

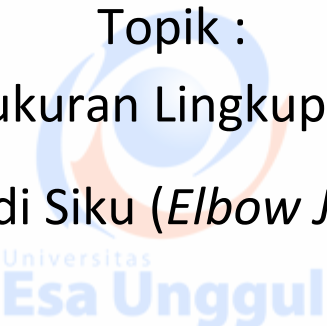


MODUL PRAKTIKUM



MATA KULIAH

PENGUKURAN FISIOTERAPI



Topik :

Pengukuran Lingkup Gerak

Sendi Siku (*Elbow Joint*)



Tim Penyusun :

Muh. Irfan, SKM, S.Ft, M.Fis

Wismanto, SSt.Ft, S.Ft, M. Fis

Abdul Chalik Meidian, SAP, M.Fis



KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum. Wr. Wb.

Puji syukur kita haturkan pada Tuhan Yang Maha Esa bahwa kini telah tersusun Buku Panduan dan Modul Praktikum Mata Kuliah Pengukuran Fisioterapi Fakultas Fisioterapi Universitas Esa Unggul.

Tujuan diterbitkannya modul praktikum ini adalah sebagai panduan dalam :

1. Pengelolaan kegiatan praktikum bagi mahasiswa
2. Melaksanakan proses praktik dari bidang keilmuan dalam ilmu fisioterapi
3. Melaksanakan proses pembelajaran kasus, analisis praktis dan analisis profesional dalam praktek fisioterapi
4. Bagian dari proses belajar mengajar dan praktikum pada program pendidikan S1 fisioterapi

Harapan kami semoga modul praktikum ini dapat bermanfaat sesuai tujuan dan sasaran pendidikan.

Wassalamu 'alaikum. Wr. Wb.

Jakarta, 20 September 2013

Universitas Esa Unggul

Tim Penyusun

DAFTAR ISI

NO.	ISI	HALAMAN
1	Kata Pengantar	2
2	Daftar Isi	3
3	Definisi	4
4	Goniometri	4
5	<i>Range Of Motion</i> (ROM) / Lingkup Gerak Sendi (LGS)	5
6	End Feel	6
7	Tujuan Modul Praktikum	7
8	Ruang Lingkup	7
9	Alat dan Kelengkapan	8
10	Pelaksanaan Pengukuran	8
11	Proses Pengukuran Lingkup Gerak Sendi Anggota Gerak Atas	10
12	Elbow Joint	10
13	Prosedur Pengukuran	10
14	a. Fleksi	10
15	b. Ekstensi	12
16	c. Pronasi	12
17	d. Supinasi	14
18	Lembar Tugas Pengukuran Lingkup Gerak Sendi	17

✚ Definisi

Pemeriksaan fungsi lingkup gerak sendi (LGS) adalah tindakan pemeriksaan yang dilakukan untuk mengetahui luas/jarak yang bisa dicapai oleh suatu persendian saat sendi tersebut bergerak, baik secara aktif maupun secara pasif.

Goniometri

Istilah goniometri berasal dari dua kata dalam bahasa Yunani yaitu *gonia* yang berarti sudut dan *metron* yang berarti ukur. Oleh karena itu goniometri berkaitan dengan pengukuran sudut, khususnya sudut yang dihasilkan dari sendi melalui tulang-tulang tubuh manusia. Ketika menggunakan *universal goniometer*, fisioterapis dapat mengukur dengan menempatkan bagian dari instrument pengukuran sepanjang tulang bagian proksimal dan distal dari sendi yang dievaluasi. Goniometri dapat digunakan untuk menentukan posisi sendi yang tepat dan jumlah total dari gerakan yang dapat terjadi pada suatu sendi.

Goniometri merupakan bagian yang penting dari keseluruhan evaluasi sendi juga meliputi jaringan lunak. Evaluasi dimulai dengan mewawancarai subjek dan mengamati kembali data-data yang telah ada untuk mendapatkan gambaran akurat dari gejala yang ada, kemampuan fungsional, pekerjaan dan aktivitas rekreasi, juga riwayat medis. Kemudian dilanjutkan dengan observasi pada tubuh untuk memeriksa kontur jaringan lunak dan kondisi kulit. Palpasi dilakukan untuk mengetahui temperatur kulit dan tingkat kelainan dari jaringan lunak dan mengetahui lokasi dari struktur anatomi yang mengalami gejala nyeri. Pengukuran antropometri seperti panjang tungkai, lingkaran anggota tubuh, dan massa tubuh juga dilakukan.

