

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Mobilitas Fisik

1. Definisi Mobilitas

Mobilitas atau mobilisasi adalah kemampuan seseorang untuk bergerak dengan bebas, mudah, dan teratur yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan hidup yang sehat. Setiap manusia butuh bergerak. Mobilisasi diperlukan untuk meningkatkan kemandirian diri, meningkatkan kesehatan, memperlambat proses penyakit khususnya penyakit *degeneratif* dan untuk aktualisasi diri (harga diri dan citra tubuh) (Dwi, 2020).

2. Jenis Gangguan Mobilitas

Jenis gangguan mobilitas menurut Purwanti (2020) adalah sebagai berikut:

- a. Imobilitas fisik, yaitu pembatasan dalam bergerak dengan fisik yang bertujuan untuk mencegah terjadinya gangguan komplikasi pergerakan seperti yang dilakukan pada pasien Fraktur dimana tidak bisa mempertahankan tekanan di daerah Operasi sehingga tidak boleh mengubah posisi tubuhnya agar tidak adanya tekanan.
- b. Imobilitas intelektual, yaitu keadaan seseorang ketika mengalami keterbatasan daya pikir misalnya pada pasien yang mengalami kerusakan otak akibat suatu penyakit.
- c. Imobilitas emosional, yaitu kondisi ketika seseorang mengalami keterbatasan secara emosional karena adanya perubahan secara tiba-tiba dalam menyesuaikan diri, misalnya keadaan stres berat yang dikarenakan seseorang yang mengalami amputasi sehingga ia kehilangan bagian anggota tubuhnya atau kehilangan sesuatu yang dicintainya.
- d. Imobilitas sosial, kondisi seseorang yang mengalami keterbatasan dalam melakukan interaksi sosial yang disebabkan oleh keadaan

penyakit sehingga dapat mempengaruhi perannya dalam kehidupan bersosial.

3. Jenis Mobilitas

Menurut Putri et, al, ,(2020) ada dua jenis mobilitas yaitu:

a. Mobilitas penuh

Mobilitas penuh merupakan kemampuan seseorang untuk bergerak secara penuh dan bebas sehingga dapat melakukan interaksi sosial dan menjalankan aktivitasnya sehari-hari secara mandiri. Mobilitas penuh ini merupakan fungsi saraf motorik volunter dan sensorik untuk dapat mengontrol seluruh area tubuh seseorang.

b. Mobilitas sebagian

Mobilitas sebagian merupakan kemampuan seseorang untuk bergerak dengan batasan jelas dan tidak mampu bergerak secara bebas karena dipengaruhi oleh gangguan saraf motorik dan sensorik pada area tubuhnya. Hal ini dapat dijumpai pada kasus cedera atau patah tulang dengan pemasangan traksi.

Mobilitas sebagian ini dibagi menjadi dua jenis, yaitu:

1) Mobilitas sebagian temporer: kemampuan individu untuk bergerak dengan batasan yang sifatnya sementara. Hal tersebut dapat disebabkan oleh trauma reversibel pada sistem muskuloskeletal, contohnya adalah adanya dislokasi sendi dan tulang.

2) Mobilitas sebagian permanen kemampuan individu untuk bergerak dengan batasan yang sifatnya menetap. Hal tersebut disebabkan oleh rusaknya sistem saraf yang reversibel, contohnya terjadi hemiplegia karena stroke, paraplegia karena cedera tulang belakang, poliomyelitis karena terganggunya sistem saraf motorik dan sensorik.

4. Faktor Yang Mempengaruhi Mobilisasi

Seseorang akan melakukan mobilisasi karena banyak faktor, menurut Prita D., (2020) mobilisasi seseorang dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya:

- a. Gaya hidup: kemampuan mobilitas seseorang dapat dipengaruhi oleh perubahan gaya hidup karena gaya hidup dapat berdampak pada perilaku atau kebiasaan sehari-hari.
- b. Proses penyakit/cedera: proses penyakit atau cedera dapat mempengaruhi kemampuan mobilisasi seseorang karena dapat mempengaruhi fungsi sistem tubuh individu.
- c. Tingkat energi: energi merupakan sumber untuk melakukan mobilisasi, sehingga dibutuhkan energi yang cukup supaya seseorang mampu melakukan mobilitas dengan baik.
- d. Usia dan status perkembangan: dikarenakan kemampuan atau kematangan fungsi alat gerak sejalan dengan perkembangan usia sehingga terdapat perbedaan kemampuan mobilitas fisik pada tingkat usia yang berbeda.

5. Perubahan Sistem Tubuh Akibat Imobilisasi

Menurut Fitamania, (2022) Dampak dari imobilisasi dalam tubuh dapat mempengaruhi sistem tubuh, seperti perubahan pada metabolisme tubuh, ketidakseimbangan cairan elektrolit, gangguan dalam kebutuhan nutrisi, gangguan fungsi gastrointestinal, perubahan sistem pernapasan, perubahan kardiovaskuler, perubahan sistem muskuloskeletal, perubahan kulit, perubahan eliminasi (buang air besar dan kecil) dan perubahan perilaku.

6. Tanda dan Gejala Gangguan Mobilitas

Menurut Tim Pokja SDKI DPP PPNI (2021) data mayor dan minor pada diagnosa keperawatan gangguan Mobilitas fisik yaitu:

Tabel 2.1
Tanda dan gejala Gangguan Mobilitas

Tanda dan Gejala Mayor

Subjektif	Objektif
1. Mengeluh sulit menggerakkan ekstermitas	1. Kekuatan otot menurun 2. Rentan gerak (ROM) menurun

Tanda dan Gejala Minor

Subjektif	Objektif
1. Nyeri saat bergerak 2. Enggan melakukan pergerakan 3. Merasa cemas saat bergerak	1. Sendi kaku 2. Gerakan tidak terkoordinasi 3. Fisik lemah

7. Penatalaksanaan Gangguan Mobilitas

Penatalaksanaan pada gangguan mobilitas fisik yaitu dengan melakukan latihan *Range Of Motion* (ROM). Menurut Fitamania, (2022) *Range Of Motion* (ROM) adalah latihan rentang gerak sendi guna memperlancar aliran darah perifer dan mencegah terjadinya kekakuan otot ataupun sendi.

Penyembuhan gangguan mobilitas fisik pada fraktur setelah dilakukan operasi memperbaiki dan penyembuhan tulang maka harus secepat mungkin dilakukan ROM. Menurut (Purwanti, 2020) manfaat *Range Of Motion* (ROM) secara teratur dan berkala yaitu dapat mempertahankan fungsi tubuh, melancarkan peredaran darah, membantu pernapasan menjadi lebih baik, memperlancar eliminasi urine dan fekal, mempertahankan tonus otot, mengembalikan aktivitas tertentu sehingga pasien dapat memenuhi kebutuhan aktivitas harian.

8. Penilaian Kekuatan Otot

a. Penilaian Kekuatan Otot

Manual Muscle Testing (MMT) merupakan metode yang digunakan untuk pemeriksaan kekuatan otot yang bertujuan dalam perawatan kesehatan medis, terapi fisik dan rehabilitasi, setelah adanya cedera atau trauma. MMT merupakan metode pemeriksaan kekuatan otot yang

digunakan pada masalah patologis dan cedera neurologis atau cedera fisik (fraktur, stroke, post polio sindrom, disabilitas pasca bedah) (Fajri, et, al, 2021).

Menurut *American Spinal Injury Association* (ASIA) pembagian pemeriksaan pada ekstremitas atas ada 4 yaitu bahu, siku, pergelangan tangan, dan jari tangan. Sedangkan untuk ekstremitas bawah terdapat 4 yaitu panggul, lutut, pergelangan kaki, jari kaki. Untuk mengukur kekuatan otot seseorang menggunakan skala 1-5. Tes tersebut melibatkan pasien dengan melakukan gerakan spesifik yang menargetkan otot yang ingin diuji.

Tabel 2.2

Penilaian Kekuatan Otot
(Manual Muscle Testing)

Derajat 5	Kekuatan normal dimana seluruh gerakan dapat dilakukan otot dengan tahanan maksimal dari proses yang dilakukan berulang – ulang tanpa menimbulkan kelelahan.
Derajat 4	Dapat melakukan ROM secara penuh dan dapat melawan tahanan ringan
Derajat 3	Dapat melakukan ROM secara penuh dengan melawan gaya berat (gravitasi) tetapi tidak dapat melawan tahanan
Derajat 2	Dengan bantuan atau menyangga sendi dapat melakukan ROM secara penuh
Derajat 1	Kontraksi otot minimal terasa/ teraba pada otot bersangkutan tanpa menimbulkan gerakan
Derajat 0	Tidak ada kontraksi otot sama sekali

Sumber : (M.Rino, 2021)

B. Range Of Motion (ROM)

1. Definisi *Range of Motion* (ROM)

Range Of Motion (ROM) adalah latihan yang dilakukan untuk mempertahankan atau memperbaiki kemampuan menggerakkan persendian secara normal dan lengkap untuk meningkatkan masa dan tonus otot sehingga dapat mencegah kelainan bentuk, kekakuan dan kontraktur (Ditasari, 2022).

