

**SEGI PRAKTIS
PENGUKURAN LINGKUP
GERAK SENDI**

Buku Ajar

Pelanggaran Pasal 113

Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
3. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).
4. Setiap Orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau

SEGI PRAKTIS PENGUKURAN LINGKUP GERAK SENDI

Buku Ajar

Arief Hendrawan S.St.FT



Universitas Al-Irsyad Cilacap (UNAIC)

SEGI PRAKTIS PENGUKURAN RUANG LINGKUP GERAK SENDI:

Buku Ajar

© Arief Hendrawan S.St.FT

Diterbitkan pertama kali oleh Universitas Al-Irsyad Cilacap (UNAIC) tahun 2022.

Hak cipta dilindungi oleh undang-undang *All Rights Reserved*.

Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit

Cetakan Pertama: Juni 2022

x +64 hlm, 16 cm x 24 cm

ISBN: 978-623-90947-8-2

Penulis	: Arief Hendrawan S.St.FT
Editor	: Widyoningsih, M.Kep., Ns.Sp.Kep.Kom. Susilawati, S.ST., M.Keb.
Perancang Sampul	: Hery Subangkit, S.Kom.
Penata Letak	: Litera Think

Diterbitkan oleh:

Penerbit



Universitas Al-Irsyad Cilacap

PRAKATA

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Alhamdulillah hirobbil alaamin. Puji syukur kehadiran Alloh SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik serta hidayahnya. Sholawat dan salam tercurah kepada Nabi Besar Muhammad SAW. Semoga kita termasuk orang-orang yang berada di jalan-Nya. Amien.

Selama ini, mahasiswa program pendidikan kesehatan selalu mengalami kesulitan ketika akan melakukan pengukuran lingkup gerak sendi. Kesulitan tersebut salah satunya karena buku ajar terkait pengukuran lingkup gerak sendi masih kurang. Dan jika pun ada masih dalam bahasa asing. Guna membantu mengatasi kesulitan mahasiswa tersebut, maka dibuatlah buku ajar tentang pengukuran lingkup gerak sendi.

Buku ajar ini berisi tehnik pelaksanaan pengukuran lingkup gerak sendi dan pencatatannya (*recording*). Dalam buku ajar ini, pengukuran lingkup gerak sendi dilakukan pada anggota gerak atas, anggota gerak bawah dan tulang belakang.

Akhirul kata, penulis mengharapkan kritik dan saran guna melengkapi buku ajar ini. Mudah-mudahan buku ajar ini dapat bermanfaat. Terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Cilacap, 2021

Penulis

DAFTAR ISI

PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB I	
PENDAHULUAN	1
A. Definisi Pengukuran Lingkup Gerak Sendi.....	1
B. Prinsip Pengukuran Lingkup Gerak Sendi.....	2
C. Instrumen Pengukuran Lingkup Gerak Sendi	4
D. Ringkasan.....	6
E. Latihan Soal	6
BAB II	
PENGUKURAN LINGKUP GERAK SENDI	9
A. Standar Prosedur Pengukuran Lingkup Gerak Sendi	9
B. Nilai Normal Lingkup Gerak Sendi.....	10
C. Notasi Dalam Pengukuran Lingkup Gerak Sendi.....	12
D. Recording Dalam Pengukuran Lingkup Gerak Sendi	13
E. Ringkasan.....	14
F. Latihan Soal	14
BAB III	
PELAKSANAAN PENGUKURAN	
LINGKUP GERAK SENDI	17
A. Pelaksanaan Pengukuran Lingkup Gerak Sendi Anggota Gerak Atas	18
B. Pelaksanaan Pengukuran Lingkup Gerak Sendi Anggota Gerak Bawah	38
C. Pelaksanaan Pengukuran Lingkup Gerak Sendi Pada Tulang	

Belakang.....	47
D. Pencatatan Hasil Pengukuran Lingkup Gerak Sendi.....	51
E. Ringkasan.....	53
F. Latihan Soal	54
DAFTAR PUSTAKA	57
INDEKS	61
BIOGRAFI.....	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Goneometer Jari Tangan	5
Gambar 2	Goneometer Ekstremitas	5
Gambar 3	Mid Line / Meteran	5
Gambar 4	Pengukuran LGS Bahu Gerak Fleksi Posisi Duduk	19
Gambar 5	Pengukuran LGS Bahu Gerak Fleksi Posisi Tidur.....	20
Gambar 6	Pengukuran LGS Bahu Gerak Ekstensi Posisi Duduk..	21
Gambar 7	Pengukuran LGS Bahu Gerak Abduksi Posisi Duduk ..	22
Gambar 8	Pengukuran LGS Bahu Gerak Horizontal Abduksi Posisi Duduk	23
Gambar 9	Pengukuran LGS Bahu Gerak Horizontal Adduksi Posisi Duduk	24
Gambar 10	Pengukuran LGS Bahu Gerak Internal Rotasi.....	25
Gambar 11	Pengukuran LGS Bahu Gerak Internal Rotasi (Posisi Alternatif).....	26
Gambar 12	Pengukuran LGS Bahu Gerak Eksternal Rotasi	27
Gambar 13	Pengukuran LGS Bahu Gerak Eksternal Rotasi (Posisi Alternatif).....	28
Gambar 14	Pengukuran LGS Siku Gerak Fleksi.....	29
Gambar 15	Pengukuran LGS Siku Gerak Fleksi (Posisi Alternatif) .	29
Gambar 16	Pengukuran LGS Siku Gerak Pronasi.....	31
Gambar 17	Pengukuran LGS Siku Gerak Supinasi.....	31
Gambar 18	Pengukuran LGS Pergelangan Tangan Gerak Radial Deviasi.....	32
Gambar 19	Pengukuran LGS Pergelangan Tangan Gerak Ulnar Deviasi.....	33

Gambar 20 Pengukuran LGS Sendi Pergelangan Tangan Gerak Fleksi	34
Gambar 21 Pengukuran LGS Pergelangan Tangan Gerak Ekstensi.	35
Gambar 22 Goniometer Jari	36
Gambar 23 Pengukuran LGS Jari Tangan Gerak Fleksi - Ekstensi ...	37
Gambar 24 Pengukuran LGS Panggul Gerak Fleksi Posisi Tidur	38
Gambar 25 Pengukuran LGS Panggul Gerak Ekstensi Posisi Tidur.....	39
Gambar 26 Pengukuran LGS Panggul Gerak Abduksi Posisi Tidur	40
Gambar 27 Pengukuran LGS Panggul Gerak Adduksi Posisi Tidur	41
Gambar 28 Pengukuran LGS Panggul Gerak Internal Rotasi Posisi Duduk Dengan Lutut Fleksi	42
Gambar 29 Pengukuran LGS Panggul Gerak Eksternal Rotasi Posisi Duduk Dengan Lutut Fleksi	43
Gambar 30 Pengukuran LGS Lutut Gerak Ekstensi Posisi Tidur Tengkurap	44
Gambar 31 Pengukuran LGS Pergelangan Kaki Gerak Plantar Fleksi	45
Gambar 32 Pengukuran LGS Pergelangan Kaki Gerak Dorsi Fleksi	46
Gambar 33 Pengukuran LGS Leher Gerak Fleksi	48
Gambar 34 Pengukuran LGS Leher Gerak Lateral Fleksi.....	48
Gambar 35 Pengukuran LGS Thoracolumbal Gerak Fleksi.....	49
Gambar 36 Pengukuran LGS Thoracolumbal Gerak Ekstensi	50
Gambar 37 Pengukuran LGS Thoracolumbal Gerak Lateral Fleksi .	51

BAB I

PENDAHULUAN

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

Setelah mengikuti materi pembelajaran diharapkan mahasiswa mampu melaksanakan tehnik pengukuran lingkup gerak sendi.

Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

Setelah mengikuti materi pembelajaran diharapkan :

1. Mahasiswa mampu menjelaskan definisi pengukuran lingkup gerak sendi.
2. Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip pengukuran lingkup gerak sendi.
3. Mahasiswa mampu menjelaskan instrument pengukuran lingkup gerak sendi.

A. Definisi Pengukuran Lingkup Gerak Sendi

Sebelum kita berbicara lebih lanjut tentang lingkup gerak sendi, ada baiknya bagi anda untuk mengingat kembali tentang definisi dari gerak, sistem persendian dan klasifikasinya, struktur anatomi, axis sendi serta bidang gerak. Hal dasar yang harus anda kuasai ketika anda akan melakukan pemeriksaan atau pengukuran lingkup gerak sendi adalah penguasaan inspeksi, palpasi, penentuan axis sendi serta posisi pasien dan terapis saat melakukan pengukuran.

Pengukuran lingkup gerak sendi adalah prosedur evaluasi utama guna mengetahui gangguan fungsional yang pada akhirnya mengakibatkan keterbatasan gerak pada pasien. Misalnya keterbatasan gerak karena adanya nyeri pada penderita arthritis, keterbatasan gerak pada penderita pasca patah tulang, keterbatasan gerak pada penderita pasca luka bakar, dan lain sebagainya.

Apakah sebenarnya lingkup gerak sendi itu ?

Lingkup gerak sendi (LGS) atau *range of motion* (ROM) adalah derajat gerak yang dilewati oleh suatu persendian baik secara aktif maupun secara pasif. Secara aktif biasa dikenal dengan sebutan *active range of motion* (AROM) sedangkan secara pasif biasa dikenal dengan sebutan *passive range of motion* (PROM).

Pasif ROM adalah derajat gerak yang dilewati oleh suatu persendian ketika gerakan tersebut mendapat bantuan/kekuatan gerak dari luar. Bantuan gerakan dapat berupa manual (dari pemeriksa/terapis) maupun non manual (alat).

Aktif ROM adalah derajat gerak yang dilewati oleh suatu persendian ketika terjadi gerak aksi oleh otot pada sendi. Aktif ROM adalah gerakan yang dilakukan sendiri oleh klien / pasien.

Fungsi dari pengukuran lingkup gerak sendi adalah (1) untuk mengetahui adanya keterbatasan gerak atau timbulnya deformitas, (2) untuk menentukan derajat tambahan yang diperlukan guna menambah kapasitas fungsional atau mengurangi deformitas, (3) untuk pencatatan data terapi, (4) sebagai alat pengukuran yang objektif, (5) menentukan hasil terapi, (6) sebagai alat untuk menentukan jenis terapi, strategi dan tujuan dari terapi yang diberikan, (7) sebagai alat untuk menentukan apakah diperlukan alat bantu atau tidak.

B. Prinsip Pengukuran Lingkup Gerak Sendi

Ada beberapa hal yang perlu dipahami sebelum terapis/pemeriksa melakukan pengukuran lingkup gerak sendi. Terapis/pemeriksa diwajibkan untuk mengerti dan mengetahui prinsip dari pengukuran lingkup gerak sendi. Selain itu terapis/pemeriksa juga harus mengerti dan mengetahui kontra indikasi dari pemeriksaan lingkup gerak sendi.

