

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Konsep Fraktur *Femur*

a. Definisi

Fraktur femur adalah kondisi terjadinya patah atau terputusnya kontinuitas tulang femur akibat trauma atau proses patologis. Fraktur femur dapat berupa fraktur terbuka yang disertai kerusakan jaringan di sekitarnya maupun fraktur tertutup tanpa adanya hubungan dengan lingkungan luar (Marindratama *et al.*, 2023).

Kejadian patah tulang pada anggota gerak bagian bawah kerap dijumpai dan berkaitan dengan tingkat morbiditas yang relatif tinggi serta memerlukan durasi perawatan yang lama di fasilitas kesehatan. Individu yang mengalami patah tulang pada ekstremitas bawah dapat menghadapi hambatan ketika berdiri dalam waktu lama atau melakukan aktivitas berjalan, jongkok, mengangkat objek berbobot berat, maupun menjalankan pekerjaan. Pasien yang mengalami kondisi keterbatasan mobilitas fisik memerlukan masa perawatan yang lebih panjang. Patah tulang pada ekstremitas bawah meliputi fraktur pada tulang paha (*femur*), tulang kering (*tibia*), dan tulang betis (*fibula*), sehingga pasien mengalami ketidakmampuan untuk

beraktivitas secara normal akibat kondisi imobilisasi (Platini *et al.*, 2020).

b. Etiologi

Menurut Rachmat dan Fiddiyanti (2023), faktor penyebab fraktur dapat dikelompokkan menjadi beberapa kategori, yaitu:

1) Trauma langsung

Trauma langsung terjadi akibat benturan langsung pada tulang yang menyebabkan terjadinya fraktur, seperti pada kecelakaan lalu lintas, jatuh, dan cedera olahraga..

2) Trauma tidak langsung

a) Fraktur patologi dapat disebabkan karena melemahnya tulang akibat dari kanker.

b) Fraktur karena letih atau karena otot yang sudah kurang untuk mengabsorpsi energi, seperti berjalan kaki terlalu jauh yang memerlukan energi banyak.

c) Penyakit-penyakit lain seperti osteomielitis.

Sebagian besar kasus fraktur dipicu oleh kelainan genetik yang berdampak pada aktivitas osteoblast, osteoklas, atau produksi kolagen dalam struktur tulang, seperti kondisi osteogenesis imperfekta (Nadya & Soesanti, 2020).

Menurut (Hidayat *et al.*, 2022) yang dikutip dari Lestari, 2017 etiologi fraktur ada 2 faktor yaitu:

1) Fraktur predisposisi

- a) Trauma langsung timbul akibat terjadinya tumbukan pada struktur tulang yang mengakibatkan terjadinya patah tulang.
- b) Trauma tidak langsung merupakan trauma yang tidak berlangsung di lokasi tumbukan, namun timbul pada segmen tulang di area berbeda.
- c) Keadaan patologis muncul diakibatkan oleh adanya gangguan penyakit pada struktur tulang, seperti proses degeneratif dan keganasan tulang

2) Fraktur presipitasi

- a) Tumor tulang, terdapatnya proliferasi jaringan abnormal yang tidak dapat dikontrol.
- b) Infeksi, contohnya osteomielitis yang muncul sebagai akibat dari infeksi fase akut atau dapat berkembang menjadi salah satu proses yang bersifat progresif.
- c) Rakhitis, timbul secara spontan yang dipicu oleh tekanan pada tulang yang berlangsung secara berkelanjutan.

c. Patofisiologi

Tulang memiliki kapasitas dan fleksibilitas untuk menahan beban dari luar. Namun, apabila beban yang diterima melampaui ambang batas toleransinya, dapat terjadi cedera atau trauma yang mengakibatkan kerusakan, bahkan terjadinya patah tulang (fraktur). Ketika fraktur terjadi, tubuh secara natural melakukan perbaikan tulang dengan membentuk jaringan tulang baru di antara fragmen tulang yang patah, melalui aktivitas *osteosit*. Proses penyembuhan diawali dengan terbentuknya *hematoma* dalam rentang waktu 24-48 jam akibat rupturnya pembuluh darah. Selanjutnya berlangsung proses *fagositosis* di lokasi fraktur yang menyebabkan *nekrosis* karena terputusnya suplai darah, dan hematoma bertransformasi menjadi jaringan granulasi. Jaringan granulasi ini kemudian akan berkembang menjadi tulang baru yang tersusun dari pembuluh darah baru, *fibroblas*, dan *osteoblas* (Kristin *et al.*, 2024).

Tahap kedua meliputi proses inflamasi dan proliferasi sel yang berlangsung dalam rentang 3 hari sampai 2 minggu. Sel-sel yang berasal dari *periosteum*, *endosteum*, dan sumsum tulang yang mengalami trauma akan berproliferasi dan berdiferensiasi menjadi fibrokartilago. Sel-sel ini memproduksi *osteoblas* yang memiliki peran krusial dalam regenerasi dan pembentukan jaringan tulang baru.