Latihan ROM adalah latihan yang menggerakkan persendian seoptimal dan seluas mungkin sesuai kemampuan seseorang yang tidak menimbulkan rasa nyeri pada sendi yang digerakan. Adanya pergerakan pada persendian akan menyebabkan terjadinya peningkatan aliran darah kedalam kapsula sendi. ROM dibedakan menjadi aktif dan pasif. ROM aktif adalah gerakan yang dilakukan oleh pasien menggunakan energi sendiri dan perawat harus memberikan motivasi serta membimbing pasien dalam melakukan pergerakan sendi secara mandiri sesuai dengan rentang gerak sendi normal, sedangkan ROM pasif adalah energi yang dikeluarkan pasien untuk latihan berasal dari orang lain (perawat dan keluarga) atau alat mekanik. Tujuan melakukan latihan ROM yaitu mempertahankan atau memelihara kekuatan otot, memelihara mobilitas persendian, merangsang sirkulasi darah, mencegah kelainan bentuk tulang, mencegah kekakuan sendi dan memperbaiki tonus otot (Rino M, 2021).

ROM pasif yang biasanya dilakukan pada pasien semi koma dan tidak sadar, pasien dengan keterbatasan mobilisasi, tidak mampu melakukan beberapa atau semua latihan rentang gerak dengan mandiri, pasien tirah baring total atau pasien dengan paralisis ekstermitas total. Perawat melakukan gerakan persendian klien sesuai dengan rentang gerak yang normal, kekuatan otot yang digunakan pada gerakan ini adalah 50% (Agustina et, al. 2021). ROM pasif ini berguna untuk menjaga kelenturan otot-otot dan persendian dengan menggerakkan otot individu lain secara pasif, misalnya perawat membantu mengangkat dan menggerakkan kaki pasien. Sendi yang digerakkan pada ROM pasif adalah seluruh persendian tubuh atau hanya pada ekstremitas yang terganggu dan klien tidak mampu melaksanakannya secara mandiri (Ditasari, 2022).

Menurut Potter & Perry (2018) rentang gerak merupakan jumlah maksimum gerak yang dapat dilakukan oleh sendi, aktivitas fisik yang dapat meningkatkan kesehatan dan mempertahankan kesehatan jasmani.

Apabila latihan rentang gerak dilakukan secara teratur maka dapat mempengaruhi beberapa faktor seperti pada sistem kardiovaskuler, sistem respirasi, sistem metabolik, sistem muskuloskeletal, toleransi aktivitas dan faktor psikososial. Menurut Edward, et al. (2019) bahwa gangguan gerak dapat terjadi karena kelemahan otot dan ketidakmampuan untuk bergerak pada pasien diakibatkan karena adanya kerusakan susunan saraf pada otak dan kekakuan pada otot dan sendi.

2. Tujuan Range of Motion (ROM)

Tujuan *Range Of Motion* (ROM) menurut Puspitasari et, al. (2023), yaitu:

- a. Memelihara kekuatan dan ketahanan otot
- b. Memelihara mobilitas persendian
- c. Merangsang sirkulasi darah
- d. Mencegah kelainan bentuk tulang
- e. Mencegah kekakuan sendi
- f. Mencegah kontraktur/atrofi.
- g. Meningkatkan reabsorpsi kalsium karena tidak digunakan.

3. Manfaat ROM

Menentukan nilai kemampuan sendi tulang dan otot dalam melakukan pergerakan, memperbaiki tonus otot, mencegah terjadinya kekakuan sendi, dan untuk memperlancar darah. Menurut Puspitasari et, al. (2023) menyatakan bahwa manfaat ROM adalah:

- 1) Menentukan nilai kemampuan sendi tulang dan otot dalam melakukan pergerakan
- 2) Mengkaji tulang, sendi dan otot
- 3) Mencegah terjadinya kekakuan sendi
- 4) Memperlancar sirkulasi darah
- 5) Memperbaiki tonus otot
- 6) Meningkatkan mobilisasi sendi
- 7) Memperbaiki toleransi otot untuk latihan.

4. Klasifikasi Latihan ROM

Menurut Amalia, (2024), ROM dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

- a. ROM aktif adalah gerakan yang dilakukan oleh pasien, menggunakan energinya sendiri. Dalam menjalankan ROM aktif, perawat harus memberikan motivasi dan membimbing pasien dalam melaksanakan pergerakan sendi normal. Pasien menggunakan kekuatan otot 75% untuk melatih kelenturan dan kekuatan otot serta sendi dengan cara menggunakan otot-ototnya secara aktif.
- b. ROM pasif adalah latihan yang diberikan kepada pasien yang mengalami kelemahan otot lengan maupun otot kaki berupa latihan pada tulang maupun sendi dimana pasien tidak dapat melakukannya sendiri, sehingga pasien memerlukan bantuan perawat atau keluarga.

5. Prinsip Dasar Latihan ROM

Menurut Amalia, (2024) *Range of Motion* (ROM) sering diprogramkan oleh dokter dan dikerjakan oleh ahli fisioterapi. Bagian-bagian tubuh yang dapat dilakukan *Range of Motion* (ROM) adalah leher, jari, lengan, siku, bahu, tumit, atau pergelangan kaki. *Range of Motion* (ROM) dapat dilakukan pada semua persendian yang dicurigai mengurangi proses penyakit, melakukan (ROM) harus sesuai waktunya. Sementara itu, Ditasari (2022) mengklasifikasikan ROM menjadi sebagai berikut:

- a. ROM harus diulang sekitar 8 kali dan dikerjakan minimal 2 kali sehari.
- b. ROM dilakukan perlahan dan hati-hati sehingga tidak melelahkan pasien.
- c. ROM sering diprogramkan oleh dokter dan dikerjakan oleh ahli fisioterapi.
- d. Bagian-bagian tubuh yang dapat dilakukan latihan ROM adalah leher, jari, lengan, siku, bahu, tumit, kaki, dan pergelangan kaki.
- e. ROM dapat dilakukan pada semua persendian atau hanya pada bagian-bagian yang dicurigai mengalami proses penyakit.

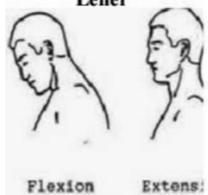
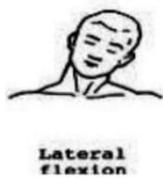
- f. Melakukan ROM harus sesuai waktunya, misalnya setelah mandi atau perawatan rutin telah dilakukan.

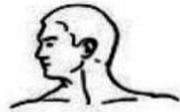
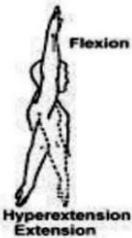
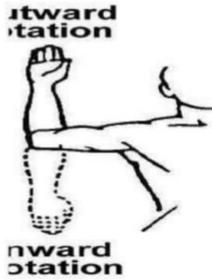
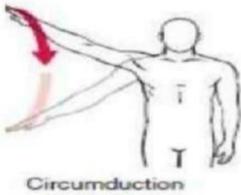
6. Cara Mengukur Kemampuan Mandiri Melalui ROM

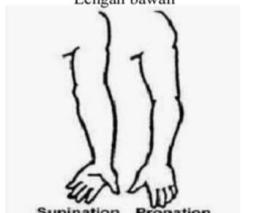
Untuk meningkatkan kemampuan mandiri pasien harus melakukan pergerakan sendi yaitu dengan melakukan *Range Of Motion* (ROM) hal tersebut juga bertujuan untuk menghilangkan kekakuan pada otot dan tulang, terutama pada pasien post operasi. Pergerakan badan sedini mungkin dan nyeri yang dirasakan pada saat latihan rentang gerak sendi harus dapat ditahan dan keseimbangan tubuh tidak lagi menjadi gangguan. Adapun prosedur cara mengukur tingkat kemampuan responden melalui ROM akan ditambahkan pada tabel 2.1 sebagai berikut :

