

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Fraktur

a. Definisi Fraktur

Fraktur Fraktur adalah kondisi terganggunya kontinuitas tulang, baik sebagian maupun seluruhnya, yang dapat berupa retak atau patah akibat trauma atau gaya fisik tertentu. Tingkat kerusakan fraktur dipengaruhi oleh kekuatan benturan, sudut kejadian, serta kondisi tulang dan jaringan di sekitarnya (Ni'am, 2024).

fraktur terjadi ketika tulang menerima beban atau tekanan yang melebihi kapasitasnya, sehingga menyebabkan kerusakan struktur tulang, baik lengkap maupun tidak lengkap, dan mengakibatkan hilangnya integritas tulang secara parsial atau total (Rachmat & Fiddiyanti, 2023).

b. Anatomi Ekstremitas Bawah

Ekstremitas bawah terdiri dari tulang-tulang yang berperan dalam menopang dan menggerakkan tubuh bagian bawah, meliputi femur, tibia, fibula, serta tulang-tulang kaki. Tulang-tulang tersebut dapat mengalami fraktur pada bagian diafisis, metafisis, maupun epifisis (Williams *et al.*, 2023). Pemahaman anatomi ekstremitas bawah penting untuk mengetahui jenis fraktur dan mekanisme cedera yang terjadi:

1) Tulang Paha (*Os Femur*)

Tulang ini merupakan tulang terpanjang yang dimiliki oleh manusia serta memiliki fungsi sebagai penghubung antara bagian pinggul dan lutut (Saputra, 2025). Tulang femur berperan penting dalam menopang berat badan tubuh dan membantu pergerakan saat berdiri, berjalan, maupun berlari.



Gambar 1. Tulang Paha (Marieb dalam Syaifuddin, 2016)

2) Tulang Kering (*Os Tibia*)

Tulang ini merupakan salah satu tulang Panjang dan letaknya lebih ke tengah dibandingkan tulang betis. *Tibia* menjadi tulang terpanjang kedua setelah tulang paha (Saputra, 2025). Tulang tibia juga berfungsi sebagai penyangga utama tubuh dan membantu proses pergerakan pada tungkai bawah.

3) Tulang Betis (*Os Fibula*)

Merupakan tulang panjang dan tipis yang terletak di belakang bawah tungkai. Tulang ini berperan untuk menstabilkan pergelangan kaki serta mendukung otot pada kaki bagian bawah

(Saputra, 2025). Selain itu, fibula membantu menjaga keseimbangan dan kestabilan tungkai saat berdiri maupun berjalan.



Gambar 2. Tulang Tibia dan Fibula (Marieb dalam Syaifuddin, 2016)

c. Etiologi Fraktur

Fraktur dapat disebabkan oleh berbagai faktor, baik yang berasal dari *eksternal* (trauma) maupun *internal* (kondisi tulang). Berdasarkan mekanismenya, penyebab utama fraktur dibagi menjadi dua kategori besar:

1) Penyebab Ekstrinsik (Trauma Langsung dan Tidak Langsung)

Fraktur akibat trauma langsung terjadi karena benturan keras, kecelakaan lalu lintas, jatuh, atau pukulan pada tulang. Trauma berenergi tinggi dapat menyebabkan fraktur terbuka dengan kerusakan jaringan yang lebih berat (Aborukbah et al., 2023). Selain itu, trauma tidak langsung juga dapat menyebabkan fraktur akibat tekanan, tekukan, atau rotasi pada tulang tanpa benturan langsung (Aborukbah et al., 2023).

2) Penyebab Intrinsik (Kelemahan Tulang)

Fraktur Fraktur dapat terjadi akibat kondisi tulang yang lemah, seperti osteoporosis, osteomalasia, atau kanker tulang. Kondisi ini menyebabkan tulang lebih rapuh sehingga mudah patah meskipun hanya terkena tekanan ringan. Fraktur akibat kelemahan tulang disebut fraktur patologik (Aborukbah *et al.*, 2023).

d. Patofisiologi Fraktur

Ketika terjadi fraktur, kontinuitas korteks, medula tulang, dan jaringan lunak di sekitarnya mengalami kerusakan. Perdarahan pada periosteum, korteks, dan sumsum tulang menyebabkan terbentuknya hematoma di area fraktur. Reaksi inflamasi kemudian memicu aktivitas osteoklas dan resorpsi tulang sehingga terjadi kehilangan massa tulang meskipun pembentukan tulang baru oleh osteoblas telah dimulai (Zheng *et al.*, 2023).

Proses ini dapat diperburuk oleh imobilisasi, gangguan vaskularisasi, hipoksia, dan akumulasi radikal bebas yang menghambat suplai darah serta mempercepat kerusakan tulang. Akibatnya, keseimbangan antara pembentukan dan resorpsi tulang terganggu sehingga penyembuhan fraktur menjadi lebih lambat atau menghasilkan kualitas tulang yang kurang optimal (Zheng *et al.*, 2023).

Fraktur tidak hanya berupa patahnya tulang, tetapi juga melibatkan perubahan biologis, mekanik, dan vaskular yang memengaruhi proses penyembuhan hingga tahap remodelling akhir.

e. Manifestasi Klinis

Menurut Haryanto & Utami (2020) dalam buku Keperawatan Medikal Bedah 2, manifestasi klinis dari fraktur yaitu:

- 1) Nyeri hebat
- 2) Deformitas, anggota badan terlihat tidak pada tempatnya
- 3) Pembengkakan, memar, atau nyeri disekitar cedera
- 4) Mati rasa dan kesemutan
- 5) Masalah pergerakan anggota tubuh

f. Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan penunjang sangat penting dalam diagnosis dan penanganan fraktur untuk memastikan jenis dan lokasi patah tulang serta merencanakan penanganan yang tepat. Beberapa pemeriksaan penunjang yang paling umum digunakan meliputi: (Miao & Miao, 2023)

1) Radiografi (*X-ray*)

Radiografi merupakan pemeriksaan penunjang yang paling umum digunakan untuk mengetahui lokasi, jenis, dan tingkat keparahan fraktur. Pemeriksaan ini efektif untuk mendeteksi fraktur pada tulang besar seperti femur dan tibia serta membantu melihat jenis patahan, baik tertutup maupun terbuka (Miao & Miao, 2023). Pemeriksaan radiografi juga membantu tenaga kesehatan dalam menentukan tindakan penanganan dan evaluasi proses penyembuhan fraktur.

2) *Computed Tomography (CT) Scan*

CT scan digunakan untuk memperoleh gambaran fraktur yang lebih detail, terutama pada fraktur kompleks atau yang kurang jelas terlihat pada X-ray. Pemeriksaan ini bermanfaat pada fraktur di area sulit dijangkau, seperti tulang panggul atau wajah. CT scan juga membantu dokter dalam menentukan tingkat keparahan fraktur serta merencanakan tindakan penanganan yang tepat.