Prinsip pengukuran lingkup gerak sendi :

1. Terapis/pemeriksa harus mengetahui derajat normal lingkup gerak sendi dari suatu persendian yang akan diperiksa.
2. Terapis/pemeriksa harus tahu posisinya, posisi pasien dan

persendian dalam pengukuran (posisi pengukuran dilakukan secara fleksibel sesuai dengan keadaan pasien).

3. Sebelum melakukan pengukuran, terapis dapat bertanya terlebih dahulu apakah pasien dalam menggerakkan anggota gerakanya dalam kategori “*fair*” atau “*better*”.
4. Pengukuran lingkup gerak sendi dilakukan dalam dua cara yaitu secara aktif terlebih dahulu kemudian diikuti dengan pengukuran lingkup gerak sendi secara pasif.
5. Ketika dilakukan pengukuran lingkup gerak sendi secara aktif maka perlu dilakukan pengukuran gerak sendi secara bilateral.
6. Ketika dilakukan pengukuran lingkup gerak sendi secara pasif maka terapis/pemeriksa harus mengetahui bagaimana *end feel* (perasaan akhir gerak) dari sendi
7. Terapis/pemeriksa mendokumentasikan (mencatat) hasil pengukuran pada form pengukuran lingkup gerak sendi.

Kontra indikasi dan hal-hal yang harus dicegah dalam pengukuran lingkup gerak sendi :

1. Jika area / region yang akan diperiksa mengalami dislokasi atau masih dalam keadaan kontraktur.
2. Habis operasi (jika bagian tersebut masih dalam proses penyembuhan)
3. Jika ada dugaan *myositis ossificans* atau *extopic ossificans*

Seorang terapis/pemeriksa juga harus memberikan **perhatian ekstra** ketika melakukan pengukuran lingkup gerak sendi baik secara AROM maupun PROM, jika menemukan hal-hal sebagai berikut :

1. Masih terjadi proses inflamasi pada region yang akan diukur.
2. Pada pasien yang mengkonsumsi/meminum obat pereda rasa nyeri atau obat pelemas otot (*muscle relaxant*) karena pasien mungkin mengalami kemunduran dalam respon terhadap pergerakan yang diberikan oleh terapis
3. Pada pasien yang mengalami osteoporosis dimana resiko untuk

terjadi patah tulang sangat tinggi.

4. Pada kondisi hipermobil sendi atau subluksasi sendi
5. Pada kondisi nyeri yang mana justru tehnik pemeriksaan yang diberikan dapat memperparah derajat nyeri yang dirasakan oleh pasien
6. Immobilisasi dalam jangka waktu yang lama
7. Jika diduga terjadi angkilosing sendi dan setelah menjalani operasi otot, tendon, dll.

C. Instrumen Pengukuran Lingkup Gerak Sendi

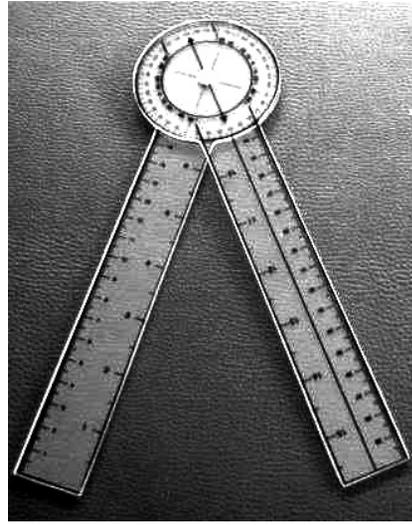
Instrumen pengukuran adalah seperangkat alat yang digunakan dalam suatu pengukuran. Pada pengukuran lingkup gerak sendi instrument pengukuran yang digunakan adalah goniometer. Selain menggunakan goniometer dalam pengukuran lingkup gerak sendi, seorang terapis/pemeriksa dapat menggunakan midline.

1. Goniometer

Goniometer merupakan alat ukur untuk pengukuran lingkup gerak sendi. Goniometer dapat terbuat dari plastic atau metal. Jenis dan ukuran dari goniometer sangat bervariasi sesuai dengan daerah yang akan diperiksa. Goniometer terdiri dari dua palang. Satu palang berfungsi sebagai palang diam dan satunya lagi akan berfungsi sebagai palang bergerak. Dalam goniometer tertera derajat gerak mulai dari 0^0 sampai dengan 360^0 . Goniometer biasanya digunakan untuk mengukur lingkup gerak sendi-sendi ekstremitas misalnya sendi bahu, sendi siku, sendi panggul, dan lain sebagainya.



Gambar 1 Goneometer Jari Tangan



Gambar 2 Goneometer Ekstremitas

2. Midline

Midline atau biasa lebih dikenal dengan nama “meteran” merupakan alat alternative yang biasa digunakan untuk mengukur lingkup gerak sendi. Midline biasanya digunakan untuk mengukur lingkup gerak pada sendi cervical dan lumbal. Midline biasanya terbuat dari plastic dengan ukuran dalam cm atau inchi.



Gambar 3 Mid Line / Meteran

D. Ringkasan

1. Pengukuran lingkup gerak sendi adalah prosedur evaluasi utama guna mengetahui gangguan fungsional yang pada akhirnya mengakibatkan keterbatasan gerak pada pasien.
2. Lingkup gerak sendi (LGS) atau *range of motion* (ROM) adalah derajat gerak yang dilewati oleh suatu persendian baik secara aktif maupun secara pasif.
3. Pasif ROM adalah derajat gerak yang dilewati oleh suatu persendian ketika gerakan tersebut mendapat bantuan/ kekuatan gerak dari luar.
4. Aktif ROM adalah derajat gerak yang dilewati oleh suatu persendian ketika terjadi gerak aksi oleh otot pada sendi.
5. Pengukuran lingkup gerak sendi dilakukan dalam dua cara yaitu secara aktif terlebih dahulu kemudian diikuti dengan pengukuran lingkup gerak sendi secara pasif.
6. Secara umum instrumen pengukuran ROM adalah goniometer dan midline

E. Latihan Soal

Pertanyaan :

1. Derajat gerak yang dilewati suatu persendian disebut...
 - a. Panjang tungkai
 - b. Derajat nyeri
 - c. Axis gerak sendi
 - d. Arah gerak sendi
 - e. Lingkup gerak sendi
2. Perasaan akhir dari gerak sendi disebut...
 - a. Painfull arc
 - b. End feel
 - c. Axis gerak
 - d. Panjang tungkai

- e. Sumbu gerak
- 3. Pengukuran ROM dapat dilakukan secara...
 - a. Pasif
 - b. Isometrik
 - c. Isotonik
 - d. Sinergis
 - e. Fixator
- 4. Untuk mengetahui normal atau tidaknya ROM suatu persendian, maka sebaiknya pengukuran dilakukan secara...
 - a. Ipsilateral
 - b. Billateral
 - c. Unilateral
 - d. Contralateral
 - e. Midlateral
- 5. Alat alternative untuk mengukur derajat gerak sendi adalah...
 - a. Mid line
 - b. Mid position
 - c. Inclinomometer
 - d. Spignomamometer
 - e. Hammer refleksi

Kunci Jawaban :

- 1. E
- 2. B
- 3. A
- 4. B
- 5. A

BAB II

PENGUKURAN

LINGKUP GERAK SENDI

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

Setelah mengikuti materi pembelajaran diharapkan mahasiswa mampu melaksanakan tehnik pengukuran lingkup gerak sendi.

Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

Setelah mengikuti materi pembelajaran diharapkan :

1. Mahasiswa mampu menjelaskan prosedur pengukuran lingkup gerak sendi
2. Mahasiswa mampu menjelaskan nilai lingkup gerak sendi secara normal
3. Mahasiswa mampu menjelaskan metode/notasi dalam pengukuran lingkup gerak sendi

A. Standar Prosedur Pengukuran Lingkup Gerak Sendi

Seperti telah dijelaskan pada bab sebelumnya bahwa instrument pengukuran untuk lingkup gerak sendi adalah goniometer dan midline. Pada dasarnya penggunaan goniometer dan midline untuk pengukuran lingkup gerak sendi hampir sama. Berikut ini beberapa standar prosedur dalam pelaksanaan pengukuran lingkup gerak sendi :

1. Penempatan Instrumen Pengukuran

Tempatkan goniometer atau midline sesuai dengan area yang akan diperiksa. Jika pengukuran menggunakan goniometer tentukan palang diam dan palang Bergeraknya. Palang diam sejajar dengan bagian yang diam pada goniometer. Palang bergerak sejajar dengan bagian yang bergerak pada goniometer. Jika pengukuran menggunakan midline tentukan titik diam dan titik Bergeraknya.

2. Axis Goniometer

Axis goniometer ditempatkan pada axis gerak sendi.

3. Area yang akan diukur bebas dari penghalang

4. Pengukuran lingkup gerak sendi dilakukan secara aktif (AROM) dan pasif (PROM)

5. Pencatatan yang baik

Dalam pencatatan hasil pengukuran lingkup gerak sendi sebaiknya apa yang ditulis sebagai hasil dapat dimengerti oleh teman sejawat atau rekan medic yang lain. Dalam sistem pencatatan ini dianjurkan terapis/pemeriksa untuk konsisten dalam menentukan notasi pengukuran.