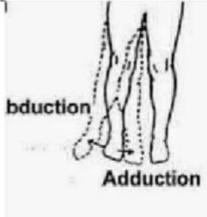
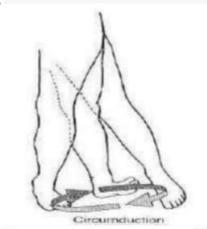
Tabel 2. 3
Standar Operasional Prosedure *Range Of Motion* (ROM)

No	Prosedur	Nilai
1.	Tahap Pra Interaksi Cek Kebutuhan Klien	
2.	Beri penjelasan prosedur yang akan dilakukan	
3.	Persiapan alat : Sarung tangan	
4.	Tahap interaksi Perawat cuci tangan Tutup sampiran	
	Tahap Kerja	

	Bagian Tubuh	Gerakan	Cara latihan	Nilai
5.	<p>Leher</p>  <p>Flexion Extensi</p>	Fleksi dan ekstensi	Tekuk kepala kedepan sehingga dagu menempel	
6.	 <p>Lateral flexion</p>	Fleksi Lateral	Tekuk kepala kearah samping (kearah bahu) kanan dan kiri bergantian	

	 Rotation	Rotasi Lateral	Hadapkan muka ke arah samping kanan dan kiri secara bergantian	
7.	Bahu  Flexion Hyperextension Extension	Fleksi dan ekstensi	Angkat lengan dari posisi disamping tubuh menjadi disamping kepala, kembalikan ke posisi semula	
		Hiperekstensi	Menggerakkan lengan ke belakang tubuh, siku tetap lurus	
		Aduksi dan abduksi	Jauhkan lengan dari tubuh dan gerakkan lengan dari posisi disamping kepala menurun hingga menyilang di depan tubuh sejauh mungkin.	
	 Internal rotation External rotation	Rotasi internal dan eksternal	Rentangkan lengan kesamping setinggi bahu dan bengkokkan membentuk sudut 90 derajat gerakan lengan ke atas sehingga ujung jari mengarah ke atas kemudian gerakan lengan kebawah sehingga ujung jari menghadap kebawah	
	 Circumduction	Sirkumduksi	Gerakkan lengan kedepan, keatas, belakang, dan turun dalam satu lingkaran penuh	
8.	Siku 	Fleksi dan ekstensi	Gerakan lengan bagian bawah kedepan dan keatas, menuju bahu dan kemudian lurus	

9.	 <p>Lengan bawah</p> <p>Supination Pronation</p>	Supinasi pronasi	Putar tangan bagian bawah sehingga telapak tangan menghadap ke atas. Putar tangan bagian bawah sehingga telapak tangan menghadap ke bawah.	
10.	 <p>Pergelangan Tangan</p> <p>Fleksi Ekstensi</p>	Fleksi - ekstensi	Gerakan telapak tangan ke arah bagian dalam, lengan bawah dan lurus kembali. Kepalkan tangan dan lurus kembali.	
	 <p>pereksten</p>	Hiperekstensi	Bengkokan telapak tangan ke bagian luar lengan bawah sejauh mungkin.	
	 <p>duksi</p> <p>Adduksi</p>	Abduksi - aduksi	Bengkokan pergelangan tangan ke samping ke arah ibu jari dan lurus kembali. Bengkokan telapak tangan kesamping ke arah kelingking/lima jari.	
12.	 <p>Jari-jari tangan</p> <p>Abduksi Adduksi</p>	Abduksi - aduksi	Kembangkan jari-jari tangan dan kemudian dekatkan kembali.	
	 <p>Opposition to little flexion finger</p>	Oposisi	Sentuhkan ujung jari-jari lainnya secara bergantian.	
	 <p>Fleksi Ekstensi</p>	Fleksi - Ekstensi	Gerakan ujung ibu jari menyilang di permukaan telapak tangan mengarah ke lima jari, kemudian gerakan ibu jari menjauh dari telapak tangan.	
13.	 <p>Panggul</p> <p>Fleksi Extension</p>	Fleksi - ekstensi	Gerakan salah satu kaki ke depan dan ke atas. Posisi lutut dalam keadaan di tekuk, kemudian lurus dan turunkan kembali.	
		Hiperekstensi	Gerakan kaki ke belakang melebihi garis tengah tubuh.	

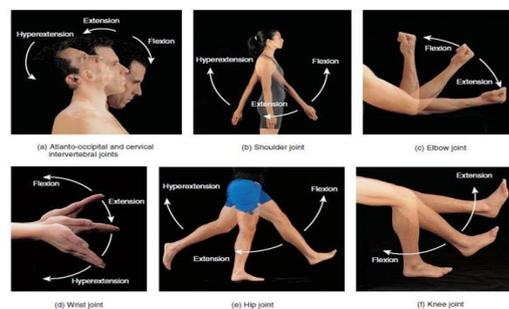
		Abduksi - aduksi	Gerakan salah satu ke samping luar, dan kembalikan dari posisi tersebut hingga kaki menyilang kaki lain nya ke depan	
		Sirkumduksi	Gerakan salah satu kaki ke belakang kemudian putar keatas, samping dan bawah. Membuat satu lingkaran penuh.	

Sumber : Agustina et, al, 2021

Kategori gerakan-gerakan sendi synovial atau gerakan melatih ROM menurut Agustina et, al, (2021) sebagai berikut:

a. **Gerakan sendi pada bidang sagital:**

- 1) **Fleksi**, merupakan gerakan menekuk sendi atau memperkecil sudut antar dua tulang.
- 2) **Ekstensi**, merupakan kebalikan dari fleksi yaitu memperbesar sudut antar dua tulang.



Gambar 2.1 Gerakan fleksi dan ekstensi
(Sumber : kozier,2020)

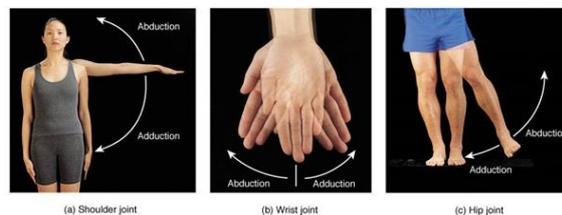
- 3) **Dorsofleksi**, menggerakkan telapak kaki ke arah depan atau atas.
- 4) **Plantarfleksi**, kebalikan dari dorsofleksi yaitu menggerakkan telapak kaki ke bawah atau belakang



Gambar 2.2 Gerakan Dorsiflexation dan Plantarfleksi
(Sumber : Kozier,2020)

b. Gerakan sendi pada bidang frontal:

- 1) **Adduksi**, menggerakkan anggota gerak mendekati bagian tengah tubuh (medial).
- 2) **Abduksi**, menggerakkan anggota gerak menjauhi bagian tengah tubuh (lateral).



Gambar 2.3 Gerakan Abduksi dan Aduksi
(Sumber : Kozier,2020)

- 3) **Elevasi**, menggerakkan tulang belikat ke atas (superior).
- 4) **Depresi**, menggerakkan tulang belikat ke bawah (inferior)



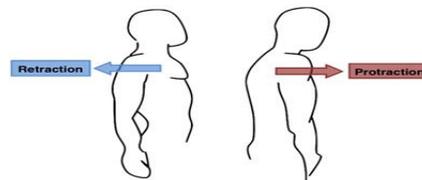
Gambar 2.4 Gerakan Elevation dan Depression
(Sumber : Kozier, 2020)

- 5) **Inversi**, menggerakkan sendi kaki ke arah dalam.
- 6) **Eversi**, menggerakkan sendi ke arah luar.



Gambar 2.5 Gerakan Inversi dan Eversi
(Sumber : Kozier, 2020)

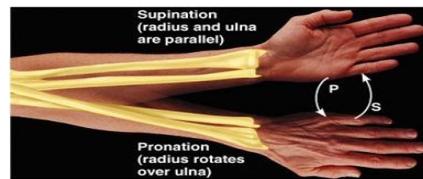
- 7) **Protraksi**, menggerakkan tulang belikat ke depan (anterior) menjauhi tubuh.
- 8) **Retraksi**, menggerakkan tulang belikat ke belakang (posterior) mendekati tubuh.



Gambar 2.6 Gerakan Protraction dan Retraction
(Sumber : Kozier, 2020)

c. Gerakan sendi pada bidang transverse:

- 1) **Rotasi**, menggerakkan sendi dengan cara memutar pada sumbu vertikal tulang. Gerakan rotasi dapat bergerak ke dalam (*internal*) maupun ke luar (*eksternal*).
- 2) **Pronasi**, memutar lengan sehingga telapak tangan menghadap posterior (ke belakang) ketika tangan diluruskan. Apabila siku ditekuk 90 derajat, maka gerakan pronasi akan membuat telapak tangan menghadap ke bawah (*inferior*).
- 3) **Supinasi**, memutar lengan sehingga telapak tangan menghadap anterior (ke depan) ketika tangan diluruskan. Apabila siku ditekuk 90 derajat, maka gerakan supinasi akan membuat telapak tangan menghadap ke atas (*superior*).