Gerakan sendi secara aktif yang dilakukan subjek selama evaluasi membuat fisioterapis dapat melihat bila ada gerakan abnormal yang terjadi dan juga mendapatkan informasi lain tentang gerakan yang dilakukan oleh subjek. Apabila terlihat adanya gerakan aktif yang abnormal, maka fisioterapis melanjutkan ke pemeriksaan gerak sendi secara pasif untuk mengetahui penyebab keterbatasan sendi dan untuk mengetahui *end-feel*. Goniometri digunakan untuk mengukur dan mendata kemampuan gerakan sendi aktif dan pasif. Goniometri juga digunakan untuk menggambarkan secara akurat posisi abnormal sendi. Kontraksi isometrik dan tes-tes khusus dapat dilakukan untuk mengetahui apabila adanya injury pada struktur anatomi yang dapat mempengaruhi hasil dari goniometri. Tes untuk

pemeriksaan kekuatan otot dan fungsi neurology juga bisa termasuk didalamnya. Radiografi, scan, dan tes laboratium lainnya juga dianjurkan.

Data dari goniometri dihubungkan dengan data-data lainnya dapat dijadikan dasar untuk :

1. Menentukan ada atau tidak adanya disfungsi
2. Menegakkan diagnosis
3. Menentukan tujuan dari tindakan atau intervensi
4. Mengevaluasi peningkatan atau penurunan dari target intervensi
5. Memodifikasi intervensi
6. Memotivasi subjek
7. Mengetahui efektifitas suatu tehnik terapeutik khusus seperti latihan-latihan, obat-obatan, dan prosedur pembedahan.
8. Pembuatan orthose dan pelengkap adaptasi.

Range Of Motion (Rom) / Lingkup Gerak Sendi (Lgs)

ROM adalah besarnya suatu gerakan yang terjadi pada suatu sendi. Posisi awal untuk mengukur semua ROM kecuali rotasi adalah posisi anatomis. Dalam menentukan ROM ada tiga sistem pencatatan yang bisa digunakan yaitu yang pertama dengan sistem 0 –180 derajat, yang kedua dengan sistem 180 - 0 derajat, dan yang ketiga dengan sistem 360 derajat.

Dengan sistem pencatatan 0 - 180 derajat, sendi ekstremitas atas dan bawah ada pada posisi 0 derajat untuk gerakan fleksi, ekstensi, abduksi, dan adduksi ketika tubuh dalam posisi anatomis. Posisi tubuh dimana sendi ekstremitas berada pada pertengahan antara medial (internal) dan lateral (eksternal) rotasi adalah 0 derajat untuk untuk ROM rotasi. ROM dimulai pada 0 derajat dan bergerak menuju 180 derajat. Sistem pencatatan seperti ini adalah yang paling banyak digunakan di dunia. Pertama kali dirumuskan oleh Silver pada 1923 dan telah dibantu oleh banyak penulis, termasuk Cave dan roberts, Moore, *American Academy of Orthopaedic Surgeons*, dan *American Medical Association*.

Dua sistem pencatatan yang lainnya yaitu sistem 180 - 0 derajat yang diukur pada posisi anatomis, ROM dimulai dari 180 derajat dan bergerak menuju 0 derajat. Sistem 360

derajat juga diukur pada posisi anatomis, gerakan fleksi dan abduksi dimulai pada 180 derajat dan bergerak menuju 0 derajat, gerakan ekstensi dan adduksi dimulai pada 180 derajat dan bergerak menuju 360 derajat. Kedua sistem pencatatan tersebut lebih sulit dimengerti dibandingkan sistem pencatatan 0 - 180 derajat dan juga kedua sistem pencatatan tersebut jarang digunakan.