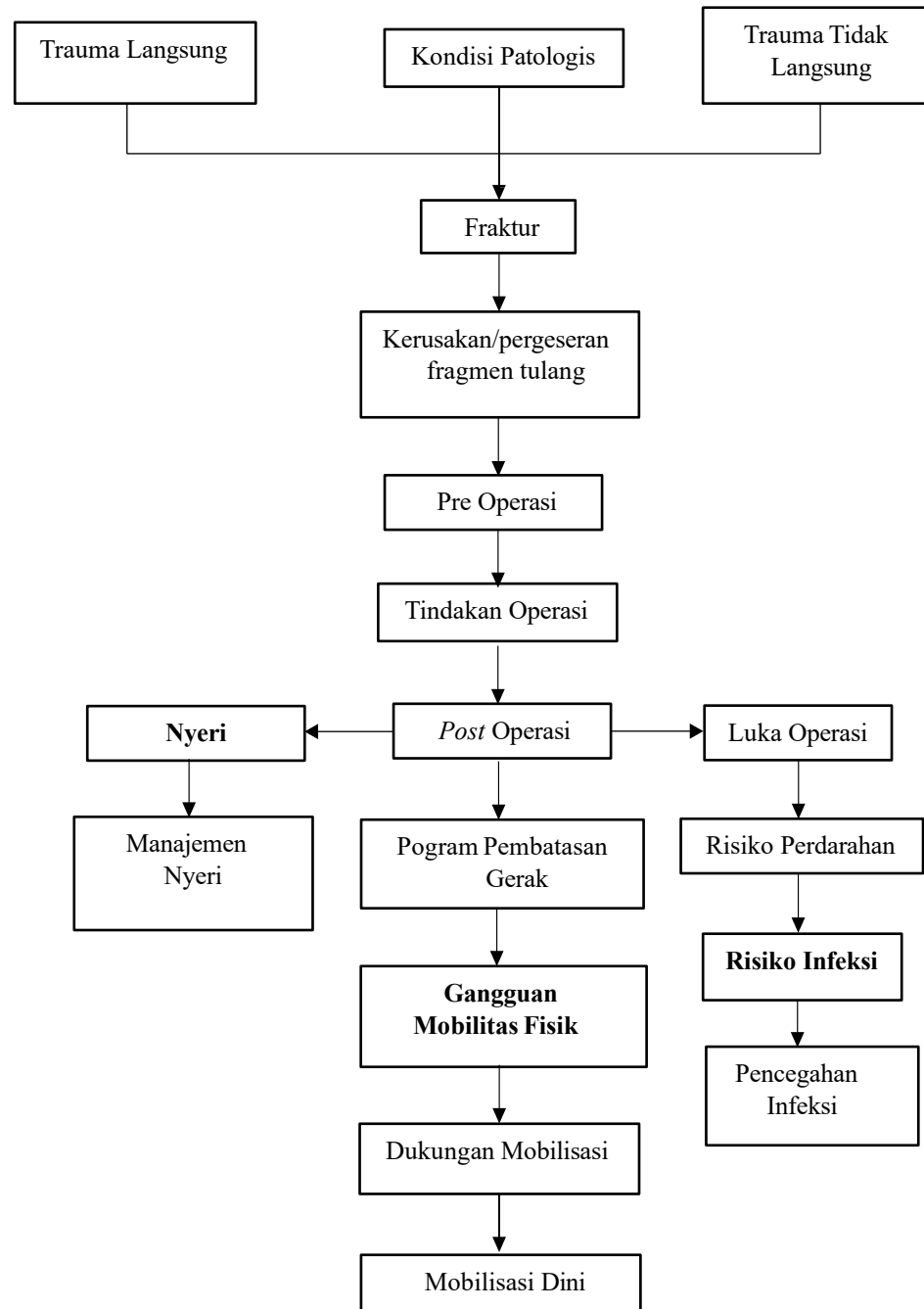
Dalam beberapa hari kemudian, tulang baru mulai terbentuk dan menyambungkan kedua fragmen tulang yang fraktur. Lamanya tahap ini umumnya sekitar 8 jam, bergantung pada tipe dan derajat keparahan fraktur (Kristin *et al.*, 2024).

Tahap ketiga berlangsung selama 2–6 minggu dan ditandai dengan pembentukan kalus. Kalus terbentuk dari sel *kondrogenik* dan *osteogenik* yang berkembang menjadi jaringan *kartilago*. Pada fase ini, *osteoblas* berperan penting dalam mengatur pembentukan sel, sementara *osteoklas* mulai meresorpsi tulang nekrotik (Kristin *et al.*, 2024).

Tahap keempat terjadi dalam rentang waktu 6 sampai 8 bulan dan merupakan periode konsolidasi tulang. Pada fase ini, aktivitas sel *osteoblas* dan *osteoklas* bekerja secara sinergis untuk mentransformasi tulang fibrosa yang imatur menjadi tulang lamellar yang lebih kuat dan resisten terhadap beban. Proses ini berlangsung secara perlahan dan gradual, membutuhkan waktu beberapa bulan hingga tulang mencapai kekuatan yang memadai untuk menahan beban fisiologis.

Tahap akhir atau proses *remodelling* berlangsung selama 6 sampai 12 bulan, dimana area fraktur diperkuat melalui formasi lapisan tulang kompak dan penyatuan tulang secara sempurna, sehingga struktur dan fungsi tulang kembali seperti kondisi sebelumnya.

d. Pathway



Gambar 1 *Pathway*

Sumber: (Hidayat *et al.*, 2024; Rachmat dan Fiddiyanti, 2023)

e. **Klasifikasi**

Patah tulang bisa dibedakan menjadi dua jenis berdasarkan kaitannya dengan dunia luar, yaitu patah tulang tertutup dan terbuka. Patah tulang tertutup adalah kondisi di mana tulang patah tanpa ada kerusakan pada jaringan sekitarnya, dengan kulit yang masih utuh di area patah dan tidak ada bagian tulang yang menonjol keluar dari kulit. Sementara itu, patah tulang terbuka ditandai oleh kerusakan jaringan di sekitar lokasi cedera, seperti robekan pada kulit dan otot, atau potongan tulang yang muncul melalui permukaan kulit. Jenis patah tulang ini punya risiko infeksi yang lebih besar karena langsung terpapar lingkungan luar (Andri *et al.*, 2020). (Geu *et al.*, 2024) membedakan fraktur berdasarkan tipe patahannya seperti yang dijelaskan berikut ini:

1) Fraktur Komplit dan Tidak Komplit

Patah tulang lengkap adalah jenis patah di mana seluruh bagian tulang benar-benar putus atau bergeser dari posisi normalnya. Sebaliknya, patah tulang tidak lengkap biasanya hanya melibatkan putusnya sebagian dari struktur tulang.