3) *Magnetic Resonance Imaging (MRI)*

MRI digunakan untuk menilai kerusakan jaringan lunak di sekitar fraktur, seperti ligamen dan tendon, yang tidak terlihat pada X-ray atau CT scan. MRI sangat membantu dalam diagnosis fraktur ekstremitas bawah yang melibatkan jaringan lunak (Zheng *et al.*, 2023).

4) *Ultrasonografi (USG)*

USG digunakan untuk menilai perdarahan, hematoma, dan kondisi jaringan lunak pasca fraktur. Meskipun jarang digunakan sebagai pemeriksaan utama, USG bersifat non-invasif, aman, dan dapat dilakukan berulang untuk memantau perkembangan penyembuhan pasien.

g. *Komplikasi*

Menurut Wardani *et al.*, (2024) komplikasi fraktur terbagi menjadi 2 (dua), yaitu komplikasi awal dan komplikasi akhir. Secara lebih rinci dijelaskan berikut:

1) Komplikasi awal

Komplikasi awal fraktur meliputi syok, emboli lemak, dan sindrom kompartemen. Syok dapat menyebabkan kematian dalam beberapa jam setelah cedera. Emboli lemak biasanya muncul dalam 48 jam pertama pasca fraktur dan dapat mengganggu sistem peredaran darah. Sindrom kompartemen terjadi akibat peningkatan tekanan pada jaringan otot dan saraf sehingga berisiko menyebabkan hilangnya fungsi ekstremitas secara permanen bila tidak segera ditangani.

2) Komplikasi Lambat

Komplikasi lambat terjadi akibat proses penyembuhan tulang yang tidak optimal, seperti delayed union dan nonunion. Delayed union adalah penyatuan tulang yang berlangsung lebih lama dari normal, sedangkan nonunion merupakan kegagalan tulang untuk menyatu. Kondisi ini dapat disebabkan oleh infeksi atau tarikan fragmen tulang yang menghambat proses penyembuhan.

h. Klasifikasi

Klasifikasi fraktur digunakan untuk menggambarkan berbagai jenis patah tulang berdasarkan faktor-faktor seperti bentuk patahan, lokasi, dan keterlibatan jaringan lunak. Pemahaman yang jelas tentang klasifikasi ini sangat penting untuk menentukan pendekatan penanganan yang tepat. Beberapa klasifikasi utama fraktur adalah sebagai berikut (Alhawas, 2023):

1) Berdasarkan Jenis Patahan

Fraktur dibedakan menjadi fraktur transversal, oblique, spiral, kominutif, dan impacted. Fraktur transversal terjadi secara horizontal, oblique membentuk sudut tertentu, spiral berbentuk melingkar akibat gaya putar, kominutif menyebabkan tulang pecah menjadi beberapa fragmen, sedangkan impacted terjadi ketika ujung tulang saling menumpuk.

2) Berdasarkan Lokasi Fraktur

Fraktur dapat terjadi pada diafisis, metafisis, dan epifisis. Fraktur diafisis terjadi pada batang tulang panjang, metafisis berada dekat ujung tulang, sedangkan epifisis terjadi pada ujung tulang dan sering melibatkan sendi.

3) Berdasarkan Keterlibatan Jaringan Lunak

Fraktur dibagi menjadi fraktur tertutup dan terbuka. Fraktur tertutup tidak disertai luka terbuka pada kulit, sedangkan fraktur terbuka menyebabkan tulang terekspos keluar sehingga meningkatkan risiko infeksi.

4) Berdasarkan Penyebab Fraktur

Fraktur dapat berupa fraktur traumatik akibat cedera langsung, fraktur stres akibat beban berulang, dan fraktur patologik akibat kondisi yang melemahkan tulang seperti osteoporosis atau tumor. Pengelompokan ini membantu menentukan penyebab dan penatalaksanaan fraktur yang tepat.

5) Berdasarkan Tingkat Keparahan Fraktur

Tingkat keparahan fraktur meliputi fraktur kompleks, yaitu fraktur dengan banyak fragmen tulang disertai cedera jaringan lunak, dan fraktur sederhana, yaitu fraktur dengan satu patahan tulang.

i. Penatalaksana Fraktur

Menurut Haryanto & Utami (2020), penatalaksanaan pada fraktur yaitu:

1) Reduksi

Reduksi bertujuan mengembalikan posisi dan kesejajaran tulang ke kondisi normal melalui metode tertutup atau terbuka. Reduksi tertutup dilakukan dengan traksi manual atau mekanis, sedangkan reduksi terbuka dilakukan melalui pembedahan menggunakan fiksasi internal seperti plate dan screw pada prosedur ORIF.

2) Retensi

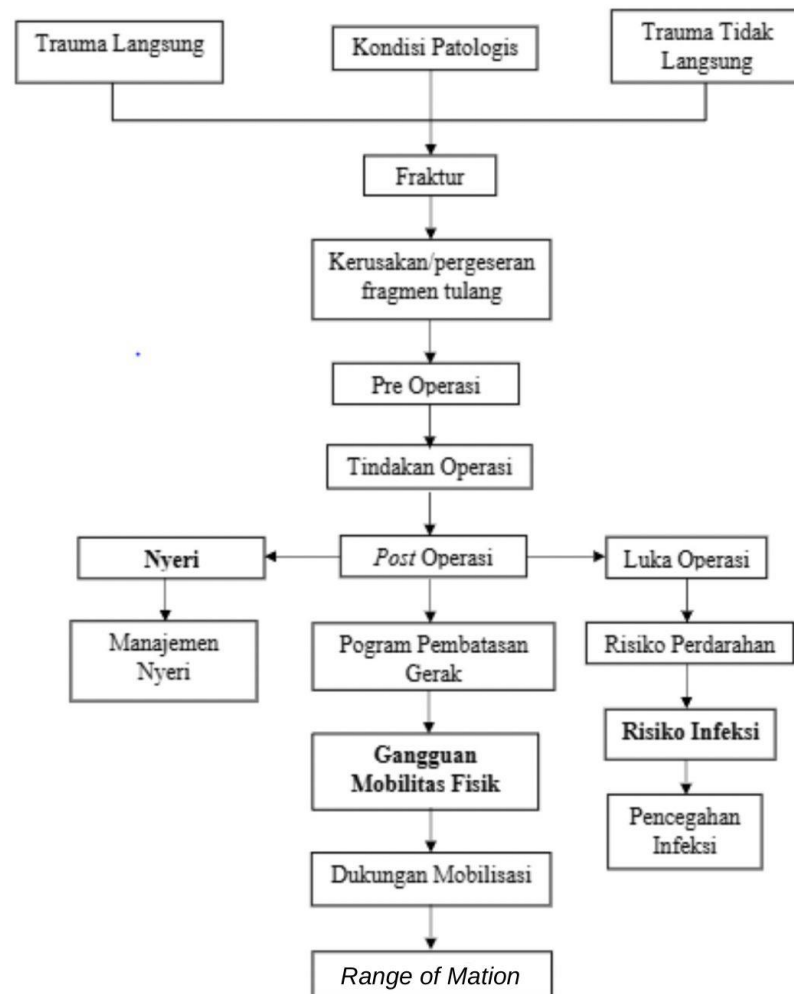
Retensi atau imobilisasi bertujuan mencegah pergeseran fragmen tulang dan menjaga hasil reduksi agar tetap stabil. Tindakan ini membantu mengurangi nyeri, mencegah komplikasi, dan mendukung proses penyembuhan tulang.