B. Nilai Normal Lingkup Gerak Sendi

Nilai normal lingkup gerak sendi pada tiap-tiap individu berbeda satu dengan yang lainnya. Tetapi ada patokan standar yang harus diketahui oleh terapis / pemeriksa tentang lingkup gerak sendi. Nilai rata-rata lingkup gerak sendi secara normal pada tiap-tiap sendi seperti yang tertera pada tabel dibawah ini :

Tabel 1 Rata-rata Nilai Lingkup Gerak Sendi

SENDI	ROM (Derajat)
Cervical	
Flexi	0 - 45
Extensi	0 - 45
Lateral Flexi	0 - 45
Rotasi	0 - 60
Thorakal dan Lumbar	
Flexi	0 - 80
Extensi	0 - 30
Lateral Flexi	0 - 40
Rotasi	0 - 45
Bahu	
Flexi	0 - 170
Extensi	0 - 60
Abduksi	0 - 170

Adduksi	0
Horizontal Abduksi	0 – 130
Horizontal Adduksi	0 – 40
Internal Rotasi :	
Lengan Abduksi (arm in abduction)	0 – 70
Lengan Adduksi (arm in adduction)	0 – 60
Ekternal Rotasi :	
Lengan Abduksi (arm in abduction)	0 – 90
Lengan Adduksi (arm in adduction)	0 – 80
Siku	
Fleksi	0 – 130 atau 135
Ekstensi	0
Pergelangan Tangan	
Pronasi	0 – 80 sampai 90
Supinasi	0 – 80 sampai 90
Tangan	
Fleksi	0 – 80
Ekstensi	0 – 70
Radial Deviasi (Abduksi)	0 – 20
Ulnar Deviasi (Adduksi)	0 – 30
Jari Tangan	
MP Fleksi	0 – 90
MP Hiperekstensi	0 – 15 sampai 45
PIP Fleksi	0 – 110
DIP Fleksi	0 – 80
Abduksi	0 – 25
Ibu Jari	
DIP Fleksi	0 – 80 sampai 90
MP Fleksi	0 – 50
Adduksi, radial dan palmar	0
Palmar Abduksi	0 – 50
Radial Abduksi	0 – 50
Oposisi	
Panggul	
Fleksi	0 – 120 (lutut menekuk)
Ekstensi	0 – 30
Abduksi	0 – 40
Adduksi	0 – 35

Internal Rotasi	0 – 45
Eksternal Rotasi	0 – 45
Lutut	
Fleksi	0 – 135
Ekstensi	0
Pergelangan Kaki dan Kaki	
Plantar Fleksi	0 – 50
Dorsi Fleksi	0 – 15
Inversi	0 – 35
Eversi	0 – 20

C. Notasi Dalam Pengukuran Lingkup Gerak Sendi

Sebelum melakukan pencatatan atau pendokumentasian hasil pemeriksaan lingkup gerak sendi, terlebih dahulu kita harus memahami tentang notasi penulisan.

Notasi adalah bagaimana gerakan yang dilakukan dideskripsikan dalam bentuk derajat (angka). Pemeriksa harus benar-benar memperhatikan metode notasi karena hal tersebut merupakan bahan dan cara bagi pemeriksa untuk menginformasikan hasil-hasil evaluasi kepada orang lain. Metode notasi yang digunakan hendaknya simple, logis dan mudah untuk dipahami.

Ada tiga jenis sistem notasi yang biasa dipergunakan dalam mendiskripsikan gerakan sendi.

1. Sistem 0 – 180

Sistem ini merupakan sistem notasi yang paling banyak dipergunakan. Pertama kali dikemukakan oleh Silver pada tahun 1923 M dan akhirnya mendapatkan rekomendasi dari *American Academy of Orthopaedics Surgeon*. Pada sistem ini, posisi awal semua gerakan dianggap 0 (nol) dan kemudian bergerak 180.

2. Sistem 180 – 0

Sistem ini diperkenalkan oleh Clark tahun 1920 M. Sistem ini jarang digunakan.

3. Sistem 360

Sistem 360 diperkenalkan pertama kali oleh West pada tahun

1945 M. Sistem ini prinsipnya hampir sama dengan sistem 180 - 0, hanya saja notasinya sampai 360. Sistem ini lebih rumit sehingga jarang yang menggunakan.

D. Recording Dalam Pengukuran Lingkup Gerak Sendi

Recording adalah bagaimana cara menuliskan atau mencatat angka/notasi. Dalam pencatatan pengukuran sendi ada satu metode yang biasa digunakan. Metode ini menggunakan notasi 0 - 180. Metode *recording* ini dinamakan SFTR (Sagital - Frontal - Transversal - Rotasi).

Pada prinsipnya hanya ada tiga bidang gerak yaitu sagital, frontal dan transversal. Ada pengecualian untuk gerakan rotasi yaitu rotasional.

Prinsip *recording* dalam pengukuran lingkup gerak sendi adalah sebagai berikut :

1. Pemeriksa menuliskan sendi mana yang akan di nilai.
2. Pencatatan dimulai dengan menuliskan bidang gerak terlebih dahulu. Setelah menuliskan bidang geraknya baru kemudian dituliskan derajat sendinya.
3. Semua gerakan dituliskan dalam tiga kelompok angka
4. Semua gerakan diukur dalam posisi netral (posisi anatomis).
5. Ekstensi dan semua gerakan yang menjauhi tubuh dituliskan terlebih dahulu
6. Fleksi dan semua gerakan yang mendekati tubuh dituliskan terakhir
7. Posisi awal ditulis ditengah.
8. Lateral fleksi atau rotasi spine ke kiri ditulis pertama dan yang ke kanan ditulis terakhir. Posisi awal ditulis di tengah
9. Semua posisi yang mengunci atau tidak ada gerakan ditulis dengan dua kelompok angka.

E. Ringkasan

1. Standar prosedur pengukuran lingkup gerak sendi meliputi : penentuan instrument pengukuran, menentukan axis pemeriksaan (axis goniometer), membebaskan area pengukuran dari penghalang, melakukan pengukuran secara pasif dan aktif serta melakukan pencatatan hasil pengukuran.
2. Fisioterapis harus mengerti nilai normal lingkup gerak sendi.
3. Pengukuran lingkup gerak sendi menggunakan sistem notasi. Notasi pengukuran lingkup gerak sendi menggunakan sistem 0 - 180 ; 180 - 0 ; 0 - 360
4. Pencatatan lingkup gerak sendi biasanya menggunakan notasi 0 - 180 dengan metode SFTR (Sagital - Frontal - Transversal - Rotasi)

F. Latihan Soal

Pertanyaan :

1. Posisi awal dalam pengukuran lingkup gerak sendi adalah...
 - a. Posisi anatomis
 - b. Mid position
 - c. Posisi tidur
 - d. Posisi miring
 - e. Sesuai kondisi
2. Axis goniometer diterapkan di...
 - a. Sumbu sendi
 - b. Axis gerak
 - c. Titik tumpu
 - d. Titik ukur
 - e. Sesuai kondisi
3. Dalam metode pencatatan SFTR, F bermakna...
 - a. Frontal
 - b. Front

- c. Fear
 - d. Focuss
 - e. Flexible
4. Dalam proses pencatatan lingkup gerak sendi, posisi awal ditulis di...
- a. Awal
 - b. Akhir
 - c. Tengah
 - d. Samping
 - e. Belakang
5. Dalam proses pencatatan lingkup gerak sendi, posisi gerak mendekati tubuh ditulis di...
- a. Awal
 - b. Akhir
 - c. Tengah
 - d. Samping
 - e. Belakang

Kunci Jawaban :

- 1. A
- 2. B
- 3. A
- 4. C
- 5. B

BAB III

PELAKSANAAN PENGUKURAN LINGKUP GERAK SENDI

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

Setelah mengikuti materi pembelajaran diharapkan mahasiswa mampu melaksanakan tehnik pengukuran lingkup gerak sendi.

Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

Setelah mengikuti materi pembelajaran diharapkan :

1. Mahasiswa mampu melaksanakan pengukuran lingkup gerak sendi pada anggota gerak tubuh bagian atas
2. Mahasiswa mampu melaksanakan pengukuran lingkup gerak sendi pada anggota gerak tubuh bagian bawah
3. Mahasiswa mampu melaksanakan pengukuran lingkup gerak sendi pada daerah tulang belakang
4. Mahasiswa mampu melakukan pencatatan hasil pengukuran lingkup gerak sendi.

Sebelum melaksanakan pengukuran lingkup gerak sendi ada baiknya bagi anda untuk mengingat kembali tentang bidang gerak, gerakan dan normal lingkup gerak sendi (LGS) pada anggota gerak tubuh baik bagian atas maupun bawah serta pada bagian vertebra.

Posisi awal (posisi netral) pada saat pengukuran lingkup gerak sendi dapat disesuaikan dengan kondisi pasien (fleksibel). Dalam buku ini, posisi awal dari pasien adalah posisi standar.

Secara garis besar, pada tubuh manusia dapat dibedakan menjadi tiga anggota gerak. Anggota gerak tersebut terdiri dari anggota gerak atas, anggota gerak bawah dan anggota gerak tulang

belakang. Anggota gerak atas terdiri dari sendi bahu, sendi siku, sendi pergelangan tangan, tangan dan jari-jari tangan. Anggota gerak bawah terdiri dari sendi panggul, sendi lutut, sendi pergelangan kaki, kaki dan jari kaki. Pada buku ajar ini untuk sendi kaki dan jari kaki tidak akan dibahas.

A. Pelaksanaan Pengukuran Lingkup Gerak Sendi Anggota Gerak Atas

1. Pengukuran Lingkup Gerak Sendi Pada Sendi Bahu

Sendi bahu merupakan persendian yang mempunyai pergerakan paling banyak dan paling luas (mobile). Gerakan yang terjadi pada sendi bahu antara lain fleksi - ekstensi, abduksi - adduksi, internal rotasi - eksternal rotasi serta gerakan abduksi horizontal - adduksi horizontal.

Berikut akan dibahas satu per satu pengukuran lingkup gerak sendi pada sendi bahu sesuai dengan arah gerakannya.

a. Gerakan Fleksi

Normal lingkup gerak sendi adalah : $0 - 170^{\circ}$

Posisi pasien : duduk atau tidur telentang

Posisi goniometer : axis pada tengah caput humeri

Pelaksanaan :

- 1) Pasien melakukan gerakan fleksi.
- 2) Palang bergerak goniometer digerakkan mengikuti pergerakan dari humerus (sejajar humerus), sedangkan palang diam sejajar trunk.
- 3) Usahakan agar torso (badan) dari pasien tegap. Hal ini untuk menghindari gerak asosiasi.