2) Fraktur *Transversal*

Merupakan jenis patah tulang dengan garis fraktur yang membentuk sudut tegak lurus terhadap sumbu longitudinal

tulang. Pada jenis patah tulang ini, umumnya potongan-potongan tulang yang mengalami fraktur akan dikembalikan atau direposisi ke posisi anatomis normalnya guna mencapai kestabilan menggunakan alat fiksasi seperti bidai atau gips.

3) Fraktur *Oblic* (Serong)

Adalah tipe patah tulang yang garis patahnya membentuk sudut miring terhadap struktur tulang.

4) Fraktur *Spiral* (Melingkar)

Terjadi akibat gaya rotasi atau torsi yang bekerja pada tulang ekstremitas. Tipe fraktur ini biasanya menyebabkan cedera jaringan lunak yang minimal di sekitarnya dan cenderung memiliki waktu penyembuhan yang lebih singkat, khususnya apabila ditatalaksana dengan imobilisasi eksternal.

5) Fraktur Kominutif

Fraktur kominutif merupakan jenis patah tulang yang ditandai dengan hancurnya tulang menjadi beberapa bagian kecil, sehingga tulang terpecah menjadi lebih dari dua segmen.

6) Fraktur *Segmental*

Fraktur *segmental* adalah tipe fraktur yang patahannya terjadi pada dua lokasi yang berdekatan dalam satu tulang sehingga menyebabkan segmen tengah terpisah dari vaskularisasi.

f. Komplikasi

Komplikasi fraktur dibagi menjadi komplikasi akut dan lanjutan (Kristina *et al.*, 2024).

1) Komplikasi akut

- a) Syok hipovolemik: Kondisi ini terjadi akibat perdarahan yang disebabkan oleh ruptur pembuluh darah karena fragmen tulang yang tajam atau kondisi fraktur terbuka. Syok hipovolemik terjadi ketika seseorang mengalami penurunan volume darah sebesar 15-30%, dengan manifestasi takikardia (100-120 kali/menit), takipnea (20-30 kali/menit), dan penurunan volume urin menjadi 20-30 ml/jam.
- b) *Fat embolism syndrom*: kondisi ini terjadi pada fraktur tulang panjang yang disebabkan oleh masuknya partikel lemak ke dalam pembuluh darah yang terbuka dan membentuk emboli lemak yang dapat mengobstruksi aliran darah.
- c) Sindrom kompartemen: Kondisi ini terjadi akibat adanya kompresi secara progresif pada ruang yang terbatas yang disebabkan oleh perdarahan/edema atau pemasangan gips yang terlalu ketat sehingga menyebabkan hipoksia pada struktur saraf dan otot.

- d) Tromboemboli: Menyebabkan penurunan kontraksi pada otot skeletal dan kondisi imobilisasi akibat stasis vena, trauma vaskular, dan perubahan pada faktor koagulasi darah.

Komplikasi lanjut yang merupakan kondisi saat terjadi akibat gangguan pada proses penyembuhan tulang:

(1) *Delayed union*

(2) *Non-union*

(3) *Malunion*

g. Manifestasi Klinis

Tanato (2022) menjelaskan bahwa indikasi klinis dari fraktur mencakup adanya riwayat cedera traumatis, munculnya bengkak pada lokasi patah tulang, serta perubahan bentuk anatomi seperti sudut abnormal, perputaran posisi, dan ketidaksesuaian struktur. Keluhan yang paling sering dialami pasien adalah sensasi nyeri. Indrawan dan Hikmawati (2021) menguraikan bahwa tanda-tanda fraktur terdiri dari rasa sakit berkelanjutan yang bertambah parah ketika bagian tulang yang patah tidak digerakkan, terjadinya distorsi bentuk, memendeknya anggota gerak, perubahan pigmentasi kulit, kehilangan kemampuan fungsional tulang, bunyi gesekan tulang (krepitus), serta pembengkakan setempat. Tanda dan gejala menurut (Helty, 2024):

- (1) Pergerakan abnormal pada organ karena ada pergerakan dilokasi fraktur.
- (2) Krepitasi/ jeratan diantara ujung-ujung tulang.
- (3) Deformitas.
- (4) Memar atau lebam disekitar fraktur.
- (5) Terasa nyeri jika anggota badan ditekan atau menekuk.
- (6) Gangguan fungsi pada organ.
- (7) Edema disekitar fraktur.

h. Pemeriksaan Penunjang

- 1) *Rontgen/X-ray*: untuk mengidentifikasi dan evaluasi kepadatan dan struktur pada tulang.
- 2) *CT scan*: memberikan gambaran tiga dimensi yang digunakan untuk evaluasi trauma/cedera muskuloskeletal dan kelainan tulang.
- 3) *MRI*: menentukan tingkat kerusakan jaringan akibat fraktur serta mendiagnosis dan evaluasi nekrosis avoskular, osteomielitis, tumor dan robekan pada tulang rawan.
- 4) Pemeriksaan laboratorium: pemeriksaan darah lengkap dilakukan untuk melihat komposisi darah yang berkaitan dengan respon tubuh terhadap cedera atau trauma. (Kristina *et al.*, 2024).

i. Penatalaksanaan

Menurut (Kristina *et al.*, 2024) Penatalaksanaan fraktur terdiri dari *recognition, reduction, retention, dan rehabilitation*.