3) Rehabilitasi

Rehabilitasi dilakukan secara bertahap untuk memulihkan fungsi tubuh, meningkatkan mobilitas, serta memperkuat otot dan sendi. Rehabilitasi yang adekuat membantu pasien mencegah

disabilitas, meningkatkan kemandirian, dan memperbaiki kualitas hidup.

j. WOC Fraktur Ekstremitas Bawah



Gambar 3. WOC Fraktur Ekstremitas Bawah (PPNI, 2017). (Haryanto & Utami, 2020), (Geu et al., 2024)

2. Konsep Gangguan Mobilitas Fisik

a. Definisi

Gangguan mobilitas fisik adalah kondisi di mana seseorang mengalami keterbatasan dalam melakukan gerakan tubuh atau salah satu ekstremitas secara mandiri, terarah, dan fungsional. Hal ini mencakup

kesulitan dalam berjalan, berdiri, berpindah posisi, atau melakukan aktivitas sehari-hari tanpa bantuan. Sebagai contoh, sebuah penelitian Indonesia menyebut bahwa “hambatan mobilitas fisik adalah keterbatasan pada pergerakan fisik tubuh satu atau lebih ekstremitas secara mandiri” (Rozanna, 2022). Gangguan ini tidak hanya berdampak pada aspek fisik, tetapi juga memengaruhi kesejahteraan sosial dan psikologis individu.

b. Etiologi

Penyebab gangguan mobilitas fisik cukup beragam, meliputi faktor akut maupun kronis, dan sering muncul dalam konteks klinis seperti cedera maupun penyakit degeneratif. Beberapa faktor penyebab utama adalah: (Rozanna, 2022).

- 1) Trauma atau cedera ekstremitas: misalnya fraktur, dislokasi, atau operasi ortopedi yang menyebabkan mobilitas terbatas.
- 2) Kondisi neurologis: seperti Stroke (baik iskemik maupun hemoragik) yang mengakibatkan kelemahan otot dan hemiparesis, yang telah dilaporkan sebagai penyebab utama gangguan mobilitas fisik pada pasien di Indonesia.
- 3) Ketidakcukupan otot atau sendi: penurunan kekuatan otot, kekakuan sendi (kontraktur), atau penurunan massa otot (sarkopenia) akibat proses penuaan atau kurang aktivitas. Sebuah kerangka konseptual dalam kajian Indonesia menyebut bahwa penurunan mobilitas

fisiologis pada lansia meliputi perubahan otot-skeletal dan penurunan fungsi motorik.

- 4) Faktor lingkungan dan perilaku: misalnya aktivitas fisik yang rendah, penggunaan imobilisasi lama (terbaring atau kursi roda), atau gangguan kognitif yang membatasi partisipasi dalam aktivitas bergerak.

c. Manifestasi Klinis

Menurut Miao & Miao (2023), tanda dan gejala gangguan mobilitas fisik dapat dibagi menjadi dua bagian, yaitu:

1) Tanda dan Gejala Mayor

- a) Subyektif: Pasien mengeluhkan kesulitan menggerakkan ekstremitas, kekakuan, serta nyeri saat bergerak atau beraktivitas..
- b) Objektif: Terjadi penurunan kekuatan otot dan *Range of Motion* (ROM), terutama pada pasien dengan gangguan neurologis atau muskuloskeletal seperti stroke dan fraktur (Muzaki, 2023).

2) Tanda dan Gejala Minor

- a) Subyektif: Nyeri saat bergerak, rasa enggan untuk melakukan gerakan, dan perasaan cemas atau takut untuk bergerak karena risiko cedera.
- b) Objektif: Penurunan fleksibilitas pada sendi atau otot, serta peningkatan kekakuan tubuh yang mengurangi kemampuan bergerak secara normal. Gejala ini sering ditemukan pada

pasien dengan osteoarthritis atau pada individu yang mengalami imobilisasi dalam waktu lama (Muzaki, 2023)

d. Kondisi Klinis

Gangguan mobilitas fisik sering dijumpai dalam berbagai kondisi klinis, antara lain: (Aditama & Muntamah, 2024).

- 1) Pasien dengan stroke (hemiparesis) yang mengalami kelemahan ekstremitas dan membutuhkan intervensi rehabilitasi.
- 2) Lansia dengan penurunan fungsi otot-skeletal, sarkopenia, atau gangguan musculoskeletal yang membatasi mobilitas.
- 3) Pasien setelah operasi ortopedi atau ortokopik yang mengalami imobilisasi lama dan kemudian mobilitasnya terbatas.

e. Komplikasi

Komplikasi Menurut (Ananda *et al.*, 2024) dalam buku perawatan pasien dengan gangguan mobilitas fisik, keterbatasan mobilitas fisik dapat mengurangi kemampuan seseorang untuk bergerak secara normal. Kondisi ini dapat meningkatkan risiko munculnya berbagai komplikasi berikut:

- 1) Luka tekan atau luka decubitus
- 2) Atrofi otot
- 3) Penurunan fungsi kognitif
- 4) Gangguan psikologis dan kecemasan
- 5) Infeksi saluran kemih

f. Dampak yang ditimbulkan

Gangguan mobilitas fisik dapat menimbulkan sejumlah efek, seperti menurunnya kekuatan dan massa otot, berkurangnya stabilitas tubuh, kekakuan pada sendi, kesulitan dalam melakukan gerakan, peningkatan rasa nyeri saat bergerak, serta meningkatnya risiko terjadinya jatuh (Ananda *et al.*, 2024). Selain itu, keterbatasan mobilitas yang berlangsung dalam waktu lama dapat menyebabkan penurunan kemampuan pasien dalam melakukan aktivitas sehari-hari sehingga mempengaruhi tingkat kemandirian dan kualitas hidup pasien.

g. Penatalaksanaan

Pada pasien post ORIF fraktur ekstremitas bawah yang mengalami gangguan mobilitas fisik, salah satu intervensi yang diberikan adalah latihan *range of motion* (ROM), yaitu latihan menggerakkan sendi sesuai pola gerak normal. Latihan ini dapat dilakukan secara aktif oleh pasien maupun secara pasif dengan bantuan perawat. Peningkatan kekuatan otot setelah intervensi sangat dipengaruhi oleh program latihan ROM yang dilakukan secara teratur dan terstruktur. Namun, bila latihan ROM tidak dilakukan secara konsisten, kekuatan dan kondisi otot dapat kembali melemah seperti semula (Syahrim *et al.*, 2019).