End Feel

Pada pemeriksaan ROM pasif struktur unik pada tiap sendi dapat terasa, beberapa sendi ROM nya dibatasi oleh kapsul sendi, ada juga yang dibatasi oleh ligamen, batasan gerak normal yang lainnya adalah oleh ketegangan otot, benturan permukaan sendi dan jaringan lunak. Tipe setiap struktur yang membatasi ROM mempunyai karakteristik rasa, yang dapat terasa dengan pemeriksaan sendi pasif. Rasa yang bisa di rasakan oleh seseorang yang melakukan pemeriksaan pada akhir ROM pasif tersebut dinamakan *end feel*. Untuk mengembangkan kemampuan dalam menentukan karakter dari *end feel* diperlukan latihan dan sensitifitas. Menentukan *end feel* harus dilakukan secara perlahan dan teliti untuk merasakan akhir dari gerakan sendi dan untuk membedakan antara normal *end feel* dan abnormal *end feel*.

Tabel 1 **End feel normal (fisiologis)**

End feel	Jaringan	Contoh
<i>Soft</i>	Penjepitan jaringan lunak	Fleksi knee (pertemuan antara otot bagian posterior betis dan badiian posterior paha)
<i>Firm</i>	Regangan otot	Fleksi hip dengan knee lurus (regangan otot hamstring)
	Regangan kapsul sendi	Ekstensi metakarpophalangeal jari-jari (regangan kapsul anterior)
	Regangan ligamen	Supinasi lengan (regangan ligamen palmar radioulnar dari inferior radioulnar joint, membran interoseus, serabut obliq)
<i>Hard</i>	Benturan tulang	Ekstensi elbow (benturan antara olecranon ulna dan fosa olecranon humerus)

Tabel 2 **End feel abnormal (patologi)**

End feel		Contoh
<i>Soft</i>	Terjadi pada sendi yang biasanya memiliki <i>firm</i> atau <i>hard end feel</i> , terasa empuk.	Oedema jaringan lunak synovitis
<i>Firm</i>	Terjadi pada sendi yang biasanya memiliki <i>soft</i> atau <i>hard end feel</i>	Peningkatan tonos otot Pemendekan otot, kapsul, ligamen
<i>Hard</i>	Adanya serpihan tulang atau terasa benturan tulang.	Chondromalasia
<i>Empty</i>	Bukan end feel sebenarnya karena nyeri mencegah tercapainya akhir ROM. Terasa tidak ada tahanan kecuali respon proteksi dari pasien atau adanya otot spasme.	Osteoarthritis Dislokasi Myositis ossifikans dan fraktur Inflamasi sendi akut Bursitis Abses Fraktur Phycogenic disorder

Tujuan Modul Praktikum:

1. Memberikan panduan kepada mahasiswa tentang prosedur pemeriksaan LGS
2. Mengetahui besarnya LGS suatu sendi
3. Membantu menegakkan diagnosis fisioterapi
4. Membantu menentukan tindakan terapi
5. Mengevaluasi keberhasilan/efektivitas program terapi
6. Meningkatkan motivasi dan semangat pasien dalam menjalani terapi.

Ruang Lingkup

Pemeriksaan fungsi motorik lingkup gerak sendi dilakukan pada pasien/klien dengan kelainan, penyakit atau gangguan sistem muskuloskeletal dan neuromuskuler untuk mengetahui luas/jarak yang bisa dicapai oleh suatu persendian saat sendi tersebut bergerak, baik secara aktif maupun secara pasif.

✚ Alat dan Kelengkapan

1. Universal Goniometer



Gambar 1. Ragam Goniometer

2. Formulir Hasil Pengukuran
3. Alat tulis berwarna.

✚ Pelaksanaan Pengukuran

1. Persiapan alat

- 1) Menyiapkan meja/bed/kursi untuk pemeriksaan.
- 2) Menyiapkan goniometer
- 3) Menyiapkan alat pencatat hasil pengukuran LGS

2. Persiapan terapis

- 1) Membersihkan tangan sebelum melakukan pengukuran
- 2) Melepas semua perhiasan/asesoris yang ada di tangan.

3) Memakai pakaian yang bersih dan rapih.

3. Persiapan pasien

1) Mengatur posisi pasien yang nyaman, segmen tubuh yang diperiksa mudah dijangkau pemeriksa.

2) Segmen tubuh yang akan diperiksa bebas dari pakaian, tetapi secara umum pasien masih berpakaian sesuai dengan kesopanan

4. Pelaksanaan pemeriksaan

1) Mengucapkan salam, memperkenalkan diri dan meminta persetujuan pasien secara lisan.