Posisi Awal



Posisi Fleksi

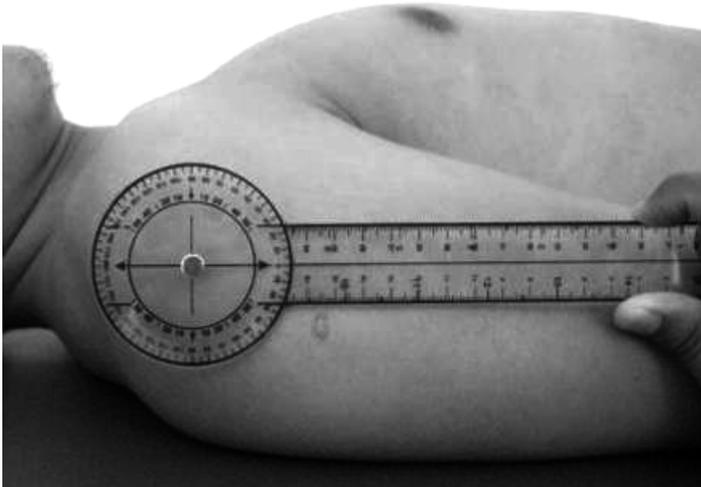
Gambar 4 Pengukuran LGS Bahu Gerak Fleksi Posisi Duduk

Posisi Alternatif

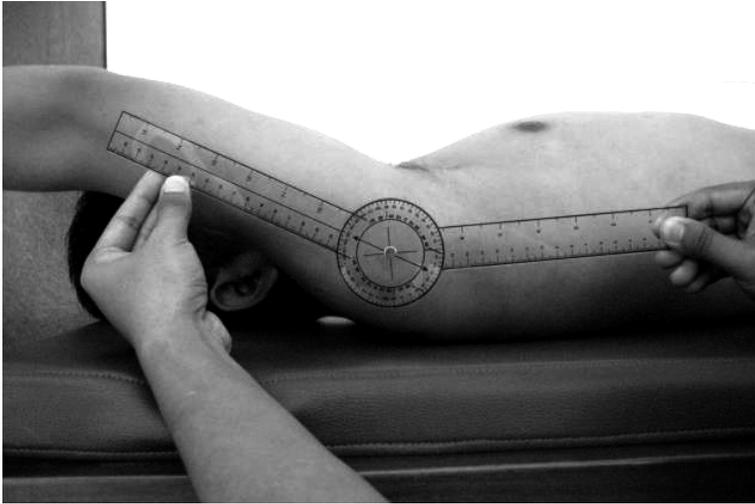
Posisi pasien : tidur telentang (supine lying)

Posisi goniometer : sama dengan di atas

Pelaksanaan : sama dengan di atas



Posisi Awal



Gambar 5 Pengukuran LGS Bahu Gerak Fleksi Posisi Tidur

b. Gerakan Ekstensi

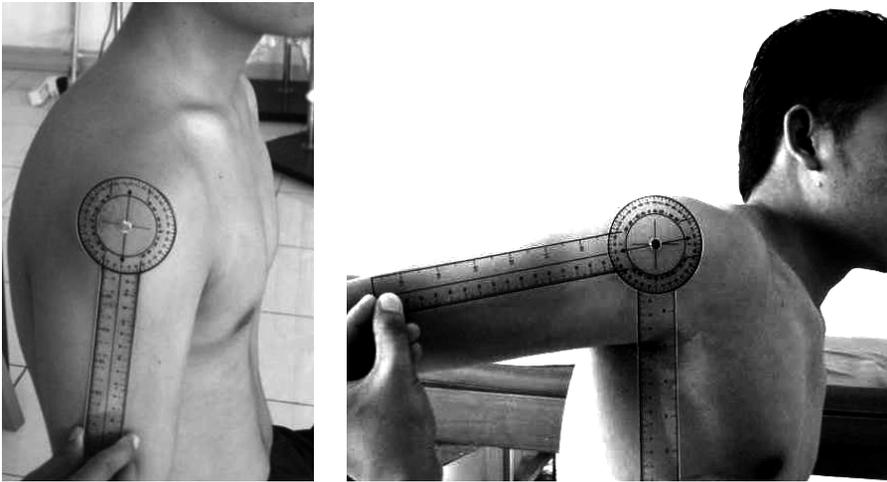
Normal lingkup gerak sendi adalah : 0 - 60°

Posisi pasien : duduk atau tidur tengkurap

Posisi goniometer : axis pada tengah caput humeri

Pelaksanaan :

- 1) Pasien melakukan gerakan ekstensi.
- 2) Palang bergerak sejajar humerus (mengikuti humerus), sedangkan palang diam sejajar trunk



Gambar 6 Pengukuran LGS Bahu Gerak Ekstensi Posisi Duduk

Catatan : ketika pasien melakukan gerakan ekstensi sendi bahu perhatikan posisi dari trunk. Gerakan asosiasi berupa fleksi trunk harus dihindarkan.

Prosedur pengukuran lingkup gerak sendi untuk gerak ekstensi dalam posisi tidur hampir sama dengan gerak fleksi dalam posisi tidur. Hanya saja dalam gerak ekstensi posisi dari pasien adalah prone lying (tidur tengkurap).

c. Gerakan Abduksi

Normal lingkup gerak sendi adalah : 0 - 170⁰

Posisi pasien : duduk

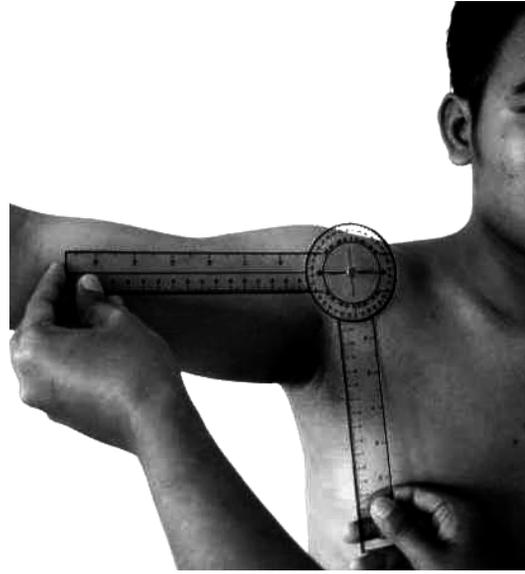
Posisi goniometer : pada proc.coracoideus

Pelaksanaan :

- 1) Pasien melakukan gerakan abduksi bahu
- 2) Palang bergerak sejajar humerus (mengikuti humerus), sedangkan palang diam sejajar trunk



Posisi Awal



Posisi Abduksi

Gambar 7 Pengukuran LGS Bahu Gerak Abduksi Posisi Duduk

Catatan: Untuk pengukuran lingkup gerak sendi gerakan adduksi jarang dilakukan tetapi pada prinsipnya tehnik pengukuran yang digunakan hampir sama dengan pelaksanaan pengukuran gerakan abduksi.

d. Gerakan Horizontal Abduksi

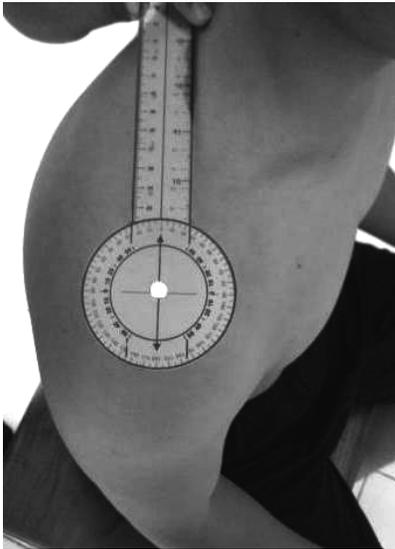
Normal lingkup gerak sendi adalah : 0 - 130⁰

Posisi pasien : duduk

Posisi goniometer : berada di tengah (sebelah atas) proc. Acromialis

Pelaksanaan :

- 1) Posisi awal melakukan gerakan fleksi bahu 90⁰
- 2) Pasien melakukan gerakan abduksi horizontal
- 3) Palang bergerak sejajar humerus (mengikuti humerus), sedangkan palang diam sejajar leher.



Catatan : Untuk Posisi Awal Pengukuran : Pasien memposisikan lengan atas (shoulder joint) dalam posisi fleksi 90°. Goniometer diletakkan sejajar (sesuai) posisi awal dari shoulder joint.



Gambar 8 Pengukuran LGS Bahu Gerak Horizontal Abduksi Posisi Duduk

e. Gerakan Horizontal Adduksi

Normal lingkup gerak sendi adalah : 0 - 40°

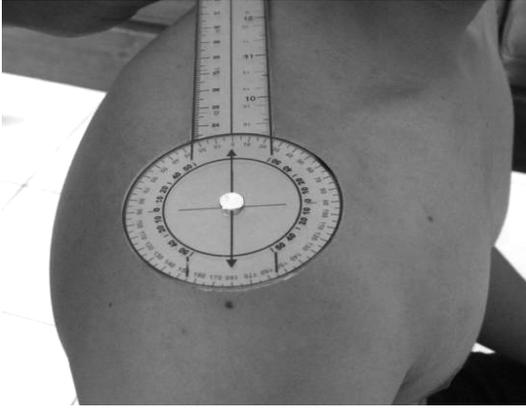
Posisi pasien : duduk

Posisi goniometer : berada di tengah (sebelah atas) proc. Acromialis

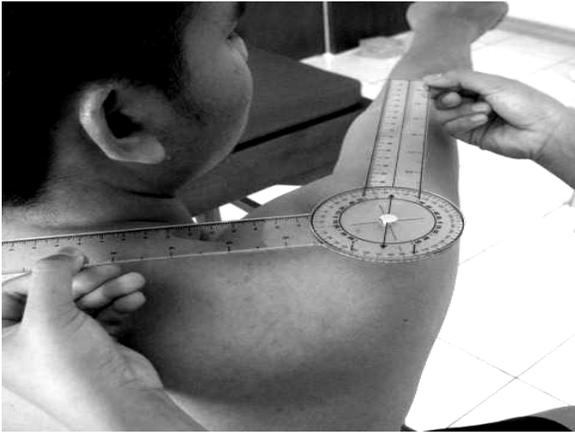
Pelaksanaan :

- 1) Posisi awal pasien melakukan gerakan fleksi bahu 90°
- 2) Pasien melakukan gerakan adduksi horizontal

- 3) Palang bergerak sejajar humerus (mengikuti humerus), sedangkan palang diam sejajar leher



Catatan : Posisi awal pengukuran sama seperti posisi pemeriksaan LGS gerakan Horizontal Abduksi



Gambar 9 Pengukuran LGS Bahu Gerak Horizontal Adduksi Posisi Duduk

f. Gerakan Internal Rotasi

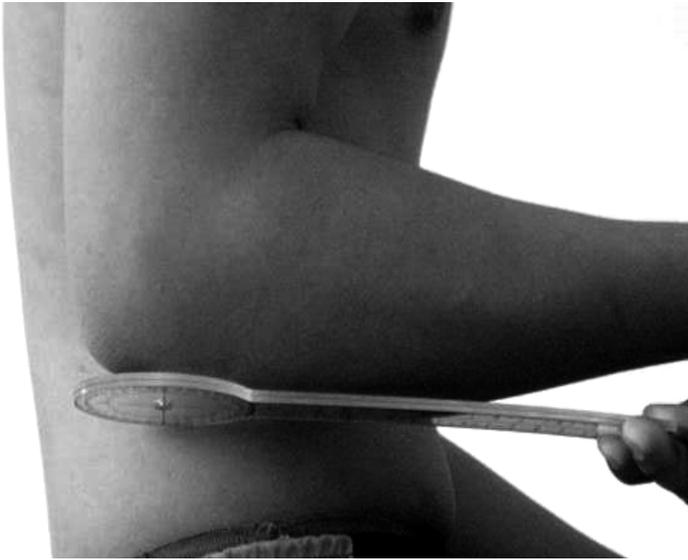
Normal lingkup gerak sendi adalah : 0 - 60°

Posisi pasien : duduk. Siku dalam posisi fleksi 90°. Lengan bawah dalam posisi netral.