1) Recognition

Penilaian dan pengkajian menyeluruh terhadap kondisi patah tulang mencakup beberapa aspek, di antaranya klasifikasi patah tulang, faktor penyebab terjadinya cedera, derajat kerusakan tulang, serta manifestasi klinis yang muncul pada pasien.

2) Reduction

Tindakan yang dilaksanakan bertujuan memanipulasi potongan-potongan tulang yang patah supaya kembali pada posisi semula. Pembengkakan dan pendarahan dapat menyebabkan berkurangnya kelenturan jaringan di sekitarnya, sehingga patah tulang perlu segera direposisi guna mencegah kehilangan elastisitas pada jaringan lunak tersebut.

3) Retention

Langkah ini dilaksanakan untuk mencapai keseimbangan posisi tulang. Potongan-potongan tulang yang mengalami fraktur perlu difiksasi atau dipertahankan pada posisi yang sejajar secara tepat supaya proses penyatuan dapat berlangsung. Sebagai contoh, tindakan imobilisasi dapat diaplikasikan

melalui prosedur operasi, seperti *Open Reduction External Fixation* (OREF) dan *Open Reduction Internal Fixation* (ORIF).

4) *Rehabilitation*

Program rehabilitasi pada pasien patah tulang ditujukan untuk menghindari terjadinya penyusutan massa otot, pembatasan gerakan, serta kekakuan pada persendian, dan juga melancarkan peredaran darah apabila terdapat hambatan, sekaligus mempercepat proses pemulihan tulang lewat beragam aktivitas fisik seperti latihan rentang gerak (*range of motion*) dan pelatihan penguatan otot, yang dijalankan dalam kurun waktu 24 jam pasca tindakan pembedahan. Aktivitas latihan tersebut berkontribusi dalam meminimalkan atrofi otot serta meningkatkan sirkulasi darah melalui gerakan aktif maupun pasif pada sendi-sendi di area sekitar lokasi fraktur, yang disesuaikan dengan kemampuan dan toleransi masing-masing pasien.

2. Konsep Gangguan Mobilitas Fisik

a. Definisi

Gangguan mobilitas fisik merupakan kondisi ketika seseorang mengalami keterbatasan dalam menggerakkan satu atau beberapa

anggota tubuh secara mandiri (PPNI, 2017). Gangguan mobilitas fisik atau kondisi imobilitas adalah situasi ketika individu mengalami pembatasan dalam melakukan pergerakan secara independen dan terkontrol yang berlangsung pada anggota gerak bagian bawah (Syabariyah *et al.*, 2020).

b. Etiologi

Faktor-faktor utama yang menyebabkan keterbatasan pergerakan fisik atau imobilisasi meliputi rasa nyeri, kelemahan tubuh, kapasitas otot, ketidakstabilan keseimbangan, serta masalah psikologis. Menurut (PPNI, 2017) Mobilisasi merujuk pada kondisi pasien yang menghadapi kesulitan dalam mengubah posisi tubuh, keterbatasan dalam melaksanakan kemampuan keterampilan gerak motorik, dan pembatasan jangkauan pergerakan pada persendian.

Menurut (PPNI, 2017) Faktor penyebab terjadinya gangguan mobilitas fisik yaitu:

- 1) Kerusakan integritas struktur tulang
- 2) Penurunan kendali otot
- 3) Penurunan kekuatan otot
- 4) Kontraktur
- 5) Kekakuan sendi
- 6) Gangguan muskuloskeletal

- 7) Gangguan neuromuskuler
- 8) Tidak mau melakukan pergerakan,

c. Manifestasi Klinis

Menurut (PPNI, 2017) adapun tanda gejala pada hambatan mobilitas fisik sebagai berikut:

1) Tanda dan gejala mayor

a) Subjektif

Kesulitan menggerakkan lengan atau kaki.

b) Objektif

Otot menjadi lemah dan gerakannya terbatas

2) Tanda dan gejala minor

a) Subjektif

Pasien mengalami rasa sakit saat bergerak, enggan melakukan gerakan apapun, dan merasa cemas ketika harus bergerak.

b) Objektif

Pasien mengalami sendi yang kaku, gerakan yang terbatas, dan kekuatan fisik yang menurun

d. Patofisiologi

Imobilisasi dalam jangka waktu yang lama dapat menimbulkan berbagai perubahan fisiologis pada sistem muskuloskeletal. Perubahan tersebut ditandai dengan berkurangnya kemampuan

bergerak secara menetap yang menyebabkan keterbatasan aktivitas fisik. Kondisi ini berdampak pada penurunan kekuatan dan ketahanan otot akibat berkurangnya massa otot, terjadinya atrofi, serta menurunnya stabilitas tubuh. Akibat penurunan massa otot tersebut, individu menjadi lebih mudah mengalami kelelahan saat melakukan aktivitas. Imobilisasi juga dapat mengganggu metabolisme kalsium dan fungsi sendi. Otot yang jarang digunakan atau tidak mendapatkan beban yang adekuat akan mengalami penyusutan sehingga memicu terjadinya atrofi otot (Ramadhani *et al.*, 2022).