2) Menjelaskan prosedur & kegunaan hasil pengukuran LGS kepada pasien.

3) Memposisikan pasien pada posisi tubuh yang benar (anatomis), kecuali gerak rotasi (Bahu, HIP, Lengan bawah).

4) Sendi yang diukur diupayakan terbebas dari pakaian yang menghambat gerakan.

5) Menjelaskan dan memperagakan gerakan yang hendak dilakukan pengukuran kepada pasien.

6) Melakukan gerakan pasif 2 atau 3 kali pada sendi yang diukur, untuk mengantisipasi gerakan kompensasi.

7) Memberikan stabilisasi pada segmen bagian proksimal sendi yang diukur, bilamana diperlukan.

8) Menentukan aksis gerakan sendi yang akan diukur.

9) Meletakkan goniometer :

a. Aksis goniometer pada aksis gerak sendi.

b. Tangkai statik goniometer sejajar terhadap aksis longitudinal segmen tubuh yang statik.

c. Tangkai dinamik goniometer sejajar terhadap aksis longitudinal

10) Membaca besaran LGS pada posisi awal pengukuran dan mendokumentasikannya dengan notasi ISOM.

11) Menggerakkan sendi yang diukur secara pasif, sampai LGS maksimal yang ada.

12) Memposisikan goniometer pada LGS maksimal sebagai berikut:

- a. Aksis goniometer pada aksis gerak sendi.
- b. Tangkai statik goniometer sejajar terhadap aksis longitudinal segmen tubuh yang statik.
- c. Tangkai dinamik goniometer sejajar terhadap aksis longitudinal segmen tubuh yang bergerak.

13) Membaca besaran LGS pada posisi LGS maksimal dan mendokumentasikannya dengan notasi International Standard Orthopedic Measurement (ISOM).

✚ Proses Pengukuran Lingkup Gerak Sendi Anggota Gerak Atas

ELBOW JOINT

Prosedur Pengukuran

a. Fleksi

Gerakan terjadi pada bidang sagittal dengan axis meial-lateral.

Posisi yang direkomendasikan

Posisi subjek terlentang atau supine, dengan shoulder 0 derajat dari fleksi, ekstensi, dan abduksi sehingga lengan berada dekat dengan sisi tubuh. Posisi lengan supinasi penuh.

Stabilisasi

Stabilisasi bagian distal humerus untuk mencegah fleksi shoulder.

End feel normal

Soft end feel karena adanya tekanan otot bagian anterior lengan bawah bertemu dengan otot bagian anterior lengan atas. Bila otot mengalami atrofi, yang ada adalah *hard end feel* karena benturan antara prosesus coronoid ulna dan fossa coronoid humerus dan

juga benturan antara caput radii dan fossa radii humerus. *End feel* mungkin saja *firm* karena adanya regangan kapsul sendi posterior dan otot triseps brachii.

Alignment goniometer

Pusat fulcrum goniometer berada pada epicondylus lateralis humeri.

1. Letakkan proksimal *arm* pada lateral midline humerus, gunakan akromion sebagai patokan.
2. Letakkan distal *arm* pada lateral midline radius. Gunakan caput radii dan prosesus styloid sebagai patokan.



Gambar 1. Akhir dari ROM fleksi elbow



Gambar 2. Posisi awal pengukuran ROM fleksi elbow



Gambar 3. Tangan kiri fisioterapis memegang distal *arm* goniometer yang berada pada prosesus styloid radius diakhir ROM fleksi elbow. Tangan kanan fisioterapis memegang proksimal *arm* yang berada sepanjang lateral midline humerus.

b. Ekstensi

Gerakan terjadi pada bidang sagital dan axis medial-lateral.

Posisi pemeriksaan, stabilisasi, dan alignment goniometer

Sama seperti pada fleksi elbow.

End feel normal

Hard end feel karena benturan antara prosesus olecranon ulna dengan fossa olecranon humerus. Terkadang juga menjadi *firm end feel* karena regangan kapsul sendi anterior, ligamen collateral, dan otot biceps brachii dan brachialis.

c. Pronasi

Gerakan terjadi pada bidang transversal dan axis vertikal ketika subjek dalam posisi anatomi.