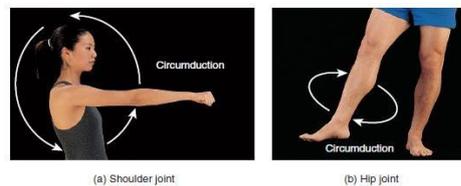


Gambar 2.7 Gerakan Supination dan Pronation

(Sumber : Kozier,2020)

d. Gerakan sendi pada bidang tubuh gabungan (multiplanar):

- 1) **Sirkumduksi**, gabungan fleksi, abduksi, ekstensi, dan adduksi yang menciptakan gerakan melingkar.
- 2) **Oposisi**, gerakan melingkar pada ibu jari.



Gambar 2.8 Gerakan Cirkumduction

(Sumber : Kozier,2020)

7. Indikasi Latihan ROM

Indikasi dilakukannya *Range Of Motion* (ROM) Ari (2024) mengklasifikasikan ROM menjadi dua yaitu sebagai berikut:

a. Indikasi ROM Aktif

- 1) Pada saat pasien dapat melakukan kontraksi otot secara aktif dan menggerakkan ruas sendinya baik dengan bantuan atau tidak
 - 2) Pada saat pasien memiliki kelemahan otot dan tidak dapat menggerakkan persendian sepenuhnya, digunakan A-AROM (*Active-Assitive* ROM, adalah jenis ROM aktif yang mana bantuan diberikan melalui gaya luar apakah secara manual atau mekanik, karena otot penggerak primer memerlukan bantuan untuk menyelesaikan gerakan).
 - 3) ROM aktif dapat digunakan untuk program latihan aerobic
- Indikasi ROM Pasif**
- 4) ROM aktif dapat digunakan untuk memelihara mobilisasi ruas diatas dan dibawah daerah yang tidak dapat bergerak.

b. Indikasi ROM Pasif

- 1) Pada daerah dimana terdapat inflamasi jaringan akut yang apabila dilakukan pergerakan aktif akan menghambat proses penyembuhan.
- 2) Ketika pasien tidak dapat atau diperbolehkan untuk bergerak aktif pada ruas atau seluruh tubuh, misalnya keadaan koma, kelumpuhan atau bed rest total.

8. Kontraindikasi Latihan ROM

Menurut Saputra (2021) mengklasifikasikan Kontraindikasi dan hal-hal yang harus diwaspadai pada latihan ROM yaitu:

- a. Latihan *Range Of Motion* (ROM) tidak boleh diberikan apabila gerakan dapat mengganggu proses penyembuhan cedera.
- b. Terdapat tanda-tanda terlalu banyak atau terdapat gerakan yang salah, termasuk meningkatnya rasa nyeri dan peradangan.
- c. Gerakan yang terkontrol dengan seksama dalam batas-batas gerakan yang bebas nyeri selama fase awal penyembuhan akan memperlihatkan manfaat terhadap penyembuhan dan pemulihan.
- d. *Range Of Motion* (ROM) tidak boleh dilakukan bila respon pasien atau kondisinya membahayakan (*life threatening*).

C. Fraktur

1. Definisi Fraktur

Fraktur didefinisikan sebagai suatu gangguan yang lengkap atau tidak lengkap dalam kontinuitas struktur tulang sesuai dengan jenis dan luasannya. Fraktur terjadi ketika tulang mengalami tekanan yang lebih besar daripada yang bisa diterimanya. Fraktur dapat disebabkan oleh pukulan langsung, kekuatan penghancur, gerakan memutar tiba-tiba, dan kontraksi otot yang ekstrem. Ketika tulang rusak, struktur yang berdekatan juga terpengaruh, mengakibatkan edema jaringan lunak, pendarahan ke otot dan sendi, dislokasi sendi, pecahnya tendon, terputusnya saraf, dan rusaknya pembuluh darah.

Fraktur *Humerus Sinistra* adalah fraktur pada tulang humerus atau tulang lengan atas sebelah kiri yang disebabkan oleh benturan atau trauma langsung maupun tidak langsung (Cornelia, et, al. 2022)

2. Jenis-Jenis Fraktur

Jenis-jenis fraktur menurut Ira Arfita (2022) sebagai berikut ini:

- a. Fraktur komplet : patah pada seluruh garis tulang dan biasanya mengalami pergeseran (dari yang normal).
- b. Fraktur tidak komplet : patah hanya terjadi pada sebagian dari garis tengah tulang.
- c. Fraktur tertutup (fraktur simpel) : patah tulang, tidak menyebabkan robeknya kulit.
- d. Fraktur terbuka (fraktur komplikata/kompleks) : patah yang menembus kulit dan tulang berhubungan dengan dunia luar.
- e. Fraktur kominitif : fraktur dengan tulang pecah menjadi beberapa fragmen
- f. Fraktur green stick : fraktur yang salah satu sisi tulang patah sedang satu sisi lainnya membengkok.
- g. Fraktur kompresi : dengan tulang mengalami kompresi (tulang belakang)
- h. Fraktur depresi : fraktur yang tulang fragmen tulangnya terdorong ke dalam (tulang tengkorak dan wajah).

3. Etiologi

Menurut Oktaviani (2019), fraktur dapat terjadi karena adanya trauma langsung maupun tidak langsung. Trauma merupakan penyebab yang paling umum dari patah tulang, biasanya karena cedera atau jatuh dari ketinggian. Trauma langsung, terjadi akibat adanya benturan pada tulang yang menyebabkan fraktur. Sedangkan trauma tidak langsung, tidak terjadi pada tempat benturan namun terjadi pada bagian lain tulang. Fraktur karena trauma tidak langsung lebih mudah diprediksi daripada trauma langsung. Umumnya gaya yang ditransmisikan ke tulang dengan cara tertentu dan menyebabkan fraktur terjadi.

Penyebab fraktur tulang berasal dari daya tahan tulang seperti kapasitas absorpsi dari tekanan, elastisitas, kelelahan, dan kepadatan atau kekerasan tulang.

- a. Kecelakaan di jalan raya (penyebab paling sering)
- b. Olahraga
- c. Menyelam pada air yang dangkal
- d. Luka tembak atau luka tikam
- e. Gangguan lain yang dapat menyebabkan cedera medula spinalis seperti *spondiliosis servikal* dengan mielopati, yang menghasilkan saluran sempit dan mengakibatkan cedera progresif terhadap medula spinalis dan akar; *mielitis* akibat proses inflamasi infeksi maupun non-infeksi; osteoporosis yang disebabkan oleh fraktur kompresi pada vertebra; *siringmielia*; tumor infiltrasi maupun kompresi; dan penyakit vaskular.

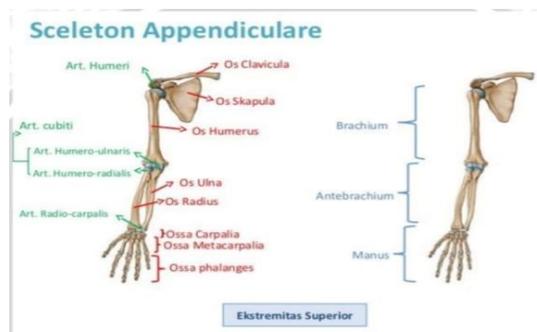
4. Anatomi Sistem Skletal

Anatomi ekstremitas atas terdiri atas tulang Scapula, Tulang Klavikula, Tulang Humerus, Tulang Radius, Tulang Ulna, Tulang Carpal. Kerangka anggota gerak atas dikaitkan dengan kerangka badan dengan perantaraan gelang bahu yang terdiri dari skapula dan klavikula. Tulang-tulang yang membentuk kerangka lengan antara lain: gelang bahu (*skapula dan klavikula*), humerus, ulna dan radius, karpalia, metakarpalia dan falangus. Gelang bahu yaitu persendian yang menghubungkan lengan dengan badan. Pergelangan ini mempunyai mangkok sendi yang tidak sempurna oleh karena bagian belakangnya terbuka. Bagian ini dibentuk oleh dua buah tulang yaitu skapula dan klavikula.