e. Kondisi Klinis

Menurut (PPNI, 2017) meliputi:

- 1) Stroke
- 2) Cedera medula spinalis
- 3) Trauma
- 4) Fraktur
- 5) Osteoarthritis
- 6) Keganasan

f. Komplikasi

Menurut Ananda (2024) dalam buku tentang perawatan pasien dengan gangguan mobilitas fisik, kondisi gangguan mobilitas fisik dapat mengakibatkan penurunan kemampuan individu dalam melakukan

pergerakan. Keterbatasan mobilitas tersebut berpotensi meningkatkan risiko terjadinya berbagai komplikasi kesehatan, seperti:

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

g. Dampak yang ditimbulkan

Gangguan mobilitas fisik dapat menimbulkan berbagai konsekuensi, antara lain berkurangnya kekuatan dan ketahanan otot, penurunan massa otot, menurunnya stabilitas tubuh, serta terjadinya kekakuan pada sendi. Kondisi ini juga dapat menghambat kemampuan bergerak, memperberat rasa nyeri saat melakukan aktivitas, dan meningkatkan risiko terjadinya jatuh (Ananda *et al.*, 2021).

h. Penatalaksanaan

Penatalaksanaan pada pasien *post* operasi fraktur *femur* yang mengalami gangguan mobilitas fisik dapat dilakukan melalui pemberian latihan mobilisasi dini. Bentuk mobilisasi dini meliputi latihan pernapasan dan batuk efektif, gerakan pada jari tangan, latihan fleksi lutut, perubahan posisi ke kanan dan kiri, serta latihan duduk. Pemberian mobilisasi dini bertujuan untuk membantu

mempertahankan tingkat kemandirian pasien setelah menjalani tindakan pembedahan (Astuti *et al.*, 2021).

3. Konsep Mobilisasi Dini

a. Definisi

Mobilisasi dini merupakan aktivitas gerak yang dilakukan sedini mungkin, dimulai dari pergerakan di atas tempat tidur dengan melatih bagian tubuh melalui peregangan atau latihan berjalan. Tindakan ini bertujuan untuk merangsang peristaltik usus dan pengeluaran flatus sehingga dapat mengurangi rasa tidak nyaman pada abdomen. Mobilitas setelah tindakan pembedahan sangat penting untuk dilakukan karena penerapan mobilisasi dini dapat membantu mempercepat pemulihan dan menormalkan kembali fungsi organ tubuh (Ananda *et al.*, 2021).

Mobilisasi berperan penting dalam mempercepat penyembuhan luka *post* operasi dan mengoptimalkan fungsi pernapasan. Latihan seperti bangun dari tempat tidur dan berjalan pada fase awal setelah pembedahan memberikan manfaat untuk meningkatkan frekuensi dan kedalaman napas, melancarkan sirkulasi darah, memperbaiki fungsi eliminasi urine, serta mendukung metabolisme tubuh. Mobilisasi juga mencegah kekakuan otot dan sendi, mengurangi nyeri, serta menjaga kelancaran aliran darah, sehingga organ vital pulih lebih cepat dan

penyembuhan luka berlangsung optimal. Aktivitas fisik ini memberikan dampak psikologis positif meningkatkan kesegaran dan mengurangi beban mental yang mendukung pemulihan menyeluruh (Asnaniar *et al.*, 2023).

b. Tujuan

Menurut (Asnaniar *et al.*, 2023) tujuan dari mobilisasi dini yaitu:

- 1) Mempercepat penyembuhan dan pemulihan luka post operasi
- 2) Mengoptimalkan fungsi pernafasan
- 3) Meningkatkan sirkulasi darah
- 4) Memperbaiki sistem metabolisme
- 5) Mencegah kekakuan otot dan sendi
- 6) Mengurangi nyeri
- 7) Mengembalikan kerja fisiologis organ-organ vital

c. Manfaat

Mobilisasi dini yang dilakukan secara rutin dapat meningkatkan tonus otot, kekuatan otot, dan kemampuan motorik fungsional pasien. Hal ini terjadi karena latihan gerak yang diberikan secara bertahap mampu mempertahankan aktivitas neuromuskular dan mencegah atrofi otot akibat kurangnya pergerakan. Pasien yang melakukan mobilisasi dini dengan frekuensi lebih sering menunjukkan peningkatan kekuatan otot yang lebih baik dibandingkan pasien

dengan frekuensi latihan yang lebih sedikit (Gusty, 2021). Mobilisasi dini menjadi faktor utama dalam penyembuhan *post* operasi. Manfaat dari mobilisasi dini menurut Sumberjaya & Mertha (2020) diantaranya yaitu:

- 1) Terjadi peningkatan frekuensi dan kedalaman pernapasan yang berperan dalam mencegah terjadinya atelektasis dan pneumonia hipostatik, serta meningkatkan tingkat kesadaran mental sebagai akibat dari bertambahnya suplai oksigen ke otak.
- 2) Terjadinya perbaikan sirkulasi darah memungkinkan nutrisi yang dibutuhkan untuk proses penyembuhan luka tersalurkan dengan lebih optimal, sekaligus membantu mencegah terjadinya tromboflebitis. Mobilisasi juga berkontribusi dalam meningkatkan fungsi ginjal serta membantu mengurangi intensitas nyeri yang dirasakan pasien.
- 3) Terjadi peningkatan aktivitas metabolisme tubuh yang berperan dalam mencegah penurunan tonus otot serta membantu mengembalikan keseimbangan nitrogen.
- 4) Terjadi peningkatan fungsi eliminasi urine yang berperan dalam mencegah terjadinya retensi urin.