Posisi pemeriksaan

Subjek dalam posisi duduk, dengan shoulder 0 derajat dari fleksi, ekstensi, abduksi, adduksi, dan rotasi. Elbow fleksi 90 derajat dan lengan bawah pada posisi netral antara pronasi dan supinasi dan disangah oleh fisioterapis.

Stabilisasi

Stabilisasi pada bagian distal humerus untuk mencegah internal rotasi dan abduksi shoulder (Gbr. 5-4)

End feel normal

Hard end feel karena benturan antara radius dan ulna, atau mungkin juga *firm end feel* karena regangan dari ligamen radioulnar, membran interosseous, dan otot supinator juga biceps brachii.

Alignment goniometer

1. Pusat fulcrum goniometer berada pada prosesus styloid ulna lateral.
2. Letakkan proksimal *arm* paralel dengan anterior midline humerus.
3. Letakkan distal *arm* melewati bagian dorsal dari lengan bawah.



Gambar 4. Akhir dari ROM pronasi lengan kiri. Tangan kanan fisioterapis yang berada daerah elbow subjek, mencegah internal rotasi dan abduksi shoulder. Tangan kiri fisioterapis memegang radius.



Gambar 5. Posisi awal pronasi, goniometer ditempatkan pada sisi lateral bagian distal sendi radioulnar. Kedua *arm* goniometer secara paralel berada pada anterior midline humerus.

Akhir gerak pronasi, proksimal *arm* goniometer berada paralel pada anterior midline humerus, sedangkan distal *arm* melewati bagian dorsum lengan

d. Supinasi

Gerakan terjadi pada bidang transversal dengan axis longitudinal saat subjek dalam posisi anatomi.

Posisi pemeriksaan

Posisi pemeriksaan sama dengan pada pemeriksaan pronasi.

Stabilisasi

Stabilisasi bagian distal dari humerus untuk mencegah gerak eksternal rotasi dan adduksi shoulder.

End feel normal

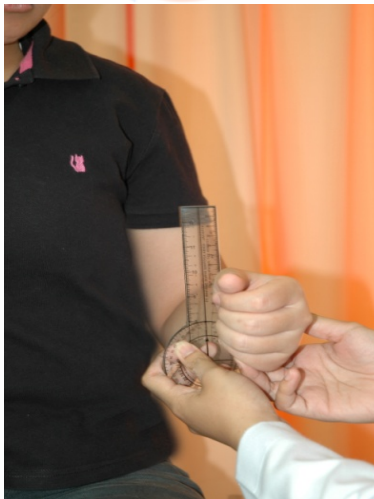
Firm end feel karena regangan ligamen palmar radioulnar, serabut oblique, membrana interosseous, dan otot pronator teres dan pronator quadratus.

Alignment goniometer

1. Pusat fulcrum goniometer berada pada prosesus styloid ulna medial.
2. Letakkan proksimal *arm* paralel dengan anterior midline humerus.
3. Letakkan distal *arm* melewati bagian ventral dari lengan bawah.



Gambar 6. Lengan kiri subjek pada posisi akhir ROM supinasi. Tangan kanan fisioterapis memegang elbow dekat dengan tubuh subjek dan elbow fleksi 90 derajat. Tangan kiri fisioterapis menyanggah lengan sambil menekan radius.



Gamba 7. Posisi awal pengukuran ROM supinasi, goniometer ditempatkan pada sisi medial bagian distal sendi radioulnar. Kedua *arm* goniometer secara paralel berada pada anterior midline humerus. Tangan kanan fisioterapis menyanggah lengan subjek agar tetap pada posisi fleksi elbow 90 derajat.



Gambar 8. Lengan kiri subjek pada posisi akhir ROM supinasi. Distal arm berada pada sisi medial lengan bagian distal sendi radioulnar.

LEMBAR TUGAS

Pengukuran Lingkup Gerak Sendi (LGS)

Nama Sendi :

Subjek Pasien :		
Pengukur :		
Bidang Gerak	Derajat LGS	Total
Sagital: 1. Fleksi 2. Ekstensi		
Transversal: 3. Supinasi 4. Pronasi		

Hari / Tanggal:

Pelaksana,

Pemeriksa,

()

) ()

()