Posisi goniometer : Axis pada olecranon

Pelaksanaan :

- 1) Pasien melakukan gerakan internal rotasi.
- 2) Palang bergerak sejajar humerus (mengikuti humerus), sedangkan palang diam sejajar trunk



Posisi Awal



Posisi Internal Rotasi

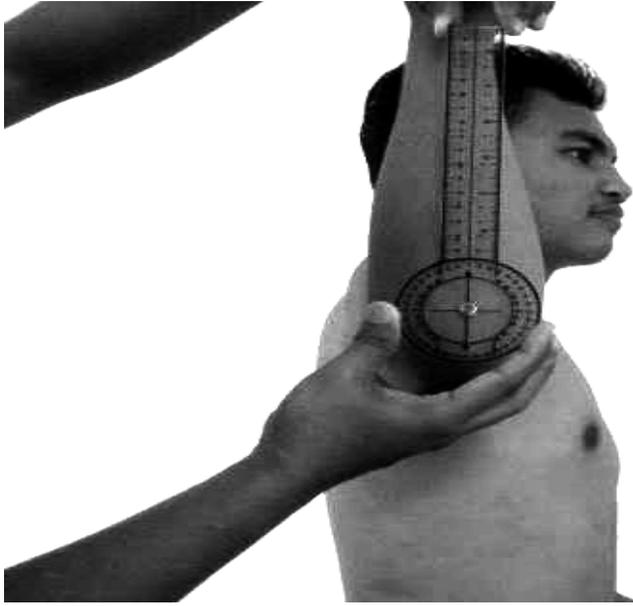
Gambar 10 Pengukuran LGS Bahu Gerak Internal Rotasi

Posisi Pengukuran Alternatif :

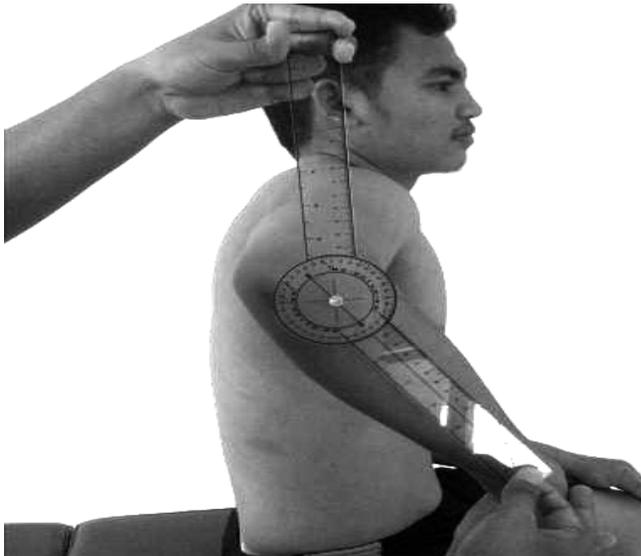
Posisi pasien : duduk dengan lengan dalam posisi abduksi 90° dan siku fleksi 90° .

Posisi goniometer : axis pada olecranon

Pelaksanaan : palang bergerak sejajar humerus, palang diam sejajar trunk



Posisi Awal



Gambar 11 Pengukuran LGS Bahu Gerak Internal Rotasi (Posisi Alternatif)

g. Gerakan Eksternal Rotasi

Normal lingkup gerak sendi adalah : 0 - 60°

Posisi pasien : duduk. Siku dalam posisi fleksi 90°. Lengan bawah dalam posisi netral.

Posisi goniometer : Axis pada olecranon

Pelaksanaan :

- 1) Pasien melakukan gerakan eksternal rotasi.
- 2) Palang bergerak sejajar humerus (mengikuti humerus), sedangkan palang diam sejajar trunk.



Posisi Awal



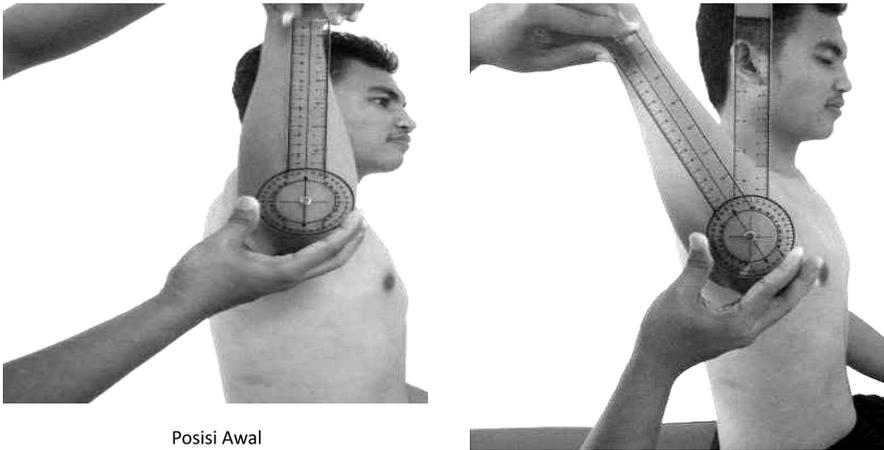
Gambar 12 Pengukuran LGS Bahu Gerak Eksternal Rotasi

Posisi Pengukuran Alternatif :

Posisi pasien : duduk dengan lengan dalam posisi abduksi 90° dan siku fleksi 90° .

Posisi goniometer : axis pada olecranon

Pelaksanaan : palang bergerak sejajar humerus, palang diam sejajar trunk



Gambar 13 Pengukuran LGS Bahu Gerak Eksternal Rotasi (Posisi Alternatif)

2. Pengukuran Lingkup Gerak Sendi Pada Sendi Siku

a. Gerakan Fleksi

Normal lingkup gerak sendi adalah : 0 – 130 s/d 135°

Posisi pasien : dapat dalam posisi duduk, berdiri atau tidur telentang. Lengan dalam posisi netral.

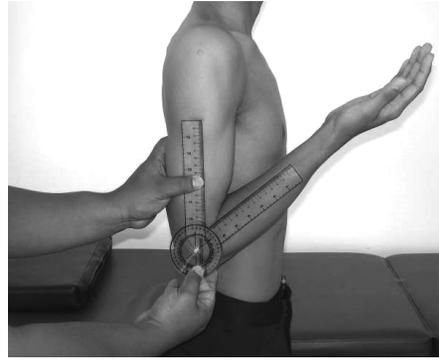
Posisi goniometer : sedikit agak ke atas dari epicondylus lateralis

Pelaksanaan :

- 1) Pasien melakukan gerakan fleksi siku.
- 2) Palang bergerak sejajar radius, sedangkan palang diam sejajar humerus.



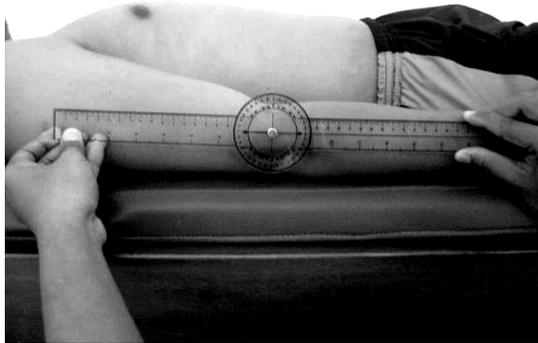
Posisi Awal



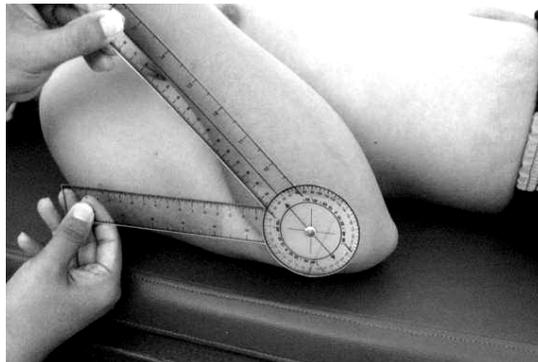
Posisi Fleksi

Gambar 14 Pengukuran LGS Siku Gerak Fleksi

Alternatif posisi (dalam posisi tidur telentang)



Posisi Awal



Posisi Fleksi

Gambar 15 Pengukuran LGS Siku Gerak Fleksi (Posisi Alternatif)

b. Gerakan Ekstensi

Pengukuran untuk gerakan ekstensi merupakan kebalikan dari gerakan fleksi.

3. Pengukuran Lingkup Gerak Sendi Pada Sendi Pergelangan Tangan, Tangan dan Jari-Jari Tangan

Gerakan yang terjadi pada sendi pergelangan tangan adalah gerakan pronasi dan supinasi. Dalam pengukuran lingkup gerak sendi ini (untuk gerakan pronasi dan supinasi) posisi awal adalah mid position. Untuk memudahkan/membantu dalam pengukuran lingkup gerak sendi, pasien diminta menggenggam pulpen atau pensil. Berikut akan dibahas bagaimana cara pengukuran lingkup gerak sendi untuk gerakan pronasi dan supinasi.

a. Gerakan Pronasi

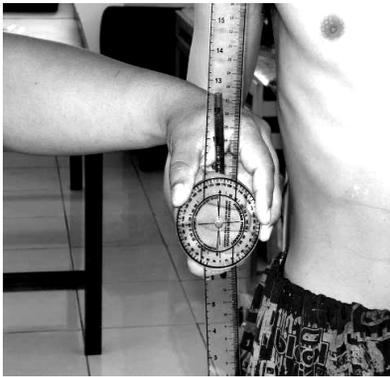
Normal lingkup gerak sendi adalah : 0 – 80 s/d 90°

Posisi pasien : duduk, berdiri, dengan posisi siku fleksi 90 dan lengan bawah dalam mid position. Tangan dalam posisi netral.

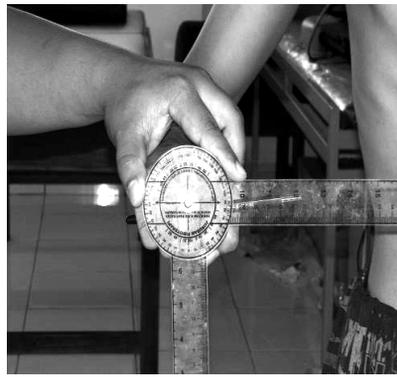
Posisi goniometer : Axis goniometer pada metacarpal jari ketiga.

Pelaksanaan :

- 1) Pasien melakukan gerakan pronasi
- 2) Palang bergerak sejajar pulpen atau pena sedangkan palang diam mengarah ke arah lantai.



Posisi Awal



Posisi Pronasi

Gambar 16 Pengukuran LGS Siku Gerak Pronasi

b. Gerakan Supinasi

Normal lingkup gerak sendi adalah : 0 – 80 s/d 90°

Posisi pasien : duduk, berdiri, dengan posisi siku fleksi 90 dan lengan bawah dalam mid position. Tangan dalam posisi netral.