- 5) Peningkatan aktivitas peristaltik usus membantu memperlancar pengeluaran flatus, mencegah terjadinya distensi abdomen dan nyeri akibat penumpukan gas, serta mengurangi risiko konstipasi dan ileus paralitik.

d. Tahapan mobilisasi dini

Mobilisasi dini diawali dengan latihan gerak ringan yang dilakukan di atas tempat tidur, kemudian dilanjutkan dengan latihan turun dari tempat tidur hingga berjalan secara bertahap guna memulihkan fungsi fisiologis tubuh. Pelaksanaan mobilisasi dini dimulai sekitar 8 jam *post* operasi dan dilakukan melalui dua tahap. Tahap pertama dilakukan 8 jam setelah pembedahan, yaitu latihan menggerakkan ekstremitas atas dan bawah dengan gerakan fleksi dan ekstensi, masing-masing dilakukan sebanyak 3 kali dan diulang dalam 8 hitungan, kemudian dilanjutkan dengan latihan miring ke kanan dan kiri. Selanjutnya, pada 24 jam *post* operasi, mobilisasi dilanjutkan dengan latihan duduk tegak, duduk di tepi tempat tidur dengan posisi kaki menggantung, kemudian latihan berdiri dan berjalan secara perlahan sesuai dengan toleransi pasien (Rahmanti *et al.*, 2023).

e. Indikasi dan kontraindikasi

1) Indikasi

Mobilisasi dini dianjurkan pada pasien yang berada dalam kondisi hemodinamik dan pernapasan yang stabil, mampu bekerja sama, serta tidak memiliki masalah medis akut yang menjadi kontraindikasi. Penerapan intervensi ini bertujuan untuk mempercepat pemulihan fungsi tubuh dan menurunkan risiko komplikasi akibat imobilisasi, seperti penurunan massa otot dan terjadinya trombosis vena. Mobilisasi dini dapat diberikan pada pasien *post* operasi dengan kondisi stabil serta pasien fraktur yang telah memperoleh persetujuan medis untuk menjalani latihan mobilisasi secara bertahap (Yang *et al.*, 2023).

2) Kontraindikasi

Kontraindikasi untuk latihan mobilisasi dini menurut Potter et al. (2021) yaitu:

- a) Gumpalan darah atau penyumbatan pada pembuluh darah
- b) Gangguan pada sendi atau tulang
- c) Pasien dalam tahap tidak bisa bergerak karena penyakit (seperti jantung)
- d) Cedera pada sumsum tulang belakang atau cedera pada sistem saraf

f. Kerugian jika tidak melakukan mobilisasi dini

Menurut Nurmalita (2021), kerugian jika tidak melakukan mobilisasi dini yaitu:

- 1) Memperlambat penyembuhan luka
- 2) Menambah rasa sakit
- 3) Badan menjadi pegal dan kaku
- 4) Kulit menjadi lecet dan luka
- 5) Dapat menyebabkan luka di punggung
- 6) Dapat memperlama masa perawatan di rumah sakit

Mobilisasi dini memiliki fungsi penting dalam mengalihkan perhatian pasien dari zona yang terasa sakit atau area prosedur operasi, menghambat pelepasan substansi mediator kimia selama proses peradangan yang memicu sensasi nyeri, serta menekan pengiriman sinyal rasa sakit menuju sistem saraf pusat. Dengan mekanisme tersebut, pelaksanaan mobilisasi dini menunjukkan keefektifan dalam menurunkan derajat nyeri setelah tindakan pembedahan (Rahmanti *et al.*, 2022).

g. Standar operasional prosedur

SOP Mobilisasi Dini Pada Pasien *Post* OP Fraktur Femur dalam bentuk tabel tertera pada bagian Lampiran nomor 2. SOP disusun

berdasarkan Rahmanti *et al.* (2023), Potter *et al.* (2021), dan Yang *et al.* (2023).

4. Konsep Asuhan Keperawatan

a. Pengkajian

1) Pengumpulan Data

a) Anamnesa

(1) Identitas Klien

Mencakup identitas lengkap pasien seperti nama lengkap, gender, usia, domisili, keyakinan agama, status pernikahan, tingkat pendidikan, profesi, jenis jaminan kesehatan, tipe golongan darah, tanggal masuk ke rumah sakit, serta diagnosis medis yang ditegakkan..

(2) Keluhan Utama

Keluhan utama yang teridentifikasi pada pasien setelah operasi fraktur adalah kesulitan mobilisasi ekstremitas, menurunnya kekuatan otot, dan terbatasnya lingkup gerak. Pasien juga mengeluhkan adanya rasa nyeri. Untuk memperoleh asesmen yang menyeluruh terkait nyeri yang dialami pasien, diterapkan pengkajian nyeri yang terdiri dari:

- (a) *Provoking incident*: Apakah terdapat kejadian tertentu yang memicu atau memperberat timbulnya nyeri.
- (b) *Quality of Pain*: Bagaimana gambaran nyeri yang dirasakan atau diungkapkan oleh pasien, seperti apakah nyeri terasa panas, berdenyut, atau menusuk.
- (c) *Region, radiation, relief*: Apakah nyeri dapat berkurang, apakah nyeri tersebut menjalar atau menyebar, serta di bagian tubuh mana nyeri dirasakan.
- (d) *Severity (Scale) of Pain*: Sejauh mana intensitas nyeri yang dirasakan oleh pasien dapat dinilai menggunakan skala nyeri atau berdasarkan penjelasan pasien mengenai dampak nyeri terhadap kemampuan fungsionalnya.
- (e) *Time*: Berapa lama nyeri dirasakan, waktu terjadinya nyeri, serta apakah intensitas nyeri meningkat pada siang atau malam hari.