Selain bagian terusan yang menyambung ke tulang skafoid dan tulang bulan sabit, masih ada bagian distal radius yang menyambung ke tulang ulnaris. Di bagian sendi Radioulnar distal, terdapat peran penting dalam lengan pronasi-supinasi. Apalagi ada juga ligamen yang penting untuk memperkuat sendi Radioulnar juga. Ini termasuk *radioulnar*

Dorsal, *Volar ligamen*, dan segmen kapsul sendi. Tendon *ulnar carpi extensor* (ECU), *fleksor carpi radialis* (FCR), dan *ulnar fleksor carpi* (FCU) adalah beberapa tendon yang dapat memperkuat pergelangan tangan. Selain itu, pergelangan tangan dibuat kuat dan stabil oleh *triangular fibrocartilage complex* (TFCC) yang menghubungkan tulang radius, ulnaris, dan karpal. (Saputra, et, al, 2021).

Bagian-bagian Tulang Ekstremitas atas terdiri atas tulang skapula, klavikula, humerus, radius, ulna, karpal, metakarpal, dan tulang-tulang phalangs (Fendi, 2023).



Gambar 2.9 Ekstemitas Atas

Sumber Fendi, 2023

Pada gambar di atas dijelaskan bahwa tulang ekstermitas atas memiliki beberapa bagian yaitu:

a. Tulang Skapula

Skapula (tulang belikat) terdapat di bagian punggung sebelah luar atas mempunyai tulang iga I sampai VIII, bentuknya hampir segitiga. Di sebelah atasnya mempunyai bagian yang di sebut spina skapula. Sebelah atas bawah spina skapula terdapat dataran melekuk yang di sebut *fosa supraskapula* dan *fosa infraskapula*. Ujung dari spina skapula di bagian bahu membentuk taju yang di sebut akromion dan berhubungan dengan klavikula dengan perantara persendian. Di sebelah bawah medial dari akromion terdapat sebuah taju menyerupai paruh burung gagak yang disebut dengan prosesus korakoid. Di sebelah bawahnya terdapat lekukan tempat kepala sendi yang di sebut *kavum glenoid*.

b. Tulang Klavikula

Klavikula adalah tulang yang melengkung membentuk bagian anterior dari gelang bahu. Untuk keperluan pemeriksaan dibagian atas batang dan dua ujung. Ujung medial disebut extremitas sternal dan membuat sendi dengan sternum. Ujung lateral disebut extremitas akrominal, yang bersendi pada proses akrominal dari scapula.

Klavikula merupakan tulang yang berartikulasi dengan skapula di sisi lateral dan dengan manubrium di sisi medial yang berfungsi sebagai penahan skapula yang mencegah humerus bergeser terlalu jauh.

c. Tulang Humerus

Humerus merupakan tulang panjang pada lengan atas, yang berhubungan dengan skapula melalui fossa glenoid. Di bagian proksimal, humerus memiliki beberapa bagian antara lain leher anatomis, leher surgical, tuberkel mayor, tuberkel minor dan sulkus intertuberkular. Di bagian distal, humerus memiliki beberapa bagian antara lain *condyles*, *epicondyle lateral*, *capitulum*, *trochlear*, *epicondyle medial* dan *fossa olecranon* (di sisi posterior). Tulang ulna akan berartikulasi dengan humerus di fossa olecranon, membentuk sendi engsel. Pada tulang humerus ini juga terdapat beberapa tonjolan, antara lain tonjolan untuk otot deltoid. Secara anatomis tulang humerus terbagi menjadi tiga bagian yaitu:

- 1) Bagian atas humerus/ kaput (ujung atas) Sepertiga dari ujung atas humerus terdiri atas sebuah kepala yang membuat sendi dengan rongga glenoid dari skapula dan merupakan bagian dari bungan sendi bahu. Di bawahnya terdapat bagian yang lebih ramping disebut leher anatomik. Di sebelah luar ujung atas di bawah leher anatomik terdapat sebuah benjolan yaitu tuberositas mayor dan di sebelah depan terdapat sebuah benjolan lebih kecil yaitu tuberositas minor. Di antara tuberositas terdapat celah bisipital (sulkus intertuberkularis) yang membuat tendon dari otot bisept. Di bawah tuberositas terdapat leher chirurgis yang mudah terjadi fraktur.

- 2) Corpus humerus (badan humerus) Sebelah atas berbentuk silinder tetapi semakin ke bawah semakin pipih. Di sebelah lateral batang, tepat di atas pertengahan disebut *tuberositas deltoideus* (karena menerima insersi otot deltoid). Sebuah celah benjolan oblik melintasi sebelah belakang, batang, dari sebelah medial ke sebelah lateral dan memberi jalan kepada saraf radialis atau saraf muskulo-spiralis sehingga disebut celah *spiralis* atau *radialis*.
- 3) Bagian bawah humerus/ ujung bawah. Berbentuk lebar dan agak pipih di mana permukaan bawah sendi dibentuk bersama tulang 10 lengan bawah. Trokhlea yang terlatidak di sisi sebelah dalam berbentuk gelendong-benang tempat persendian dengan ulna dan di sebelah luar terdapat kapitulum yang bersendi dengan radius. Pada kedua sisi persendian ujung bawah humerus terdapat epikondil yaitu epikondil lateral dan medial.

d. Tulang ulna

Ulna adalah sebuah tulang pipa yang mempunyai sebuah batang dan dua ujung. Tulang itu adalah tulang sebelah medial dari lengan bawah dan lebih panjang dari radius. Kepala ulna berada disebelah ujung bawah. Di daerah proksimal, ulna berartikulasi dengan humerus melalui fossa olecranon (di bagian posterior) dan melalui prosesus coronoid (dengan trochlea pada humerus). Artikulasi ini berbentuk sendi engsel, memungkinkan terjadinya gerak fleksi-ekstensi. Ulna juga berartikulasi dengan radial di sisi lateral. Artikulasi ini berbentuk sendi kisar, memungkinkan terjadinya gerak pronasi-supinasi. Di daerah distal, ulna kembali berartikulasi dengan radial, juga terdapat suatu prosesus yang disebut sebagai prosesus styloid.

e. Tulang radius

Radius adalah tulang disisi lateral lengan bawah. Merupakan tulang pipa dengan sebuah batang dan dua ujung dan lebih pendek dari pada ulna. Di daerah proksimal, radius berartikulasi dengan ulna, sehingga memungkinkan terjadinya gerak pronasi-supinasi. Sedangkan di daerah

distal, terdapat prosesus 11 styloid dan area untuk perlekatan tulang-tulang karpal antara lain tulang scaphoid dan tulang lunate.

f. Tulang karpal

Tulang karpal terdiri dari 8 tulang pendek yang berartikulasi dengan ujung distal ulna dan radius, dan dengan ujung proksimal dari tulang metakarpal. Antara tulang-tulang karpal tersebut terdapat sendi geser. Ke delapan tulang tersebut adalah scaphoid, lunate, triquetrum, piriformis, trapezium, trapezoid, capitate, dan hamat.

g. Metakarpal

Metakarpal terdiri dari 5 tulang yang terdapat di pergelangan tangan dan bagian proksimalnya berartikulasi dengan bagian distal tulang-tulang karpal. Persendian yang dihasilkan oleh tulang karpal dan metakarpal membuat tangan menjadi sangat fleksibel. Pada ibu jari, sendi pelana yang terdapat antara tulang karpal dan metakarpal memungkinkan ibu jari tersebut melakukan gerakan seperti menyilang telapak tangan dan memungkinkan menjepit/menggenggam sesuatu. Khusus di tulang metakarpal jari 1 (ibu jari) dan 2 (jari telunjuk) terdapat tulang sesamoid.

h. Tulang falang

Falang juga tulang panjang, mempunyai batang dan dua ujung. Batangnya mengecil diarah ujung distal. Terdapat empat belas falang, tiga pada setiap jari dan dua pada ibu jari. Sendi engsel yang terbentuk antara tulang phalangs membuat gerakan tangan menjadi lebih fleksibel terutama untuk menggenggam sesua. Phalanx terdiri dari tulang pipa pendek yang berjumlah 14 buah dan dibentuk dalam lima bagian tulang yang saling berhubungan dengan metacarpal. Setiap jari memiliki tiga *phalanx*, yaitu *phalanx proximal*, *phalanx medial*, dan *phalanx distal*.

Berikut bagian-bagian tulang falang:

- 1) Phalanx I: terdiri dari 3 bagian yaitu basis (*proximal*), *corpus (medial)* dan *troclea (basis distal)*.
- 2) Phalanx II: bagiannya sama dengan phalanx I yaitu *basis (proximal)*, *corpus (medial)*, dan *troclea (basis distal)*.

- 3) Phalanx III: phalanx terkecil dan terujung dengan ujung distal mempunyai tonjolan yang sesuai dengan tempat kuku yang disebut *tuberositas unguicularis*.