Posisi goniometer : Axis goniometer pada metacarpal jari ketiga. Pelaksanaan :

- 1) Pasien melakukan gerakan supinasi.
- 2) Palang bergerak sejajar pulpen atau pena sedangkan palang diam mengarah ke arah lantai



Posisi Awal



Posisi Supinasi

Gambar 17 Pengukuran LGS Siku Gerak Supinasi

c. Gerakan Radial Deviasi

Normal lingkup gerak sendi adalah : $0 - 20^{\circ}$

Posisi pasien : Pasien dalam posisi Abduksi Shoulder 90° dan fleksi elbow 90° .

Posisi goniometer : Axis goniometer pada pergelangan tangan.

Pelaksanaan :

- 1) Pasien melakukan gerakan radial deviasi.
- 2) Palang bergerak sejajar jari ketiga dan palang diam sejajar radius ulna.



Posisi Awal



Posisi Ulnar Deviasi

Gambar 18 Pengukuran LGS Pergelangan Tangan Gerak Radial Deviasi

d. Gerakan Ulnar Deviasi

Normal lingkup gerak sendi adalah : 0 – 20°

Posisi pasien : Pasien dalam posisi Abduksi Shoulder 90° dan fleksi elbow 90°.

Posisi goniometer : Axis goniometer pada pergelangan tangan.

Pelaksanaan :

- 1) Pasien melakukan gerakan ulnar deviasi.
- 2) Palang bergerak sejajar jari ketiga dan palang diam sejajar radius ulna.



Posisi Awal



Posisi Fleksi

Gambar 19 Pengukuran LGS Pergelangan Tangan Gerak Ulnar Deviasi

e. Gerakan Fleksi Pergelangan Tangan

Normal lingkup gerak sendi adalah : 0 – 80°

Posisi pasien : Pasien dalam posisi lengan abduksi 90° dan fleksi siku 90°. Posisi ini tidak mutlak. Pasien dapat memposisikan lengannya di samping tubuh.

Posisi goniometer : Axis goniometer pada pergelangan tangan.

Pelaksanaan :

- 1) Pasien melakukan gerakan fleksi pergelangan tangan
- 2) Palang diam sejajar dengan radius sedangkan palang bergerak sejajar dengan ibu jari



Posisi Awal



Posisi Fleksi

Gambar 20 Pengukuran LGS Sendi Pergelangan Tangan Gerak Fleksi

g. Gerakan Ektensi Pergelangan Tangan

Normal lingkup gerak sendi adalah : 0 – 70°

Posisi pasien : Pasien dalam posisi lengan abduksi 90° dan fleksi siku 90°. Posisi ini tidak mutlak. Pasien dapat memposisikan lengannya di samping tubuh.

Posisi goniometer : Axis goniometer pada pergelangan tangan.

Pelaksanaan :

- 1) Pasien melakukan gerakan ekstensi pergelangan tangan
- 2) Palang diam sejajar dengan radius sedangkan palang bergerak sejajar dengan ibu jari



Posisi Awal

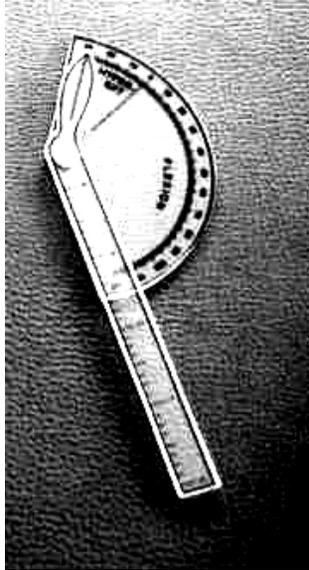


Posisi Ekstensi

Gambar 21 Pengukuran LGS Pergelangan Tangan Gerak Ekstensi

h. Gerakan Ekstensi Jari-Jari Tangan

Pemeriksaan lingkup gerak sendi untuk sendi jari-jari menggunakan goniometer khusus jari. Pemeriksaan gerakan fleksi hampir sama dengan gerakan ekstensi.



Gambar 22 Goniometer Jari

Normal gerakan yang terjadi 0 - 15°

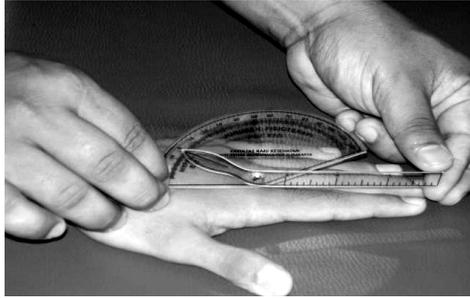
Posisi pasien : dapat duduk atau tidur dengan tangan terstabilisasi.

Posisi goniometer : pada permukaan dorsal tangan

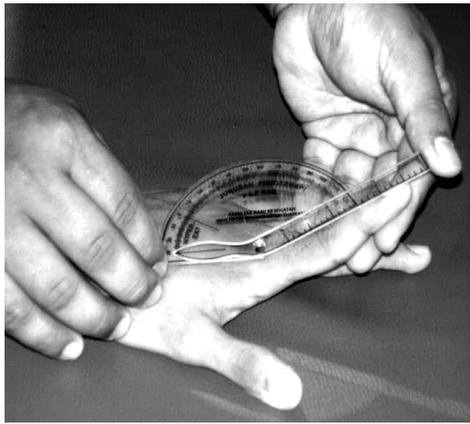
Pelaksanaan :

- 1) Letakkan goniometer pada permukaan dorsal
- 2) Pastikan goniometer dalam posisi yang benar (titik netral di goniometer)
- 3) Pasien melakukan gerakan ekstensi
- 4) Palang bergerak pada goniometer mengikuti pergerakan dari jari-jari.

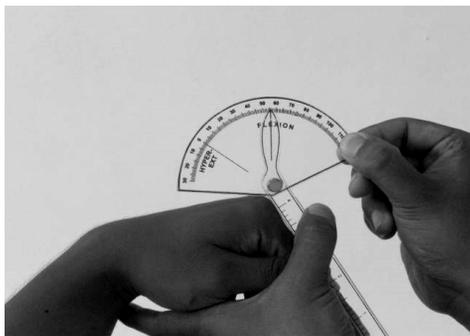
Pelaksanaan Pengukuran



Posisi Awal



Posisi Ekstensi



Posisi Fleksi

Gambar 23 Pengukuran LGS Jari Tangan Gerak Fleksi - Ekstensi

B. Pelaksanaan Pengukuran Lingkup Gerak Sendi Anggota Gerak Bawah

1. Pengukuran Lingkup Gerak Sendi Panggul (*Hip Joint*)

Pengukuran lingkup gerak sendi pada sendi panggul hampir sama dengan sendi bahu. Gerakan yang terjadi pada sendi panggul antara lain fleksi-ekstensi, abduksi-adduksi, internal dan eksternal rotasi. Berikut akan dibahas satu per satu pelaksanaan pengukuran lingkup gerak sendi pada sendi panggul.

a. Gerakan Fleksi Panggul

Normal lingkup gerak sendi adalah : 0 – 120°

Posisi pasien : Pasien dalam posisi tidur telentang.

Posisi goniometer : axis pada sisi lateral panggul berada di atas trochanter major.

Pelaksanaan :

- 1) Pasien melakukan gerakan fleksi
- 2) Palang bergerak sejajar femur dan palang diam sejajar trunk



Posisi Awal



Posisi Fleksi

Gambar 24 Pengukuran LGS Panggul Gerak Fleksi Posisi Tidur

b. Gerakan Ekstensi Panggul

Normal lingkup gerak sendi adalah : $0 - 30^{\circ}$

Posisi pasien : Pasien dalam posisi tidur tengkurap.

Posisi goniometer : axis pada sisi lateral panggul berada di atas trochanter major.

Pelaksanaan :

- 1) Pasien melakukan gerakan ekstensi
- 2) Palang bergerak sejajar femur dan palang diam sejajar trunk



Posisi Awal



Posisi Ekstensi

Gambar 25 Pengukuran LGS Panggul Gerak Ekstensi Posisi Tidur

c. Gerakan Abduksi Panggul

Normal lingkup gerak sendi adalah : 0 – 40°

Posisi pasien : Pasien dalam posisi tidur telentang.

Posisi goniometer : pada bagian depan paha (axis pada caput femoris).

Pelaksanaan :

- 1) Pasien melakukan gerakan abduksi panggul
- 2) Palang bergerak sejajar femur dan palang diam sejajar trunk



Posisi Awal



Posisi Abduksi

Gambar 26 Pengukuran LGS Panggul Gerak Abduksi Posisi Tidur

d. Gerakan Adduksi Panggul

Normal lingkup gerak sendi adalah : 0 – 35°

Posisi pasien : Pasien dalam posisi tidur telentang.

Posisi goniometer : pada bagian depan paha (axis pada caput femoris)

Pelaksanaan :

- 1) Pasien melakukan gerakan adduksi panggul
- 2) Palang bergerak sejajar femur dan palang diam sejajar trunk



Posisi Awal



Posisi Abduksi

Gambar 27 Pengukuran LGS Panggul Gerak Adduksi Posisi Tidur

e. Gerakan Internal Rotasi

Normal lingkup gerak sendi adalah : 0 – 45°

Posisi pasien : duduk di tepi bed (panggul fleksi 90°, lutut fleksi 90°)

Posisi goniometer : pada lutut (depan patella)

Pelaksanaan :

- 1) Pasien melakukan gerakan internal rotasi panggul
- 2) Palang bergerak sejajar tibia, palang diam sejajar lantai



Posisi Awal



Posisi Internal Rotasi

Gambar 28 Pengukuran LGS Panggul Gerak Internal Rotasi Posisi Duduk Dengan Lutut Fleksi

f. Gerakan Eksternal Rotasi

Normal lingkup gerak sendi adalah : 0 – 45°

Posisi pasien : duduk di tepi bed (panggul fleksi 90°, lutut fleksi 90°)

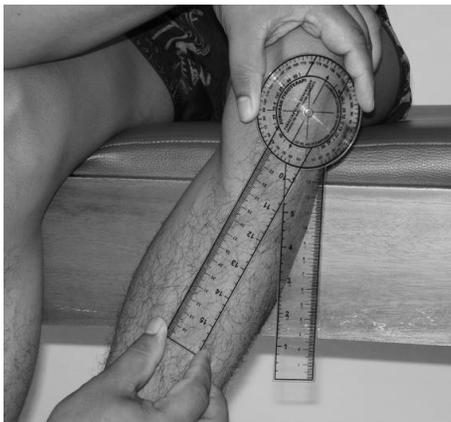
Posisi goniometer : pada lutut (depan patella)

Pelaksanaan :

- 1) Pasien melakukan gerakan eksternal rotasi panggul
- 2) Palang bergerak sejajar tibia, palang diam sejajar lantai



Posisi Awal



Posisi Eksternal Rotasi

Gambar 29 Pengukuran LGS Panggul Gerak Eksternal Rotasi Posisi Duduk Dengan Lutut Fleksi

2. Pengukuran Lingkup Gerak Sendi Pada Sendi Lutut

Pada sendi lutut terjadi gerakan fleksi dan ekstensi. Pengukuran lingkup gerak sendi untuk gerakan ekstensi biasanya jarang dilakukan. Dalam buku ajar ini akan dibahas gerakan fleksi pada sendi lutut.