(3) Riwayat Penyakit Sekarang

Proses pengumpulan data bertujuan untuk menemukan penyebab fraktur dan memahami bagaimana penyakit itu berkembang secara bertahap, sehingga bisa ditentukan

seberapa kuat gaya yang terlibat serta bagian tubuh mana yang terluka.

(4) Riwayat Penyakit Dahulu

Beberapa kondisi medis tertentu seperti keganasan tulang dan penyakit yang memicu fraktur patologis seringkali menyulitkan proses penyambungan tulang. Pasien diabetes dengan lesi pada kaki memiliki risiko tinggi mengalami osteomielitis baik akut maupun kronik, serta kondisi diabetes tersebut dapat menghambat proses healing tulang.

(5) Riwayat Penyakit Keluarga

Riwayat penyakit tulang dalam keluarga dapat meningkatkan risiko terjadinya fraktur, seperti diabetes, osteoporosis yang sering dijumpai pada anggota keluarga tertentu, serta kanker tulang yang umumnya diturunkan secara genetik.

(6) Riwayat Psikososial

Ini mencakup reaksi emosional individu terhadap kondisi medis yang dialaminya, serta posisinya dalam keluarga dan komunitas, termasuk dampak atau pengaruhnya pada rutinitas harian baik di lingkungan rumah tangga maupun sosial.

(7) Pola-Pola Fungsi Kesehatan

(a) Pola Persepsi dan Tata Laksana Hidup Sehat

Pasien dengan fraktur umumnya mengalami kecemasan akibat kekhawatiran terhadap kemungkinan terjadinya kecacatan permanen serta keharusan menjalani serangkaian tindakan medis selama proses penyembuhan tulang. Pengkajian keperawatan juga perlu mencakup penilaian gaya hidup pasien, seperti riwayat penggunaan obat steroid yang dapat memengaruhi metabolisme kalsium, kebiasaan konsumsi alkohol yang berpotensi mengganggu keseimbangan tubuh, serta tingkat aktivitas fisik atau kebiasaan olahraga dalam kehidupan sehari-hari.

(b) Pola Nutrisi dan Metabolisme

Pasien yang mengalami fraktur membutuhkan asupan nutrisi yang lebih tinggi dibandingkan kebutuhan harian normal, termasuk kalsium, zat besi, protein, serta vitamin C yang berperan penting dalam menunjang proses penyembuhan tulang.

(c) Pola Eliminasi

Pola eliminasi BAB dan BAK harian pasien apakah mengalami hambatan saat defekasi akibat keterbatasan mobilitas, konsistensi dan warna feses berwarna kuning, pada pasien fraktur umumnya tidak ditemukan gangguan pada proses berkemih.

(d) Pola Tidur dan Istirahat

Kebiasaan pola tidur pasien dinilai untuk mengetahui adanya gangguan yang disebabkan oleh nyeri, seperti nyeri akibat fraktur.

(e) Pola Aktivitas

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

(f) Pola Hubungan dan Peran

Pasien menjadi kurang mampu menjalankan peran dan tanggung jawabnya di lingkungan keluarga maupun masyarakat karena harus menjalani perawatan di rumah sakit.

(g) Pola Persepsi dan Konsep Diri

Dampak yang dialami pasien dengan fraktur meliputi rasa takut terhadap kemungkinan terjadinya

kecacatan akibat cedera, munculnya kecemasan, perasaan tidak mampu menjalankan aktivitas secara optimal, serta adanya persepsi negatif terhadap diri sendiri yang berkaitan dengan gangguan citra tubuh.

(h) Pola Sensori dan Kognitif

Pada pasien dengan fraktur, sensasi peraba umumnya menurun terutama pada area distal fraktur, sementara fungsi indera lainnya tetap normal, demikian pula fungsi kognitif yang tidak mengalami gangguan.

(i) Pola Reproduksi Seksual

Apabila pasien telah berkeluarga, kondisi fraktur dapat menyebabkan perubahan pada pola seksual dan reproduksi, sedangkan pada pasien yang belum berkeluarga umumnya tidak mengalami gangguan pada pola reproduksi seksual.

(j) Pola Koping atau Penanggulangan Stres

Perlu dikaji apakah kondisi tersebut menyebabkan pasien merasa depresi atau terus memikirkan keadaannya.

(k) Pola Nilai dan Keyakinan

Munculnya kecemasan atau stres sebagai respons koping klien ditunjukkan dengan upaya mendekatkan diri kepada Tuhan.

b) Pemeriksaan Fisik

Pemeriksaan fisik terbagi menjadi dua, pemeriksaan umum (status generalisata) dan pemeriksaan setempat (lokalis)

(1) Gambaran umum

Keadaan umum

- (a) Tingkat kesadaran pasien dapat bervariasi, seperti apatis, sopor, koma, gelisah, atau kompos mentis, sesuai dengan kondisi yang dialami klien.
- (b) Tingkat nyeri serta kondisi penyakit dapat bervariasi, mulai dari akut hingga kronik dengan intensitas ringan, sedang, sampai berat, namun pada kasus fraktur umumnya nyeri bersifat akut.
- (c) Tanda-tanda vital dapat menunjukkan ketidaknormalan akibat adanya gangguan pada fungsi maupun struktur tubuh.