Range of Motion, gangguan mobilitas fisik pada pasien dengan kebutuhan aktivitas dan latihan juga dapat ditangani melalui pengaturan posisi tubuh serta ambulasi dini. Pengaturan posisi dilakukan sesuai

kebutuhan pasien, seperti posisi miring kanan dan kiri, sims, dorsal recumbent, litotomi, Trendelenburg, atau genupektoral. Sementara itu, ambulasi dini diberikan untuk meningkatkan daya tahan dan kekuatan otot serta memperbaiki fungsi sistem kardiovaskular.

3. *Range Of Motion (ROM) Pasif*

a. Definisi

Range of Motion (ROM) atau rentang gerak adalah jarak atau derajat gerakan yang dapat dicapai oleh sendi atau kelompok otot pada suatu area tubuh dalam satu gerakan tertentu (Miao & Miao, 2023). Latihan ROM pasif merupakan latihan pergerakan sendi yang dilakukan dengan bantuan pihak lain, seperti perawat atau keluarga, dengan menggerakkan sendi sesuai rentang gerak normal pasien dan melibatkan sekitar 50% kekuatan otot pasien (Rohmah & Rivani, 2023)

b. Tujuan

Tujuan dari terapi ROM adalah untuk:

- 1) Mempertahankan atau meningkatkan fleksibilitas sendi agar mencegah kekakuan dan deformitas, serta untuk menjaga atau meningkatkan fungsionalitas tubuh.
- 2) Mencegah komplikasi imobilisasi pada pasien yang tidak dapat bergerak bebas atau pasca ORIF.
- 3) Memperbaiki mobilitas tubuh dan kualitas hidup dengan memungkinkan pasien untuk bergerak lebih bebas dan mengurangi ketergantungan pada orang lain atau alat bantu (Muzaki, 2023).

c. Manfaat ROM

Manfaat terapi ROM pasif meliputi:

- 1) Meningkatkan fleksibilitas dan mengurangi kekakuan sendi.
- 2) Mencegah atrofi otot yang disebabkan oleh imobilisasi atau tidak aktif bergerak.
- 3) Mengurangi rasa sakit yang berhubungan dengan kekakuan sendi atau peradangan.
- 4) Meningkatkan sirkulasi darah di sekitar sendi yang terlibat, membantu pemulihan.
- 5) Meningkatkan kualitas hidup pasien dengan meningkatkan kemampuan mereka untuk melakukan aktivitas sehari-hari secara mandiri (Muzaki, 2023).

d. Jenis ROM

Terdapat dua jenis utama ROM yang digunakan dalam terapi:

- 1) *Active Range of Motion* (AROM): Terapi di mana pasien melakukan gerakan sendi secara aktif tanpa bantuan eksternal. Latihan ini bertujuan meningkatkan kekuatan otot dan fleksibilitas sendi (Siegel *et al.*, 2024).
- 2) *Passive Range of Motion* (PROM): Terapi di mana sendi digerakkan oleh fisioterapis atau alat bantu eksternal tanpa kontribusi aktif dari pasien. Latihan ini penting bagi pasien yang tidak dapat bergerak mandiri akibat trauma atau post ORIF (Siegel *et al.*, 2024).

e. Indikasi ROM

Indikasi terapi ROM meliputi berbagai kondisi yang menyebabkan keterbatasan pergerakan sendi dan otot antara lain: (Latipah *et al.*, 2023)

- 1) Pasca-operasi: Pasien yang menjalani operasi ortopedi atau neurologis yang menyebabkan imobilisasi sendi.
- 2) Fraktur: Setelah proses penyembuhan awal untuk memulihkan kekuatan dan rentang gerak sendi yang terlibat.
- 3) Penyakit muskuloskeletal: Seperti arthritis atau tendinitis, di mana sendi menjadi kaku dan pergerakan terbatas.
- 4) Penyakit neurologis: Seperti stroke atau cedera saraf, di mana kemampuan untuk menggerakkan sendi secara aktif terganggu.

f. Kontraindikasi

Beberapa kondisi di mana terapi ROM harus dilakukan dengan hati-hati atau dihindari adalah sebagai berikut: (Latipah *et al.*, 2023)

- 1) Fraktur terbuka: Gerakan pasif atau aktif bisa menyebabkan pergeseran fragmen tulang yang bisa memperburuk cedera.
- 2) Infeksi aktif: Pada area sendi yang terinfeksi, gerakan dapat memperburuk peradangan atau menyebarkan infeksi.
- 3) Penyakit jantung atau pembuluh darah: Terapi ROM yang terlalu agresif dapat menyebabkan beban berlebihan pada sistem kardiovaskular, terutama pada pasien dengan masalah jantung.
- 4) Penyakit jaringan lunak akut: Seperti bursitis atau tendinitis, di mana gerakan berulang bisa memperburuk kondisi peradangan

Terapi ROM perlu disesuaikan dengan kondisi pasien dan dilakukan sesuai anjuran tenaga kesehatan

g. Langkah-langkah Terapi *Range Of Motion* (ROM) Pasif Post ORIF Fraktur Ekstremitas Bawah

Memberikan latihan *Range Of Motion* (ROM) pasif di persendian penting untuk menjaga dan mengembalikan kelenturan sendi, mobilitas sendi dan meningkatkan sirkulasi. Tindakan dilakukan 5-10 kali setiap hari serta dilakukan secara berurutan sesuai kemampuan pasien. Menurut (Tim Pokja Pedoman SPO Keperawatan DPP PPNI, 2021), langkah-langkah ROM antara lain:

1) Persiapan Pasien

- a) Memberi salam, memperkenalkan diri dan mengidentifikasi pasien minimal ada dua identitas (nama lengkap, tanggal lahir, dan nomor rekam medis)
- b) Menjelaskan tujuan Langkah prosedur
- c) Melakukan cuci tangan 6 langkah
- d) Menyiapkan alat (tensimeter, thermometer, dan goniometer)
- e) Menjaga privasi pasien
- f) Mengatur tinggi tempat tidur yang sesuai dan nyaman.