Normal gerakan 0 - 135°.

Posisi pasien : tidur tengkurap, lutut dalam posisi lurus

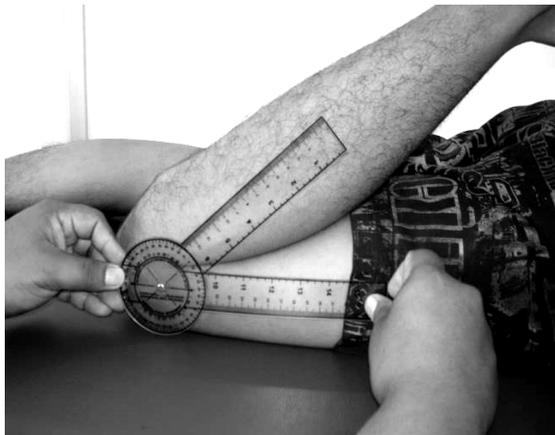
Posisi goniometer : sisi lateral dari lutut

Pelaksanaan :

- 1) Pasien melakukan gerakan fleksi lutut
- 2) Palang diam sejajar femur dan palang bergerak sejajar fibula



Posisi Awal



Posisi Fleksi

Gambar 30 Pengukuran LGS Lutut Gerak Ekstensi Posisi Tidur Tengkurap

3. Pengukuran Lingkup Gerak Sendi Pada Sendi Pergelangan Kaki

Pada sendi pergelangan kaki terjadi gerakan fleksi dan ekstensi. Ada penamaan khusus untuk gerak fleksi dan ekstensi pada sendi pergelangan kaki. Gerakan fleksi pada sendi pergelangan kaki lebih sering dinamakan gerakan plantar fleksi dan gerakan ekstensi lebih sering disebut gerakan dorsi fleksi. Berikut akan dibahas pengukuran lingkup gerak sendi untuk gerakan diatas.

a. Gerakan Plantar Fleksi

Normal gerakan 0 - 50°.

Posisi pasien : tidur terlentang. Kaki (ankle) dalam posisi 90°

Posisi goniometer : malleolus lateralis

Pelaksanaan :

- 1) Pasien melakukan gerakan plantar fleksi
- 2) Palang diam sejajar fibula dan palang bergerak sejajar metatarsal lima



Posisi Awal



Posisi Plantar Fleksi

Gambar 31 Pengukuran LGS Pergelangan Kaki Gerak Plantar Fleksi

b. Gerakan Dorsi Fleksi

Normal gerakan 0 – 15°.

Posisi pasien : tidur terlentang. Kaki (ankle) dalam posisi 90°

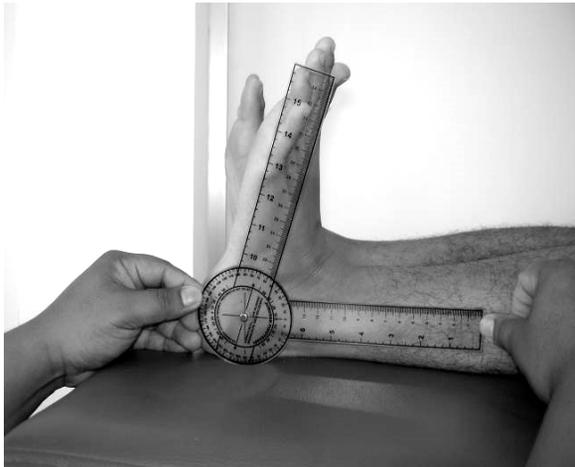
Posisi goniometer : malleolus lateralis

Pelaksanaan :

- 1) Pasien melakukan gerakan dorsi fleksi
- 2) Palang diam sejajar fibula dan palang bergerak sejajar metatarsal lima



Posisi Awal



Posisi Dorsi Fleksi

Gambar 32 Pengukuran LGS Pergelangan Kaki Gerak Dorsi Fleksi

C. Pelaksanaan Pengukuran Lingkup Gerak Sendi Pada Tulang Belakang

Pada prinsipnya pengukuran lingkup gerak sendi pada tulang belakang sama dengan pengukuran lingkup gerak sendi pada ekstremitas. Pengukuran lingkup gerak sendi dapat menggunakan goniometer ataupun midline. Pada buku ajar ini pengukuran lingkup gerak sendi pada tulang belakang dilakukan dengan menggunakan midline. Ketika menggunakan midline maka pemeriksa terlebih dahulu menentukan posisi awal dan letak titik pengukuran. Berikut ini akan dibahas pengukuran lingkup gerak sendi pada daerah leher dan daerah thoracolumbalis.

1. Pengukuran Lingkup Gerak Sendi Pada Daerah Leher

Gerakan pada daerah leher yang dapat diukur menggunakan midline adalah gerakan fleksi-ekstensi dan lateral fleksi kanan-kiri.

a. Gerakan Fleksi dan Ekstensi Leher

Pelaksanaan :

- 1) Pasien dalam posisi netral
- 2) Midline (titik nol) diletakkan pada dagu dan incisura jugularis
- 3) Catat jarak awal
- 4) Pasien melakukan gerakan fleksi. Pemeriksa mencatat jarak antara dagu dan incisura jugularis.
- 5) Pasien melakukan gerakan ekstensi. Pemeriksa mencatat jarak antara dagu dan incisura jugularis. Untuk gerakan ekstensi ini dapat juga digunakan Occipitalis sebagai titik pertama dan cervical ke tujuh sebagai titik kedua



Posisi Awal



Posisi Fleksi

Gambar 33 Pengukuran LGS Leher Gerak Fleksi

b. Gerakan Lateral Fleksi Kanan dan Kiri

Pada pemeriksaan lingkup gerak sendi untuk gerakan lateral fleksi kanan dan kiri titik pertama midline dapat ditempatkan di processus mastoideus dan titik ke dua dapat ditempatkan di processus acromialis.



Posisi Awal



Posisi Lateral Fleksi Kanan

Gambar 34 Pengukuran LGS Leher Gerak Lateral Fleksi

Catatan : Untuk gerakan rotasi kepada midline dapat ditempatkan di dagu dan processus acromialis.

2. Pengukuran Lingkup Gerak Sendi Pada Daerah Thoracolumbalis

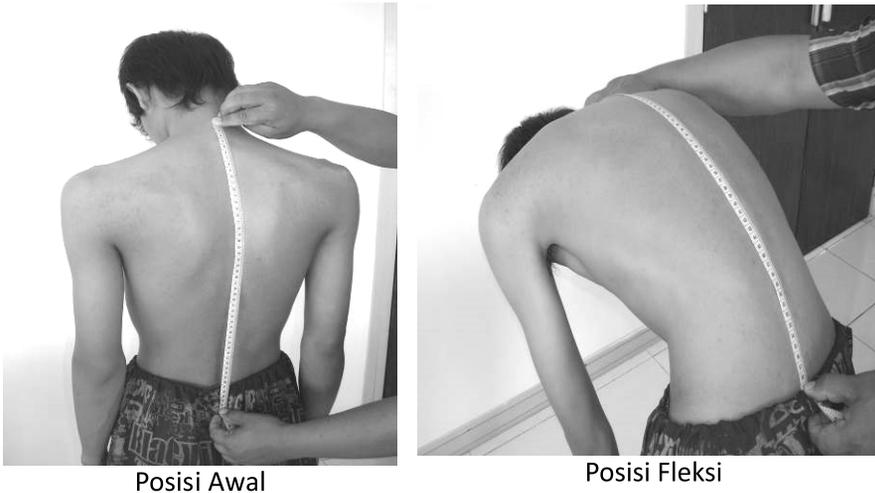
Lingkup gerak sendi pada daerah thoracolumbalis yang dapat diukur dengan midline adalah untuk gerakan fleksi-ekstensi dan lateral fleksi kanan-kiri.

Titik pengukuran yang dapat dijadikan patokan adalah : titik awal pada cervical ketujuh, titik kedua pada Sacrum pertama.

a. Gerakan Fleksi - Ekstensi Trunk

Pelaksanaan :

- 1) Pasien dalam posisi netral : duduk atau berdiri
- 2) Pemeriksa menentukan titik pengukuran (C7 dan S1)
- 3) Pemeriksa mengukur jarak C7 s/d S1
- 4) Pasien melakukan gerakan fleksi dan ekstensi
- 5) Pemeriksa mengukur jarak yang terjadi ketika pasien melakukan gerakan fleksi dan ekstensi



Gambar 35 Pengukuran LGS Thoracolumbal Gerak Fleksi



Posisi Ekstensi

Gambar 36 Pengukuran LGS Thoracolumbal Gerak Ekstensi

b. Gerakan Lateral Fleksi Kanan dan Kiri

Pelaksanaan :

- 1) Pasien dalam posisi netral : duduk atau berdiri
- 2) Pemeriksa menentukan titik pengukuran (ujung jari ke tiga dan lantai)
- 3) Pemeriksa mengukur jarak titik pengukuran
- 4) Pasien melakukan gerakan fleksi dan ekstensi
- 5) Pemeriksa mengukur jarak yang terjadi ketika pasien melakukan gerakan lateral fleksi kanan dan kiri



Posisi Awal



Posisi Lateral Fleksi

Gambar 37 Pengukuran LGS Thoracolumbal Gerak Lateral Fleksi

D. Pencatatan Hasil Pengukuran Lingkup Gerak Sendi

Seperti telah dijelaskan pada bab sebelumnya bahwa ada beberapa metode yang digunakan guna pencatatan hasil pengukuran lingkup gerak sendi. Berikut akan dibahas mengenai pencatatan hasil pengukuran dengan menggunakan Sistem 0 - 180 dan Sistem SFTR.

1. Sistem 0 - 180

Pada pencatatan dengan sistem ini, pemeriksa wajib untuk menyebutkan lokasi sendi dan gerakan yang akan diukur. Perhatikan contoh :

a. Elbow Joint : Fleksi : 0 - 160⁰

Penjelasan : pada contoh di atas berarti dilakukan pengukuran pada sendi siku. Gerakan yang diukur adalah gerakan fleksi. Luas lingkup gerak sendinya adalah 160⁰

b. Hip Joint : Ekstensi : 0 - 20⁰

Penjelasan : pada contoh di atas berarti dilakukan pengukuran pada sendi panggul. Gerakan yang diukur adalah gerakan ekstensi. Luas lingkup gerak sendinya adalah 20⁰

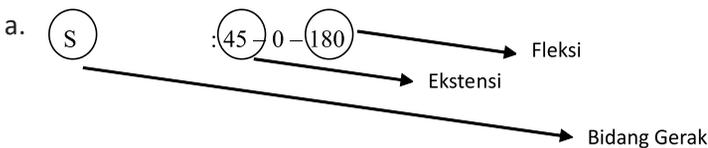
2. Sistem SFTR

Metode SFTR (*Sagital-Frontal-Transversal-Rotasi*) adalah metode yang paling sering digunakan dalam pencatatan hasil pengukuran lingkup gerak sendi.