5. Klasifikasi

Menurut (Ana, 2023) secara umum keadaan patah tulang secara klinis dapat diklasifikasikan sebagai fraktur terbuka, fraktur tertutup, dan fraktur dengan komplikasi. Fraktur tertutup adalah fraktur dimana kulit tidak ditembus oleh fragmen tulang, sehingga tempat fraktur tidak tercemar oleh lingkungan atau dunia luar. Fraktur terbuka adalah fraktur yang mempunyai hubungan dengan dunia luar melalui luka pada kulit dan jaringan lunak, dapat terbentuk dari dalam maupun luar. Fraktur dengan komplikasi seperti *malunion*, *delayed union*, *nonunion*, dan infeksi tulang.

6. Patofisiologi

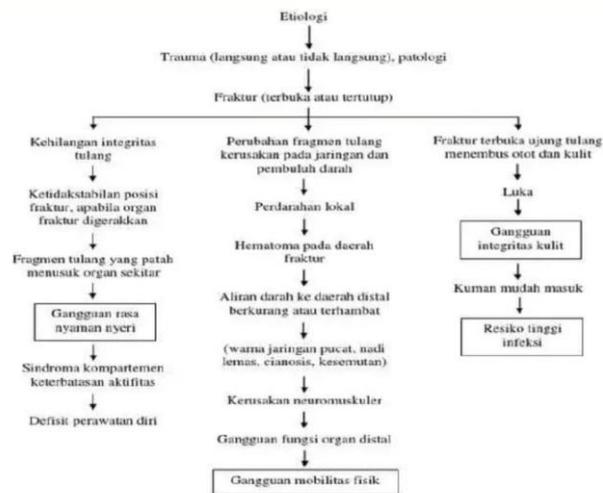
Fraktur merupakan gangguan pada tulang biasanya disebabkan oleh trauma gangguan adanya gaya dalam tubuh, yaitu stress, gangguan fisik, gangguan metabolik, patologik. Kemampuan otot mendukung tulang turun, baik yang terbuka maupun tertutup. Kerusakan pembuluh darah akan mengakibatkan pendarahan, maka volume darah menurun. Fraktur terbuka atau tertutup akan mengenai serabut saraf yang dapat menimbulkan gangguan rasa nyaman nyeri. Selain itu dapat mengenai tulang dan dapat terjadi neurovaskuler yang menimbulkan nyeri gerak sehingga mobilitas fisik terganggu. Disamping itu fraktur terbuka dapat mengenai jaringan lunak yang kemungkinan dapat terjadi infeksi dan terkontaminasi dengan udara luar dan kerusakan jaringan lunak akan mengakibatkan kerusakan integritas kulit, biasanya disebabkan oleh trauma gangguan metabolik, patologik yang terjadi terbuka atau tertutup. Pada umumnya pada pasien fraktur terbuka maupun tertutup akan dilakukan immobilitas yang bertujuan untuk mempertahankan fragmen yang telah dihubungkan tetap pada tempatnya sampai sembuh. Sewaktu tulang patah perdarahan biasanya terjadi di sekitar tempat

patah ke dalam jaringan lunak sekitar tulang tersebut, jaringan lunak juga biasanya mengalami kerusakan. Reaksi perdarahan biasanya timbul hebat setelah fraktur. Sel-sel darah putih dan sel anast berakumulasi menyebabkan peningkatan aliran darah setempat tersebut, aktivitas osteoblast terangsang dan terbentuk tulang baru umatur yang disebut *callus*. Bekuan fibrin direabsorpsi dan sel-sel tulang baru mengalami remodeling untuk membentuk tulang sejati. Insufisiensi pembuluh darah atau penekanan serabut saraf yang berkaitan dengan pembengkakan yang tidak ditangani dapat menurunkan asupan darah ke ekstremitas. Bila tidak terkontrol pembengkakan akan mengakibatkan rusaknya serabut saraf maupun jaringanotot. Komplikasi ini dinamakan sindrom kompartement

Tanda dan gejala patah tulang ialah bengkak, kelihatan merah, deformitas, ekimosis, spasme otot, nyeri, dan kadang-kadang tulang kelihatan sudah tidak selari atau bentuk anggota yang patah itu tidak normal (Rindu et, al, 2023).

- a. Spasme otot : spasme otot skelet secara luas didefinisikan sebagai kontraksi tanpa sadar yang abnormal dari otot skelet. Fendi, (2023) mengungkapkan bahwa ketika otot dikenai stimulus mekanik, emosional, infeksius, metabolik atau nutrisi yang noksius, otot-otot hanya akan bereaksi dalam satu hal yakni menjadi spasme dan memendek.
- b. Ekimosis : ekimosis adalah tanda memar atau tanda biru kehitaman, merupakan daerah makula besar akibat ekstrasvasasi darah ke dalam jaringan subkutan dan kulit, walaupun ekimosis sering ditemukan pada trauma, tetapi ekimosis yang luas dapat menggambarkan kelainan trombosit atau gangguan pembekuan
- c. Nyeri : nyeri adalah perasaan sensoris dan emosional yang tidak nyaman, berkaitan dengan (ancaman) kerusakan jaringan. Nyeri merupakan suatu perasaan subjektif pribadi dan ambang toleransi.

Pathway



Gambar 2.10 Pathway
(Sumber : Putri, 2024)

7. Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan penunjang menurut (Haris T, et, al, 2024) yang umum dilakukan pada fraktur adalah :

- Foto rontgen (X-ray) untuk menentukan lokasi dan luasnya fraktur.
- Scan tulang, tomogram, atau CT/MRI scan untuk memperlihatkan fraktur secara lebih jelas dan mengidentifikasi kerusakan jaringan lunak.
- Arteriogram dilakukan untuk memastikan ada tidaknya kerusakan vaskuler.
- Hitung darah lengkap. Hemokonsentrasi mungkin meningkat atau menurun pada perdarahan. Selain itu, peningkatan leukosit mungkin terjadi sebagai respons terhadap peradangan.
- Kretinin. Trauma otot meningkatkan beban kretinin untuk klirens ginjal.

D. Konsep Asuhan Keperawatan pasien post operasi fraktur femur

1. Pengkajian keperawatan

Pengkajian merupakan proses pertama dalam proses keperawatan, pengkajian merupakan metode penggalian informasi atau data yang dibutuhkan untuk menentukan diagnosa dan intervensi keperawatan. Menurut (Rofiah, 2023) di bawah ini merupakan hal-hal yang harus dikaji dalam pasien dengan fraktur ekstremitas bawah:

a. Pengkajian umum

1) Identitas pasien

Terdiri dari nama, umur, jenis kelamin, pekerjaan, suku, bangsa, agama, status perkawinan, alamat, nomor rekam medis, tanggal masuk dan penanggung jawab.

2) Keluhan utama

Ungkapan apa yang dirasakan oleh pasien saat itu. Pada umumnya keluhan utama pada kasus fraktur adalah rasa nyeri.

3) Riwayat penyakit sekarang

Pengumpulan data yang dilakukan untuk menentukan sebab dari fraktur, yang nantinya membantu dalam membuat rencana tindakan terhadap klien. Ini bisa berupa kronologi terjadinya penyakit tersebut sehingga nantinya bisa ditentukan dan bagian tubuh mana yang terkena. Selain itu, dengan mengetahui mekanisme terjadinya kecelakaan bisa diketahui luka kecelakaan yang lain. Biasanya klien yang menyatakan nyeri akan dikaji lebih lengkap tentang rasa nyeri menggunakan:

a) *Provoking Incident*: apakah ada peristiwa yang menjadi faktor memperberat dan faktor yang memperingan/mengurangi nyeri.

b) *Quality Of Pain*: seperti apa rasa nyeri yang dirasakan atau digambarkan klien. Apakah seperti terbakar, berdenyut, atau menusuk.

c) *Region, Radiation, Relief*: apakah rasa sakit bisa reda, apakah rasa sakit menjalar atau menyebar, dan dimana rasa sakit terjadi.

- d) *Severity (Scale) Of Pain*: seberapa jauh rasa nyeri yang dirasakan klien, bisa berdasarkan skala nyeri atau klien menerangkan seberapa jauh rasa sakit mempengaruhi kemampuan fungsinya.
- e) *Time*: berapa lama nyeri berlangsung, kapan, apakah bertambah buruk pada malam hari atau siang hari.

4) Riwayat penyakit terdahulu

Pada pengkajian ini ditemukan kemungkinan penyebab fraktur dan memberi petunjuk berapa lama tulang tersebut akan menyambung. Penyakit-penyakit tertentu seperti kanker tulang yang menyebabkan fraktur patologis yang sering sulit untuk menyambung. Selain itu, penyakit diabetes dengan luka di kaki sangat beresiko terjadinya osteomyelitis akut maupun kronik dan juga diabetes menghambat proses penyembuhan tulang.