2) Cara Kerja

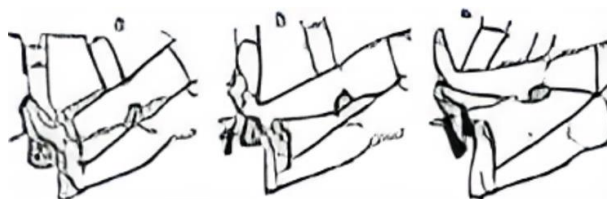
- a) Mengukur tanda-tanda vital sebelum melakukan tindakan latihan ROM.
- b) Mengkaji pasien dan merencanakan program latihan yang tepat

- c) Berdirilah disamping tempat tidur pada posisi anggota tubuh pasien yang akan dilatih.
- d) Melakukan latihan dengan memegangnya dan lakukan gerakan perlahan dan lembut, menyongkong dengan memegang area proksimal dan distal sendi, mengulangi setiap gerakan 5-10 kali setiap sendi hentikan gerakan jika terasa nyeri atau ada hambatan.
- e) Latihan pada pelvis dan lutut
 - (1) Fleksi-ekstensi pada pelvis dan lutut mengacu pada mengangkat kaki lurus ke atas dan kemudian menekuk lutut. Gerakan lutut kearah dada, turunkan dan luruskan kaki, lalu Kembali posisi semula.



Gambar 4. Fleksi-ekstensi pada pelvis dan lutut (Surratun et al., 2008)

- (2) Abduksi-adduksi pada pelvis dan lutut yaitu menggerakkan kearah yang berlawanan sehingga melewati sumbu tubuh yang menyilang ke kaki lainnya.



Gambar 5. Abduksi-adduksi pada pelvis dan lutut (Surratun et al., 2008)

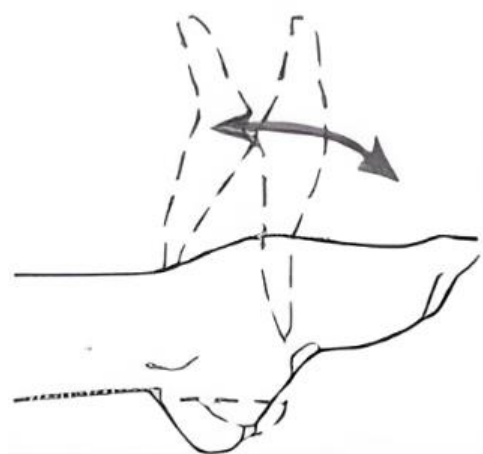
- (3) Rotasi internal-rotasi eksternal yaitu putar kaki kedalam lalu ke samping tubuh.



Gambar 6. Rotasi internal-rotasi eksternal (Surratun et al., 2008)

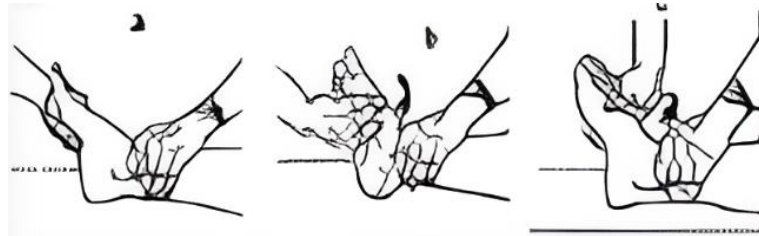
f) Latihan pada pergelangan kaki

- (1) Dorso fleksi-plantar fleksi yaitu mendorong telapak kaki Kembali keposisi semula dan kemudian mendorongnya ke atas.



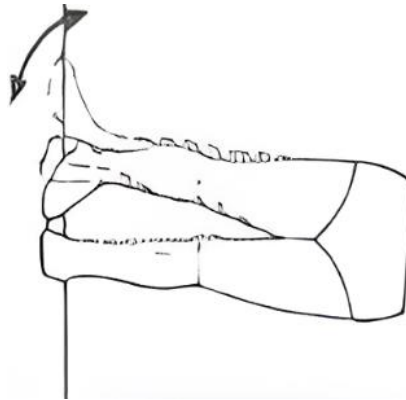
Gambar 7. Dorso fleksi-plantar fleksi (Surratun et al., 2008)

- (2) Eversi-inversi yaitu memutar telapak kaki ke luar dan kemudian ke dalam



Gambar 8. Eversi-inversi (Surratun et al., 2008)

- (3) Sirkumduksi yaitu memutar telapak kaki pada poros pergelangan kaki



Gambar 9. Sirkumduksi (Surratun et al., 2008)

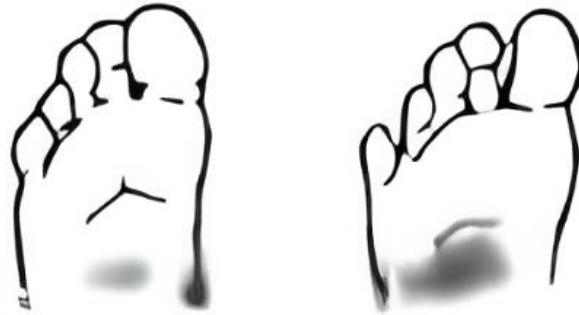
g) Latihan pada jari-jari kaki

- (1) Fleksi-ekstensi pada jari-jari kaki yaitu dorong jari ke arah atas dan ke bawah.



Gambar 10. Fleksi-ekstensi pada jari-jari kaki (Surratun et al., 2008)

- (2) Abduksi-adduksi pada jari-jari kaki yaitu merenggangkan jari kaki, lalu rapatkan seperti semula.



Gambar 11. Abduksi-adduksi pada jari-jari kaki (Surratun et al., 2008)

3) Evaluasi

- a) Melakukan cuci tangan 6 langkah.
- b) Mengukur skala otot menggunakan MMT dan geniometer
- c) Dokumentasikan prosedur dan respon pasien.

4. Konsep Asuhan Keperawatan

a. Pengkajian Keperawatan

Menurut (Risnawati *et al.*, 2019) penggalan riwayat kesehatan pasien pada tahap anamnesis merupakan langkah yang sangat penting bagi perawat, karena informasi tersebut menjadi dasar bagi tenaga kesehatan dalam memberikan asuhan keperawatan yang tepat serta memenuhi kebutuhan pasien secara optimal.

