ankle terdiri atas: tulang fibula, tibia, talus dan calcaneus. Sesuai dengan gambar di bawah ini:

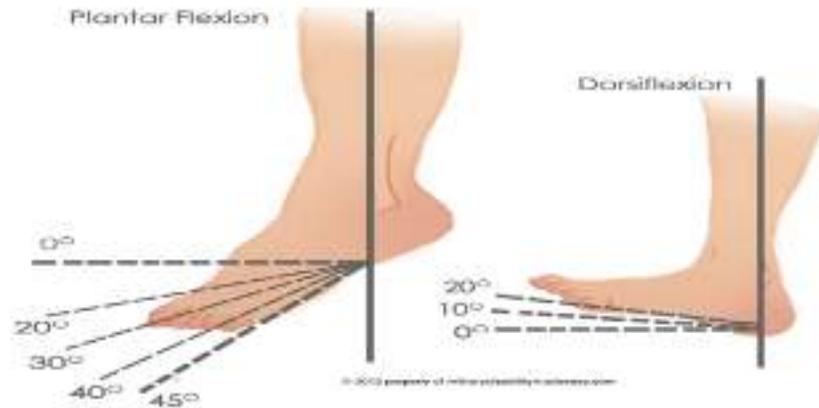


Gambar 13.2 Struktur Tulang Ankle

Berdasarkan keterangan yang diuraikan di atas dari gambar tulang, otot, ligamen tersebut, sendi ankle mampu melakukan gerakan dorsi fleksi yakni gerakan ke arah atas dan plantar fleksi gerakan ke arah bawah. Ankle merupakan persendian yang menghubungkan antara tungkai bawah dengan kaki, sehingga sendi ankle sering mengalami cedera oleh karena sendi ankle menjadi bagian pertama dari rantai gerak tubuh untuk menahan dampak berjalan, berlari, memutar, mendorong.

#### 4. Gerak pada ankle joint

Gerakan yang terjadi pada ankle joint adalah plantar fleksi, dorsal fleksi, eversi dan inversi.



Gambar 13.3 ROM Plantar Fleksi Dan Dorso Fleksi Ankle



Gambar 13.4 ROM Plantar Fleksi Dan Dorso Fleksi  
Eversi Dan Inversi Ankle

#### 5. System otot dan saraf

Otot penggerak pergelangan kaki gerak utama dorsi fleksi, adalah tibialis anterior disarafi oleh n. peroneus profundus otot penggerak plantar fleksi adalah otot gastrknemius yang disarafi oleh n. tibialis dan otot soleus disarafi juga oleh n. tibialis. Sedang penggerak eversi adalah otot peroneus longus dan peroneus brevis yang keduanya disarafi n. peroneus superficialis.



## 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 PRINSIP DASAR BIOMEKANIK TENTANG SISTEMATIKA GERAK PADA SENDI ANKLE

No.	ASPEK YANG DINILAI	BOBOT	NILAI	
			YA	TIDAK
<b>A</b>	<b>FASE ORIENTASI</b>			
	Fase Persiapan Alat			
1.	Mempersiapkan alat dengan benar	10		
<b>B</b>	<b>FASE KERJA</b>			
1.	Cuci tangan	5		
2.	Membentuk kelompok-kelompok kecil	5		
3.	Bebas dari asesoris	15		
5.	Menjaga kebersihan selama praktek	10		
5.	Membuang sampah sisa terapi yang sudah digunakan	15		
6.	Merapikan laboratorium selesai digunakan	10		
7.	Cuci tangan	5		
<b>C</b>	<b>FASE TERMINASI</b>			
1.	Melakukan evaluasi	10		
<b>D</b>	<b>PENAMPILAN SELAMA PRAKTEK</b>			
1.	Ketenangan selama praktek berlangsung	5		
2.	Melakukan komunikasi selama praktek	10		
	<b>JUMLAH</b>	<b>100</b>		