5) Riwayat kesehatan keluarga

Penyakit keluarga yang berhubungan dengan penyakit tulang merupakan salah satu faktor predisposisi terjadinya fraktur, seperti diabetes, osteoporosis yang sering terjadi pada beberapa keturunan, dan kanker tulang yang cenderung diturunkan secara genetik.

6) Genogram

Merupakan gambaran silsilah keluarga mulai dari tiga keturunan.

7) Riwayat alergi

Menggambarkan apakah pasien mempunyai riwayat alergi makanan maupun obat.

b. Pemeriksaan fisik

8) Keadaan umum baik atau buruknya yang dicatat adalah tandatanda, seperti kesadaran, yaitu:

- a) *Composmentis*: berorientasi segera dengan orientasi sempurna
- b) *Apatis*: terlihat mengantuk tetapi mudah dibangunkan dan pemeriksaan penglihatan, pendengaran dan perabaan normal
- c) *Somnolen*: dapat dibangunkan bila dirangsang dapat disuruh dan menjawab pertanyaan, bila rangsangan berhenti penderita tidur

lagi.

- d) Sopor: dapat dibangunkan bila dirangsang dengan kasar dan terus menerus
 - e) Koma: tidak ada respon terhadap rangsangan
- 9) Tanda-tanda vital diukur untuk menentukan status kesehatan pasien untuk menguji respon pasien terhadap stress fisiologis atau psikologi terhadap terapi medik

10) Pernafasaan

Inspeksi: terjadi peningkatan frekuensi pernafasan yang disertai penggunaan otot bantu pernafasan. Gerakan pernafasan ekspansi dada yang simetris.

Palpasi: taktil fremitus dan pergerakan dinding dada

Perkusi: suara perkusi redup hingga pekak tergantung dari jumlah cairannya.

Auskultasi: terdapat suara nafas yang vesikuler.

1) Kardiovaskuler

Kaji adakah penurunan perfusi jaringan, kekuatan nadi, serta ada tidaknya hipertensi (kadang terlihat sebagai respon nyeri/ansietas), hipotensi (respon terhadap kehilangan darah). Penurunan nadi pada bagian distal yang cedera, capillary refill melambat, pucat pada bagian yang terkena, dan masa hematoma pada sisi cedera.

2) Perkemihan

Perubahan eliminasi urinarius, hematuria (sering berkemih), eliminasi urin 6-7x/hari

3) Pencernaan

Pasien biasanya akan mengalami mual muntah, lama flatus dan distensi abdomen.

4) Integumen dan Ekstremitas

Rentang gerak sendi terbatas, ada keterbatasan pada sistem muskuloskeletal. Terdapat luka operasi pada pasien post operasi.

Pemeriksaan pada sistem muskuloskeletal adalah sebagai berikut:

a) *Look* (inspeksi)

Perhatikan apa yang dapat dilihat antara lain sebagai berikut:

- 1) *Sikatriks* (jaringan parut baik yang alami maupun buatan seperti bekas operasi).
- (2) *Fistula* warna kemerahan atau kebiruan (*livide*) atau *hiperpigmentasi*.
- (3) Benjolan, pembengkakan, atau cekungan dengan hal-hal yang tidak biasa (*abnormal*).
- (4) Posisi dan bentuk dari ekstremitas (*deformitas*).
- (5) Posisi jalan (gait, waktu masuk ke kamar periksa).

b) *Feel* (palpasi)

Pada waktu akan palpasi, terlebih dahulu posisi penderita diperbaiki mulai dari posisi netral (posisi anatomi). Pada dasarnya ini merupakan pemeriksaan yang memberikan informasi dua arah, baik pemeriksa maupun klien. Yang perlu dicatat adalah:

Perubahan suhu disekitar trauma (hangat) dan kelembaban kulit.

Capillary refill time (normal 3-5 detik). Apabila ada pembengkakan, apakah terdapat fluktuasi atau oedema terutama disekitar persendian. Nyeri tekan (*tenderness*), krepitasi, catat letak kelainan (1/3 proksimal, tengah, atau distal) Otot: tonus pada waktu relaksasi atau kontraksi, benjolan yang terdapat di permukaan atau melekat pada tulang. Selain itu juga diperiksa status neurovaskuler. Apabila ada benjolan, maka sifat benjolan perlu dideskripsikan permukaannya, konsistensinya, pergerakan terhadap dasar atau permukaannya, nyeri atau tidak, dan ukurannya

c) *Move* (pergerakan terutama lingkup gerak)

Setelah melakukan pemeriksaan feel, kemudian diteruskan dengan menggerakkan ekstrimitas dan dicatat apakah terdapat keluhan nyeri pada pergerakan. Pencatatan lingkup gerak ini perlu, agar dapat mengevaluasi keadaan sebelum dan sesudahnya. Gerakan sendi dicatat dengan ukuran derajat, dari tiap arah pergerakan mulai dari

titik 0 (posisi netral) atau dalam ukuran 80 metrik. Pemeriksaan ini menentukan apakah ada gangguan gerak (mobilitas) atau tidak. Pergerakan yang dilihat adalah gerakan aktif dan pasif.

5) Sistem Reproduksi dan Genetalia

Tidak ada gangguan pada sistem reproduksi dan genetalia klien.

c. Pemeriksaan diagnostik

Pemeriksaan x-ray dapat memvisualisasikan patah tulang, menunjukkan malalignment atau gangguan tulang. *Computed tomography* (CT) mendeteksi patah tulang pada area yang kompleks, seperti pinggul dan panggul. MRI menentukan tingkat kerusakan jaringan lunak yang terkait. Untuk pasien dengan perdarahan sedang hingga berat, dilakukan pemeriksaan kadar hemoglobin dan hematokrit. Jika kerusakan jaringan lunak sangat luas, laju sedimentasi eritrosit (ESR) biasanya meningkat, menunjukkan respon inflamasi yang diharapkan. Penyedia layanan kesehatan (HCP) mungkin memesan kadar kalsium serum untuk menentukan nilai dasar karena perbaikan tulang memerlukan jumlah kalsium dan mineral lainnya yang cukup.

2. Diagnosa Keperawatan

Menurut (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2021), bahwa diagnosa keperawatan utama yang muncul pada kasus Fraktur antara lain :

Tabel 2.4

Diagnosa Keperawatan Gangguan Mobilitas Fisik

Gangguan Mobilitas Fisik (D.0054)

Definisi :
Keterbatasan dalam gerak fisik dari satu atau lebih ekstermitas secara mandiri
Penyebab:
1. Kerusakan integritas struktur tulang
2. Perubahan metabolisme
3. Ketidakbugaran fisik
4. Penurunan kendali otot
5. Penurunan massa otot
6. Penurunan kekuatan otot

7. Keterlambatan perkembangan
8. Kekakuan sendi
9. Kontraktur
10. Malnutrisi
11. gangguan muskuloskeletal
12. gangguan neuromuskular
13. indeks massa tubuh diatas persenti ke-75 sesuai usia
14. efek agen farmakologis
15. program pembatasan gerak
16. nyeri
17. kurang terpapar informasi mengenai aktivitas fisik
18. kecemasan
19. gangguan kognitif
20. keenganan melakukan pergerakan

Tanda dan gejala Mayor

Subjektif	Objektif
1. Mengeluh sulit menggerakkan ekstermitas	1. Kekuatan otot menurun 2. Rentang Gerak ROM menurun

Tanda dan Gejala Minor

Subjektif	Objektif
1. Nyeri saat bergerak 2. Enggan melakukan pergerakan 3. Merasa cemas saat bergerak	1. Sendi kaku 2. Gerakan tidak tekoordinasi 3. Gerakan terbatas 4. Fisik lemah

3. Rencana Keperawatan

Menurut (SIKI, 2018) intervensi keperawatan yang dilakukan berdasarkan diagnosa diatas adalah :

Tabel 2.5
Rencana Keperawatan

Diagnosa	Intervensi Utama	Intervensi Pendukung
Gangguan Mobilitas Fisik b.d Nyeri (D.0054)	Dukungan Mobilisasi (I.05173) Observasi <ul style="list-style-type: none"> • Identifikasi adanya nyeri atau keluhan fisik lainnya • Identifikasi toleransi fisik melakukan pergerakan 	Teknik Latihan Penguatan Otot (I.05184) Observasi <ul style="list-style-type: none"> • Identifikasi resiko latihan • Identifikasi kebugaran otot dengan menggunakan lapangan latihan