1) Data umum

a) Identitas

Mencakup data identitas klien yang meliputi nama, usia, jenis kelamin, status, suku, agama, alamat, tingkat pendidikan,

diagnosis medis, tanggal masuk rumah sakit (MRS), serta tanggal pengkajian. Identitas penanggung jawab juga dicatat yang meliputi nama, usia, pendidikan, agama, suku, hubungan dengan klien, pekerjaan, dan alamat.).

b) Keluhan utama

Keluhan utama yang sering dialami pasien post ORIF fraktur meliputi kesulitan menggerakkan ekstremitas, penurunan kekuatan otot, serta keterbatasan rentang gerak. Klien umumnya juga mengeluhkan adanya nyeri. Untuk mendapatkan gambaran yang komprehensif mengenai nyeri yang dirasakan klien, dilakukan pengkajian nyeri yang meliputi::

- (1) *Provoking Incident*: Faktor nyeri yaitu nyeri yang muncul sebagai akibat dari tindakan pembedahan.
- (2) *Quality of Pain*: Karakteristik nyeri yang dirasakan atau digambarkan oleh klien, misalnya nyeri terasa terbakar, berdenyut, atau menusuk.
- (3) *Region*: Lokasi nyeri, termasuk apakah nyeri menjalar atau menyebar, sejauh mana penyebarannya, serta batas area yang mengalami nyeri.
- (4) *Severity (Scale) of Pain*: Tingkat intensitas nyeri yang dirasakan klien, yang dapat diukur menggunakan skala nyeri 1–10, yaitu:

Tipe nyeri:

- (a) 10 : Nyeri sangat berat
- (b) 7-9 : Tipe nyeri berat
- (c) 4-6 : Tipe nyeri sedang
- (d) 1-3 : Tipe nyeri ringan

(5) Time: Waktu munculnya nyeri serta lamanya nyeri dirasakan, termasuk apakah nyeri cenderung meningkat pada waktu tertentu, seperti pada siang atau malam hari.

c) Riwayat sekarang

Proses pengumpulan data dilakukan untuk mengetahui penyebab terjadinya fraktur dan urutan kejadian yang dialami pasien, sehingga dapat diperkirakan besarnya benturan yang mengenai tubuh serta bagian tubuh yang mengalami cedera.

d) Riwayat penyakit dahulu

Beberapa kondisi medis tertentu, seperti kanker tulang dan penyakit yang menyebabkan fraktur patologis, dapat mengakibatkan patah tulang yang sering terjadi dan sulit mengalami penyembuhan. Diabetes melitus, terutama bila disertai luka pada kaki, sangat meningkatkan risiko terjadinya osteomyelitis baik akut maupun kronik, sekaligus dapat menghambat proses penyatuan tulang. Riwayat penyakit sebelumnya perlu dikaji karena dapat memengaruhi proses penyembuhan pasien.

e) Riwayat penyakit keluarga

Riwayat penyakit dalam keluarga yang berkaitan dengan gangguan tulang merupakan salah satu faktor predisposisi terjadinya fraktur. Beberapa kondisi tersebut antara lain diabetes melitus, osteoporosis yang kerap dijumpai pada garis keturunan tertentu, serta kanker tulang yang berpotensi diturunkan secara genetik.

2) Pola fungsi kesehatan

a) Pola persepsi dan tata laksana hidup sehat

Pada kondisi fraktur, klien sering mengalami rasa takut terhadap kemungkinan terjadinya kecacatan sehingga perlu menjalani penatalaksanaan kesehatan untuk membantu proses penyembuhan tulang. Pengkajian juga mencakup kebiasaan hidup klien, seperti penggunaan obat steroid yang dapat memengaruhi metabolisme kalsium, konsumsi alkohol yang berisiko mengganggu keseimbangan tubuh, serta kebiasaan melakukan aktivitas fisik atau olahraga.

b) Pola Nutrisi dan Metabolisme

Pada pasien dengan fraktur, kebutuhan nutrisi meningkat untuk mendukung proses penyembuhan tulang dan jaringan. Pengkajian nutrisi meliputi jenis makanan yang dikonsumsi, frekuensi dan jumlah asupan makan, nafsu makan, serta kemampuan pasien dalam menghabiskan porsi makan.

makanan yang disediakan. Pasien dianjurkan mengonsumsi makanan tinggi protein, kalsium, zat besi, dan vitamin C seperti daging tanpa lemak, ikan, telur, susu dan olahannya, tempe, tahu, sayuran hijau, serta buah-buahan. Pemenuhan nutrisi yang adekuat berperan penting dalam mempercepat penyembuhan luka, memperbaiki jaringan, serta menunjang pemulihan fungsi ekstremitas yang mengalami fraktur.

c) Pola Eliminasi

Pengkajian meliputi perubahan pola buang air kecil (BAK) dan buang air besar (BAB) dalam sehari, termasuk ada atau tidaknya kesulitan saat BAB akibat imobilisasi. Pada pasien fraktur, feses tampak berwarna kuning dan tidak ditemukan gangguan pada pola BAK.

d) Pola Tidur dan Istirahat

Pengkajian dilakukan terhadap kebiasaan pola tidur untuk mengetahui adanya gangguan, terutama yang disebabkan oleh nyeri, seperti nyeri akibat fraktur. Gangguan tidur dapat memengaruhi kondisi fisik dan proses pemulihan pasien.

e) Pola Aktivitas

Pada pola aktivitas, adanya nyeri dan keterbatasan gerak menyebabkan aktivitas klien menurun sehingga klien membutuhkan bantuan dari orang lain.

f) Pola Hubungan dan Peran

Pasien mengalami keterbatasan dalam menjalankan peran di keluarga dan masyarakat akibat menjalani perawatan di rumah sakit. Pengkajian pola hubungan dan peran mencakup peran sebelum sakit, perubahan peran akibat fraktur, tingkat kemandirian, kebutuhan bantuan keluarga, hubungan sosial, dukungan keluarga, dampak terhadap aktivitas kerja, serta respon emosional pasien terhadap perubahan peran.

g) Pola Persepsi dan Konsep Diri

Klien dengan fraktur dapat mengalami berbagai dampak psikologis, seperti munculnya rasa takut terhadap kemungkinan kecacatan, perasaan cemas, ketidakmampuan menjalankan aktivitas secara optimal, serta perubahan persepsi terhadap diri sendiri yang dapat mengarah pada gangguan citra tubuh.

h) Pola Sensori dan Kognitif

Pada pasien fraktur, kemampuan rasa raba umumnya mengalami penurunan, terutama pada bagian yang berada distal dari lokasi fraktur. Namun demikian, fungsi indera lainnya serta kondisi kognitif pasien tetap dalam batas normal tanpa adanya gangguan. Pengkajian dilakukan untuk menilai adanya gangguan neurologis akibat cedera.

i) Pola Reproduksi Seksual

Apabila klien telah berkeluarga, fraktur dapat memengaruhi perubahan pada pola seksual dan reproduksi. Sebaliknya, pada pasien yang belum berkeluarga, tidak ditemukan adanya masalah terkait pola reproduksi dan seksual. Kondisi fisik dan nyeri dapat memengaruhi aktivitas seksual pasien.

j) Pola Koping atau Penanggulangan Stres

Pengkajian dilakukan untuk mengetahui respon emosional pasien terhadap kondisi penyakit yang dialami, seperti perasaan cemas, takut, atau tertekan. Selain itu, dikaji cara pasien dalam menghadapi stres, mekanisme koping yang digunakan, kemampuan pasien menerima kondisi sakit, serta sumber dukungan yang dimiliki, baik dari keluarga maupun lingkungan sekitar.

k) Pola Nilai dan Keyakinan

Pengkajian dilakukan untuk mengidentifikasi nilai dan keyakinan yang dianut pasien dalam kehidupan sehari-hari serta pengaruhnya terhadap sikap pasien dalam menerima penyakit dan menjalani perawatan. Selain itu, dinilai pula dukungan spiritual, kebiasaan beribadah, dan kebutuhan spiritual pasien selama masa perawatan.