Untuk lebih memudahkan dalam pemahaman anda silahkan baca kembali Bab II tentang prinsip *recording* menggunakan sistem SFTR.

Perhatikan contoh berikut :

Shoulder Joint :



- b. F : 180 - 0 - 0
- c. T : 45 - 0 - 135
- d. R (F=90) : 90 - 0 - 90
- e. S : 0 - 30 - 90

Penjelasan :

- a. Pengukuran dilakukan pada sendi bahu. Pada contoh a tertulis S : 45 - 0 - 180. Ini berarti gerakan terjadi pada bidang sagital, terjadi gerak ekstensi sebesar 45⁰ dan terjadi gerakan fleksi 180⁰.
- b. Pada contoh d gerakan terjadi pada bidang rotasi dalam posisi abduksi 90⁰
- c. Pada contoh e terjadi gerak pada bidang sagital. Pada bidang tersebut pasien terkunci sendinya dalam posisi fleksi 30⁰ dan mampu melakukan gerakan fleksi sampai 90⁰.
- d. Jika angka 0 tidak berada di tengah hal ini menunjukkan terjadinya kontraktur atau keterbatasan gerak

E. Ringkasan

1. Pada tubuh manusia dapat dibedakan menjadi tiga anggota gerak. Anggota gerak tersebut terdiri dari anggota gerak atas, anggota gerak bawah dan anggota gerak tulang belakang. Anggota gerak atas terdiri dari sendi bahu, sendi siku, sendi pergelangan tangan, tangan dan jari-jari tangan. Anggota gerak bawah terdiri dari sendi panggul, sendi lutut, sendi pergelangan kaki, kaki dan jari kaki.
2. Gerakan yang terjadi pada sendi bahu adalah fleksi - ekstensi, abduksi - adduksi, internal rotasi - eksternal rotasi serta gerakan abduksi horizontal - adduksi horizontal. Gerakan yang terjadi pada sendi siku adalah fleksi - ekstensi, pronasi - supinasi. Gerakan yang terjadi pada sendi pergelangan tangan adalah fleksi - ekstensi, radial deviasi - ulnar deviasi. Gerakan yang terjadi pada sendi ibu jari adalah fleksi - ekstensi, abduksi - adduksi. Gerakan yang terjadi pada sendi jari-jari tangan adalah fleksi - ekstensi.
3. Gerakan yang terjadi pada sendi panggul adalah fleksi - ekstensi, abduksi - adduksi, internal rotasi - eksternal rotasi. Gerakan yang terjadi pada sendi lutut adalah fleksi - ekstensi, internal rotasi - eksternal rotasi. Gerakan yang terjadi pada sendi pergelangan kaki adalah fleksi - ekstensi, radial deviasi - ulnar deviasi. Gerakan yang terjadi pada sendi. Gerakan yang terjadi pada sendi jari-jari kaki adalah fleksi - ekstensi.
4. Gerakan yang terjadi pada ruas tulang belakang segmen cervical adalah fleksi - ekstensi, rotasi kanan - rotasi kiri, lateral fleksi kanan dan lateral fleksi kiri. Gerakan yang terjadi pada ruas tulang belakang segmen thoracal adalah fleksi - ekstensi. Gerakan yang terjadi pada ruas tulang belakang segmen lumbal adalah fleksi - ekstensi, rotasi kanan - rotasi kiri dan lateral fleksi kanan - lateral fleksi kiri. Pengukuran lingkup gerak sendi segmen tulang belakang dapat menggunakan goniometer atau midline.
5. Pencatatan hasil pengukuran lingkup gerak sendi penting untuk dilakukan. Pencatatan dapat menggunakan menggunakan

metode SFTR.

F. Latihan Soal

Pertanyaan :

1. Berikut adalah anggota gerak pada area tubuh bagian atas, kecuali...
 - a. Hip joint
 - b. Shoulder joint
 - c. Elbow joint
 - d. Wrist joint
 - e. Hand Finger joint
2. Gerakan berikut terjadi pada sendi ibu jari tangan, kecuali...
 - a. Fleksi
 - b. Ekstensi
 - c. Abduksi
 - d. Adduksi
 - e. Lateral fleksi
3. Gerakan berikut terjadi pada sendi lutut, kecuali...
 - a. Fleksi
 - b. Ekstensi
 - c. Rotasi Internal
 - d. Rotasi Eksternal
 - e. Abduksi Horizotal
4. Saat melakukan pengukuran lingkup gerak sendi panggul untuk gerak fleksi, maka bar diam goniometer sejajar mengikuti gerak tulang...
 - a. Humerus
 - b. Femur
 - c. Tibia
 - d. Fibulla

- e. Malleolus
- 5. Pada pencatatan hasil pengukuran lingkup gerak sendi bahu tertulis $S = 10 - 0 - 120$. Maksud dari tulisan tersebut adalah berikut, kecuali...
 - a. Dilakukan dalam bidang gerak sagittal
 - b. Terdiri dari gerakan fleksi dan ekstensi
 - c. Posisi netral 10 derajat
 - d. Gerak ekstensi 10 derajat
 - e. Gerak fleksi 120 derajat

Kunci Jawaban :

- 1. A
- 2. E
- 3. E
- 4. B
- 5. C

DAFTAR PUSTAKA

- Florent, P.K. Elizabeth Kendall M. (1998). *Manual Muscle Testing Third Edition*, William & Wilkins, Baltimore/London
- Hazel, Clarkson, Gail B. Gilewich (1998). *Musculoskeletal Assessment Joint Range Of Motion and Manual Muscle Strength*, William & Wilkins, Baltimore/London
- Indriaty, Ety (2010). *Antropometri Untuk Kedokteran, Keperawatan, Gizi dan Olahraga*, PT Citra Adi Karana, Yogyakarta
- Kisner, C. (1996). *Therapeutics Exercise Foundation and Thecniques*, FA Davis Company, Philadelphia
- Otto A. Russe, John J. Gerhardt. (1975). *International SFTR Method of Measuring and Recording Joint Motion*, Hans Huber Publisher, Stuggart Vienna
- Trew Marion, Tony Everett (1997). *Human Movement An Introductory Text Thrird Edition*, Churchill Livingstone, New York

Lampiran : Kriteria Penilaian Ketrampilan Praktik

**KRITERIA PENILAIAN KETRAMPILAN PRAKTIK
PENGUKURAN LINGKUP GERAK SENDI**

NO	ASPEK PENILAIAN	BOBOT	NILAI	
			YA	TIDAK
A	FASE ORIENTASI			
1	Terapis memberikan salam dan menyapa klien	2		
2	Terapis memperkenalkan diri kepada klien	3		
3	Terapis menjelaskan tujuan tindakan kepada klien	4		
4	Terapis menjelaskan prosedur kerja kepada klien	4		
5	Terapis menanyakan kesediaan dan kesiapan klien untuk tindakan fisioterapi	3		
B	FASE KERJA			
1	Terapis menyiapkan alat periksa	4		
2	Terapis mengatur posisi klien (rileks dan sesuai kondisi)	5		
3	Terapis memposisikan diri sesuai dengan keadaan klien	4		
4	Terapis memberikan contoh gerak dasar sendi	4		
5	Terapis menentukan axis sendi	5		
6	Terapis melakukan pemeriksaan lingkup gerak sendi secara aktif	10		
7	Terapis melakukan pemeriksaan lingkup gerak sendi secara pasif	10		
8	Terapis melakukan pemeriksaan lingkup gerak sendi secara bilateral	5		
9	Terapis mencatat hasil pengukuran menggunakan tehnik penulisan ISOM	10		

C	TAHAP TERMINASI			
1	Terapis melakukan evaluasi tindakan	4		
2	Terapis menyampaikan rencana tindak lanjut	3		
3	Terapis membacakan doa kesembuhan	5		
4	Terapis merapikan alat dan berpamitan	3		
D	PENAMPILAN SELAMA TINDAKAN			
1	Ketenangan	4		
2	Komunikasi terapeutik	4		
3	Keamanan klien selama tindakan	4		
	Jumlah	100		

Nilai Batas Kelulusan = 75

Penguji

INDEKS

A

Adduksi 11, 54
aktif 6, 10, 58
Aktif ROM 6
area 9, 54
axis 10, 58

B

bidang 52, 55

C

Capaian 9
cervical 5, 53

D

derajat 6, 7, 55

E

ekstensi 52, 53, 55

F

fleksi 34, 52, 53, 54, 55

G

gerak 5, 6, 7, 9, 10, 34, 52, 53, 54, 55,
58
gerakan 6, 52, 53, 55
Gerakan 34, 53, 54
goniometer 6, 9, 10, 53, 54
Goniometer 10

I

internal 53

J

jari-jari 53

K

keterbatasan 6, 52

L

lingkup 5, 6, 9, 10, 34, 53, 54, 55, 58

M

mahasiswa 9
Mata Kuliah 9
mencatat 58
metode 9, 54
Midline 5

N

Nilai 10
notasi 9, 10
nyeri 6

P

palang 9
Palang 9
pasien 6, 34, 52
pasif 6, 10, 58
Pasif ROM 6
patokan 10
Pembelajaran 9
pemeriksaan 58
pengukuran 6, 7, 9, 10, 53, 54, 55, 58
persendian 6, 7
posisi 34, 52, 58
Posisi 34, 55

R

Ringkasan 6, 53
rotasi 52, 53

S

sejajar 9, 54
sendi 5, 6, 7, 9, 10, 34, 52, 53, 54, 55,
58
sistem 10

T

tangan 53, 54
tehnik 9, 58
Terapis 58, 59
tungkai 6

BIOGRAFI



Penulis, Arief Hendrawan, S.St.,M.Fis, lahir di Pati, 13 Juli 1980. Menyelesaikan pendidikan Fisioterapi di Akademi Fisioterapi Universitas Muhammadiyah Surakarta, D4 Fisioterpai Universitas Indonusa Esa Unggul. Dan Program Magister Fisiologi Olahraga Konsentrasi Fisioterapi di Universitas Udayana Bali.

Penulis telah mendapatkan Sertifikat Pendidik. Penulis mengambil peminatan pada bidang Fisioterapi Muskuloskeletal.