	<ul style="list-style-type: none"> • Monitor kondisi umum selama melakukan mobilisasi <p>Terapeutik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fasilitasi melakukan pergerakan • Libatkan keluarga untuk membantu pasien dalam meningkatkan pergerakan <p>Edukasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jelaskan tujuan dan prosedur mobilisasi • Anjurkan melakukan mobilisasi dini 	<p>(mis. Angka maksimum dinilai dengan penilaian kekuatan otot)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monitor efektifitas latihan <p>Terapeutik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lakukan latihan sesuai program yang ditentukan (ROM) • Berikan intruksi tertulis tentang pedoman dan bentuk gerakan untuk setiap gerakan otot <p>Edukasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jelaskan fungsi otot dan konsekuensi digunakannya otot • Ajarkan melakukan latihan rentang gerak pasif (rom) secara sistematis <p>Kolaborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kolaborasi dengan fisioterapi dalam mengembangkan dan melakukan program latihan otot
--	--	--

4. Implementasi Keperawatan

Implementasi keperawatan merupakan pengelolaan dan perwujudan dari rencana keperawatan yang telah disusun pada tahap perencanaan. Implementasi keperawatan pada fase post operasi yang akan dilakukan oleh perawat disesuaikan dengan rencana keperawatan yang telah disusun berdasarkan Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (SIKI,2018), namun dalam pelaksanaan implementasi akan disesuaikan dengan kondisi dan kebutuhan pasien pada fase post operasi.

5. Evaluasi Keperawatan

Evaluasi keperawatan adalah proses keperawatan mengkaji respon pasien setelah dilakukan intervensi keperawatan dan mengkaji ulang asuhan keperawatan yang telah diberikan. Evaluasi keperawatan dilakukan untuk menilai keberhasilan asuhan keperawatan yang telah dilakukan pada fase post operasi dengan membandingkan antara hasil yang diperoleh dengan

kriteria evaluasi yang sudah disusun sejauh mana hasil akhir dapat dicapai dari asuhan keperawatan yang diberikan kepada pasien. Umumnya bentuk evaluasi yang dilakukan dengan format SOAP.

E. Jurnal Terkait

Tabel 2.6
Jurnal Terkait

No	Judul	Jurnal	Metode	Intervensi	Hasil penelitian
1.	Pengaruh ROM (<i>Range Of Motion</i>) Tehadap Fleksibilitas Gerak Sendi Pada Pasien Post OP Fraktur Ekstermitas Atas	Jurnal Rumpun Ilmu Kesehatan Vol 2 No.2 (juli 2022) ISSN : 2827-8372 https://ejurnal.politeknipratama.ac.id/index.php/JRIK/article/view/832/826	Metode yang digunakan adalah quasy eksperimen yang bersifat one grup pretesr and post test	Penulis melakukan intervensi pertama yaitu pemberian latihan ROM, kegiatan yang dilakukan yaitu pemberian latihan ROM,memberikan edukasi tentang tujuan, manfaat, dan proses pelaksanaan latihan ROM.	Hasil penerapan menunjukkan rata-rata rentang gerak sendi sebelum dilakukan ROM yaitu 120 dan setelah dilakukan ROM yaitu 65°. Perhitungan uji Wilcoxon Signed menunjukkan hasil z hitung z tabel 2,690, maka dinyatakan Ha diterima sedangkan Ho ditolak dan diperkuat dengan p 0,007 0,005. Kesimpulan. : Ada perbedaan yang signifikan antara rentang gerak sendi sebelum dan setelah dilakukan ROM.
2.	Penerapan Teknik ROM (<i>Range Of</i>	Jurnal Cendekia Muda Volume 5, Nomer 4 Desember 2024	Metode menggunakan desain studi kasus	Penerapan ROM selama 2 hari, didapatkan data bahwa kekuatan otot pada	Hasil penerapan menunjukkan bahwa setelah dilakukan penerapan ROM (<i>Range Of</i>

	<i>Motion</i>) untuk meningkatkan kekuatan otot pada pasien post op Fraktur	ISSN :2807-3469 https://www.jurnal.akperdharmawacana.ac.id/index.php/JWC/article/viewFile/745/519	(case study, analisa data dilakukan menggunakan analisis deskriptif	subjek tetep pada skala 3, dimana tidak terjadi perubahan pada skala kekuatan otot disebabkan oleh faktor utama berupa usia yang sudah lansia dimana peningkatan sel pada otot membutuhkan waktu yang cukup lama.	<i>Motion</i>), kekuatan otot pada subyek tidak mengalami peningkatan. Kesimpulan bahwa kekuatan otot pasien belum teratasi. Bagi pasien Post. Op. Fraktur, hendaknya dapat melakukan latihan ROM (<i>Range Of Motion</i>) secara rutin dan mandiri karena teknik ROM (<i>Range Of Motion</i>) dapat membantu meningkatkan kekuatan otot.
3.	Pengaruh <i>Range Of Motion</i> (ROM) terhadap Kekuatan Otot pada Pasien Post Operasi <i>Open Reduction Internal Fixation</i> (ORIF)	Jurnal Seminar Nasional Jenis Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat, ISSN 2809-2767, https://prosiding.uhb.ac.id/index.php/SNPPKM/article Peneliti: Diana Agustina, Tophan Heri Wibowo, Danang Tri Yudono	Penelitian kuantitatif dengan Desain Preexperimental one grup pretest posttest design	Intervensi penelitian menggunakan pemeriksaan kekuatan otot yang dilakukan dengan menggunakan pengujian otot dengan SOP <i>Range of Motion</i> (ROM). Pengukuran kekuatan otot pada hari pertama post operasi atau 6-8 jam post	Hasil penelitian didapatkan perbedaan sebelum rata-dan rata setelah dilakukan pemberian ROM total 18 responden mengalami peningkatan kekuatan otot dengan rata-rata peningkatan sebesar 1,78. Kekuatan otot pada pasien post operasi <i>Open Reduction Internal Fixation</i> (ORIF) sebelum

				<p>operasi. Peneliti memberikan latihan ROM pada hari pertama post operasi secara pasif yang dilakukan sebanyak 2 kali (pagi dan sore) selama 15-45 menit). Hari ke dua dan ke tiga peneliti meminta pasien untuk melakukan ROM secara aktif sesuai yang diajarkan peneliti pada hari pertama.</p>	<p>diberikan <i>range of motion</i> (ROM) memiliki rata-rata kekuatan otot adalah 2,39. Kekuatan otot pada pasien post operasi <i>Open Reduction Internal Fixation</i> (ORIF) sesudah diberikan <i>range of motion</i> (ROM) memiliki rata-rata kekuatan otot adalah 4,17. Hasil uji wilcoxon didapatkan nilai p value (0,0001) < 0.05 hal ini menunjukkan bahwa ada pengaruh range of motion</p>
4.	Efektifitas ROM Pasif Terhadap Tonus Otot Pasien Post-Operasi Fraktur Ekstremitas	<p>https://scholar.archive.org/work/g4mdzn4aenhn7k7hkkpdhvwjq4/access/wayback/http://ejournalmalahayati.ac.id/index.php/kreativitas/article/download/7329/pdf Jurnal Kreativitas Pengabdian Masyarakat P-ISSN: 2615-0921</p>	Pre eksperimental rancangan <i>pretest posttest withone group design</i> .	<p>Tahap kerja: dibagian lengan atau pundak dimulai dengan mengarahkan tangan keatas dan mengarahkan kebawah lalu selanjutnya dilakukan mengarah ke samping kanan dan kiri lalu kembali kearah</p>	<p>Hasil penelitian menunjukan tonus otot pada hari pertama dari ketiga pasien dengan nilai rata-rata 2 lebih rendah dibanding dengan hari ketiga dengan hasil tonus otot 4. menunjukkan pasien perbaikannya. Hal ini bahwa mengalami Dapat disimpulkan latihan <i>range of</i></p>

		e-ISSN: 2622-6030 Vol 5, No 2, Oktober 2022 Hal 3627-3639		bawah lagi. Jika dibagian lutut, dilakukan dengan cara mengarahkan kaki keatas ditekuk selanjutnya diarahkan kebawah lagi. Lalu mengarahkan kaki ke samping kanan dan kiri lalu kembali kebawah kembali. Dengan catatan tidak dipaksakan selama latihan, dan latihan ini di anjurkan sesering mungkin.	<i>motion pasif</i> pada tonus otot terbukti efektif dilakukan untuk pasien dengan gangguan mobilitas post op fraktur esktermitas
--	--	--	--	--	---