3) Pemeriksaan fisik

Pemeriksaan dibagi menjadi dua bagian, yaitu pemeriksaan umum atau status generalisata untuk memperoleh gambaran kondisi secara menyeluruh, serta pemeriksaan setempat (lokalis) yang difokuskan pada area tertentu.

a) Gambaran Umum Perlu menyebutkan:

(1) Keadaan Umum: baik atau buruknya tanda-tanda, seperti:

- (a) Kesadaran penderita : dapat berupa apatis, sopor, koma, gelisah, atau compos mentis, sesuai dengan kondisi pasien.
- (b) Kesakitan keadaan penyakit: akut, kronik, ringan, sedang, berat dan pada kasus fraktur biasanya akut
- (c) Tanda-tanda vital: dapat menunjukkan nilai yang tidak normal akibat adanya gangguan fungsi maupun struktur tubuh.

(2) Secara sistemik dari kepala sampai kelamin

- (a) System Integumen: Pengkajian dilakukan untuk menilai warna, suhu, kelembapan, turgor, integritas kulit, serta adanya lesi, eritema, edema, atau nyeri tekan.
- (b) Kepala: Pengkajian kepala meliputi bentuk, ukuran, dan simetri kepala serta adanya benjolan, luka, atau nyeri tekan.

- (c) Leher: Pengkajian leher meliputi simetri, pergerakan, refleks menelan, serta pembesaran kelenjar getah bening atau tiroid.
- (d) Muka: Pengkajian muka meliputi ekspresi wajah, simetri, serta adanya edema, lesi, atau perubahan bentuk.
- (e) Mata: Pengkajian mata mencakup konjungtiva, sklera, pupil, dan refleks cahaya untuk mendeteksi kelainan.
- (f) Telinga: Pengkajian telinga meliputi bentuk, kebersihan, adanya lesi atau nyeri tekan, serta fungsi pendengaran.
- (g) Hidung: Pengkajian hidung meliputi bentuk, patensi jalan napas, sekret, perdarahan, dan pernapasan cuping hidung.
- (h) Mulut dan faring: Pengkajian meliputi mukosa mulut, gusi, lidah, dan tonsil untuk menilai adanya perdarahan, pembesaran, atau tanda infeksi. Pengkajian ini membantu mengetahui kondisi rongga mulut pasien.
- (i) Thorax: Pengkajian thoraks meliputi bentuk dan simetri dada, pergerakan dinding dada, serta penggunaan otot bantu napas.

(j) Paru

- (i) Inpeksi: Menilai frekuensi, irama, dan kedalaman napas, serta pola pernapasan.
- (ii) Palpasi: Menilai ekspansi dada dan fremitus raba.
- (iii) Perkusi: Menilai resonansi paru untuk mendeteksi adanya kelainan seperti konsolidasi atau cairan..
- (iv) Auskultasi: Menilai suara napas vesikuler serta adanya suara tambahan seperti wheezing, ronki, atau stridor.

(k) Jantung

- (i) Inpeksi: Menilai adanya iktus jantung atau pulsasi abnormal.
- (ii) Palpasi Menilai denyut nadi, kekuatan nadi, dan keberadaan iktus kordis.
- (iii) Auskultasi: Menilai bunyi jantung S1 dan S2, irama jantung, serta adanya murmur.

(l) Abdomen

- (i) Inpeksi: Menilai bentuk, simetri, dan adanya distensi atau hernia.
- (ii) Auskultasi: Menilai bising usus.
- (iii) Palpasi: Menilai nyeri tekan, defans muskular, dan pembesaran organ.

(iv) Perkusi: Menilai bunyi timpani atau redup yang dapat menunjukkan adanya gas atau cairan.

(m) Ekstremitas Atas dan Bawah

Dilakukan pengkajian terhadap kemampuan fungsional ekstremitas, meliputi ada atau tidaknya gangguan pergerakan serta penurunan kekuatan otot.

(n) Kulit

Pengkajian meliputi tingkat kebersihan kulit, perubahan warna, turgor kulit, serta keberadaan edema

b. Diagnosa Keperawatan

Diagnosis keperawatan merupakan penilaian klinis terhadap respons pasien dalam menghadapi masalah kesehatan atau proses kehidupan yang sedang dialami, baik yang telah terjadi maupun yang berpotensi muncul. Penetapan diagnosis keperawatan bertujuan untuk mengenali respons individu, keluarga, atau komunitas terhadap kondisi yang berhubungan dengan kesehatan (PPNI, 2017). Dalam pemberian asuhan keperawatan pada pasien post ORIF fraktur, diagnosis keperawatan yang sesuai dengan Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia adalah gangguan mobilitas fisik. Diagnosis ini menggambarkan keterbatasan kemampuan pasien dalam melakukan pergerakan fisik secara mandiri pada satu atau lebih ekstremitas akibat terganggunya integritas struktur tulang. Kondisi tersebut ditandai

dengan keluhan kesulitan menggerakkan ekstremitas, penurunan kekuatan otot, keterbatasan rentang gerak, keengganan untuk bergerak, kekakuan sendi, penurunan aktivitas, serta adanya kelemahan fisik (PPNI, 2017).

c. Intervensi Keperawatan

Diagnosis keperawatan yang muncul pada pasien post ORIF fraktur ekstremitas bawah adalah gangguan mobilitas fisik. Oleh karena itu, intervensi yang dipilih merujuk pada Standar Intervensi Keperawatan Indonesia, yaitu:

- 1) Dukungan Mobilisasi (SIKI I. 05173)
- 2) Dukungan Ambulasi (SIKI I. 06171)

Tabel 1 Intervensi Keperawatan

Diagnosa Keperawatan	Intervensi Keperawatan	
	Tujuan	Tindakan
Gangguan mobilitas fisik b.d kerusakan integritas struktur tulang dan program pembatasan (SDKI D.0054)	Mobilitas Fisik (SLKI L. 05042) Setelah tindakan dilakukan keperawatan, maka mobilitas fisik meningkat, dengan kriteria hasil: 1. Pergerakan 2. ekstremitas meningkat (5) 3. Kekuatan otot meningkat (5) 4. Rentang gerak ROM meningkat (5) 5. Nyeri menurun (5) 6. Cemas menurun (5) 7. Kaku sendi menurun (5)	Intervensi Utama: Dukungan Mobilisasi (SIKI I. 05173) Observasi: 1. Identifikasi adanya nyeri atau keluhan fisik lainnya 2. Identifikasi toleransi fisik melakukan pergerakan 3. Monitor frekuensi jantung dan tekanan darah sebelum memulai mobilisasi 4. Monitor kondisi umum selama melakukan mobilisasi Terapeutik: 1. Fasilitasi aktivitas mobilisasi dengan alat bantu (mis: pagar tempat tidur)

Diagnosa Keperawatan	Intervensi Keperawatan	
	Tujuan	Tindakan
	8. Gerakan tidak terkoordinasi menurun (5) 9. Gerakan menurun (5) 10. Kelemahan menurun (5) terbatas fisik	2. Fasilitasi melakukan pergerakan, (jika perlu) 3. Libatkan keluarga untuk membantu pasien dalam meningkatkan pergerakan Edukasi: 1. Jelaskan tujuan dan prosedur mobilisasi 2. Anjurkan melakukan mobilisasi dini 3. Ajarkan mobilisasi sederhana yang harus dilakukan (mis. duduk di tempat tidur, duduk di sisi tempat tidur, pindah dari tempat tidur ke kursi) Dukungan Ambulasi (SIKI I. 06171) Observasi: 1. Identifikasi adanya nyeri atau keluhan fisik lainnya 2. Identifikasi toleransi fisik melakukan ambulasi 3. Monitor frekuensi jantung dan tekanan darah sebelum memulai ambulasi 4. Monitor kondisi umum selama melakukan ambulasi Terapeutik: 1. Fasilitasi aktivitas ambulasi dengan alat bantu (mis. tongkat, kruk) 2. Fasilitasi melakukan mobilisasi fisik, jika perlu 3. Libatkan keluarga untuk membantu pasien dalam meningkatkan ambulasi Edukasi: 1. Jelaskan tujuan dan prosedur ambulasi

Diagnosa Keperawatan	Intervensi Keperawatan	
	Tujuan	Tindakan
		2. Fasilitasi melakukan ambulasi dini 3. Ajarkan ambulasi sederhana yang harus dilakukan (mis. berjalan dari tempat tidur ke kursi roda, berjalan dari tempat tidur ke mandi, kamar berjalan sesuai toleransi)

d. Implementasi Keperawatan

Implementasi merupakan salah satu komponen dalam proses keperawatan yang termasuk dalam kategori tindakan keperawatan, yaitu pelaksanaan intervensi yang diperlukan untuk mencapai tujuan serta hasil yang telah ditetapkan dalam asuhan keperawatan. Pelaksanaan rencana asuhan keperawatan ini mengacu pada tahapan perencanaan dalam proses keperawatan. Pada konteks pelayanan kesehatan lainnya, implementasi tindakan dapat dilakukan segera setelah tahap pengkajian (Nasution, 2020). Selain itu, implementasi juga melibatkan evaluasi respons pasien terhadap tindakan yang diberikan sebagai dasar penyesuaian intervensi selanjutnya.

e. Evaluasi

Evaluasi merupakan penilaian akhir dalam proses keperawatan yang dilakukan untuk mengukur sejauh mana efektivitas yang telah diterapkan dalam mencapai tujuan yang ditentukan. Evaluasi dilakukan

dengan melihat perubahan kondisi pasien berdasarkan indikator luaran yang telah ditentukan (Ustadiyah *et al.*, 2024).

1) Evaluasi Formatif

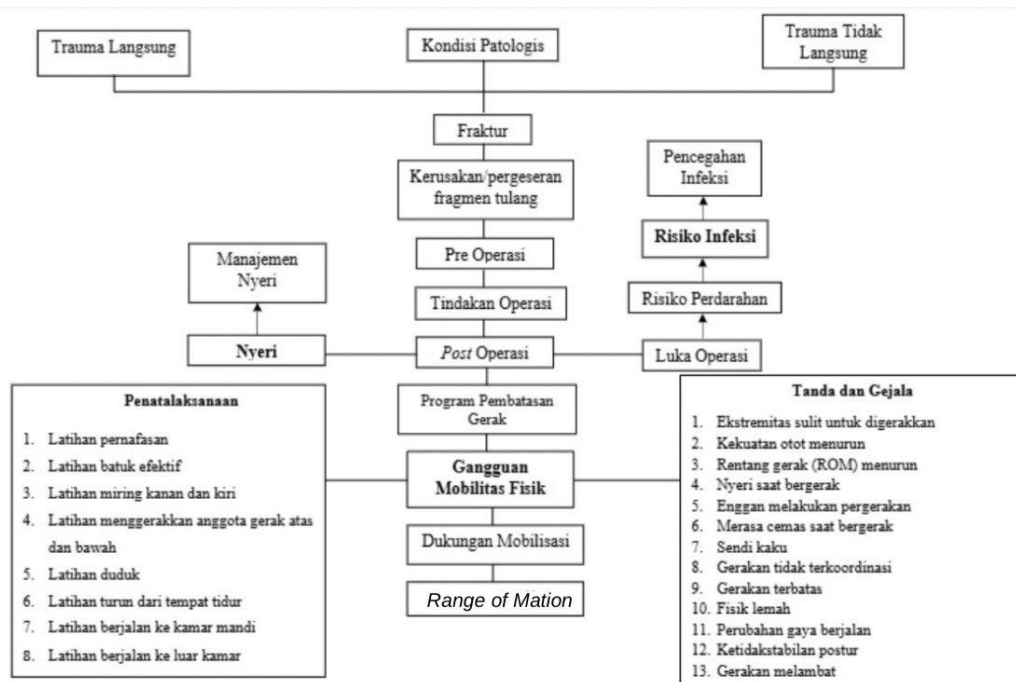
Evaluasi formatif atau dikenal dengan evaluasi proses yang dibuat setelah intervensi keperawatan dilakukan dengan menggunakan metode SOAP, yaitu:

- a) S (Subjektif): pernyataan yang diungkapkan klien dan keluarga setelah diberikan tindakan keperawatan
- b) O (Objektif): pengamatan langsung yang dilakukan oleh perawat terhadap kondisi klien secara nyata, setelah dilakukan intervensi keperawatan
- c) A (Analisa): penilaian mendalam terhadap hasil yang telah dicapai setelah dilakukan intervensi keperawatan
- d) P (*Planning*): perencanaan intervensi berikutnya setelah melihat respon klien.

2) Evaluasi Sumatif

Evaluasi sumatif atau evaluasi hasil yang menilai perubahan perilaku atau status kesehatan klien pada akhir intervensi keperawatan.

B. Kerangka Teori



Gambar 12. Kerangka Teori