Secara sistemik dari kepala sampai kelamin

- (a) Identifikasi adanya eritema, peningkatan suhu di sekitar area trauma, pembengkakan atau edema, serta nyeri tekan.
- (b) Kepala: adakah gangguan dengan kondisi kepala normosefalik, simetris, benjolan, nyeri kepala
- (c) Leher: Identifikasi masalah pada leher pasien, kondisi simetris atau tidak, terdapat penonjolan atau tidak, serta refleks menelan.
- (d) Muka: Observasi ekspresi wajah pasien, bentuk wajah, lesi, dan edema.
- (e) Mata: Identifikasi kelainan pada mata pasien, dengan memeriksa konjungtiva.
- (f) Telinga: Adakah lesi atau nyeri tekan.
- (g) Hidung: Observasi perubahan bentuk, serta apakah terlihat tanda penggunaan pernapasan cuping hidung.
- (h) Mulut dan Faring: Periksa tonsil, gusi, dan lapisan dalam mulut.
- (i) Thorax: Identifikasi penggunaan otot intercostal dan pergerakan dada.

(j) Paru

- (i) Inspeksi: Identifikasi laju pernapasan.
- (ii) Palpasi: Periksa pergerakan apakah seimbang atau tidak.
- (iii) Perkusi: Suara ketok, apakah terdapat redupan atau suara tambahan lain.
- (iv) Auskultasi: Periksa suara napas apakah dalam batas normal, *wheezing*, atau suara *abnormal* lain seperti stridor dan ronkhi.

(k) Jantung

- (i) Inspeksi: Apakah terlihat adanya iktus kordis.
- (ii) Palpasi: Periksa denyut nadi dan iktus kordis teraba atau tidak.
- (iii) Auskultasi: Identifikasi bunyi jantung S1 dan S2.

(l) Abdomen

- (i) Inspeksi: Identifikasi bentuk datar, apakah terdapat hernia.
- (ii) Auskultasi: Identifikasi peristaltik usus.
- (iii) Palpasi: Periksa *turgor* dan *hepar* apakah teraba atau tidak.

(iv) Perkusi: Identifikasi suara, adakah pantulan gelombang cairan.

(m) Ekstremitas atas: Identifikasi suhu ujung ekstremitas saat diraba, waktu pengisian kapiler, elastisitas kulit, serta kemampuan bergerak.

(n) Ekstremitas bawah: Periksa suhu ujung ekstremitas bawah, waktu pengisian kapiler, elastisitas kulit dan pergerakan. Identifikasi adanya lesi serta pembengkakan (*edema*).

(o) Genetalia

Identifikasi adanya *hernia* dan apakah ada kesulitan BAB.

(2) Keadaan lokal

Pemeriksaan pada sistem muskuloskeletal

(a) Inspeksi

(i) Identifikasi adanya jaringan parut (sikatriks), baik yang terbentuk secara alami maupun yang diakibatkan oleh tindakan medis seperti pembedahan.

(ii) Adakah perubahan warna kulit berupa kemerahan, kebiruan (*livid*), atau peningkatan pigmentasi.

- (iii) Benjolan, pembengkakan atau lekukan dengan karakteristik yang tidak normal (*abnormal*). Apabila terdapat benjolan maka ciri-ciri benjolan perlu dideskripsikan.
- (iv) Bentuk serta posisi ekstremitas, termasuk ada atau tidaknya kelainan bentuk (*deformitas*).

(b) Palpasi

- (i) Perubahan suhu di area cedera (panas) serta tingkat kelembaban kulit.
- (ii) Jika terjadi pembengkakan, apakah ada tanda fluktuasi atau edema yang khususnya muncul di sekitar sendi.
- (iii) Nyeri tekan (*tenderness*), krepitasi, cacat letak kelainan (1/3 proksimal, tengah, atau distal).

(c) Move

Pemeriksaan pergerakan (terutama lingkup gerak) dilakukan untuk menilai ada atau tidaknya gangguan mobilitas. Penilaian mencakup kemampuan melakukan gerakan aktif maupun pasif.

(3) Pemeriksaan diagnostik

Menurut Amanda *et al.* (2025), pemeriksaan penunjang pada pasien fraktur meliputi:

- (a) Pemeriksaan radiografi (*X-ray*) dilakukan untuk mengidentifikasi lokasi fraktur dan mengevaluasi tingkat keparahan cedera.
- (b) Pemeriksaan pemindaian tulang, tomografi, atau CT/MRI *scan* digunakan untuk memperoleh gambaran fraktur secara lebih rinci serta mengidentifikasi adanya kerusakan jaringan lunak.
- (c) Arteriogram dijalankan untuk mengkonfirmasi keberadaan atau ketiadaan trauma vaskuler.
- (d) Hasil pemeriksaan darah lengkap mengindikasikan bahwa nilai hemokonsentrasi berpotensi mengalami kenaikan maupun penurunan pada keadaan perdarahan. Tingkat leukosit dapat meningkat sebagai reaksi tubuh terhadap proses peradangan.
- (e) Kreatinin, cedera pada otot meningkatkan beban kreatinin untuk pembersihan ginjal.
- (f) Profil koagulasi, perubahan dapat berlangsung pada kondisi kehilangan darah atau trauma pada organ hati.

b. Diagnosis Keperawatan

Diagnosis keperawatan merupakan hasil asesmen klinis yang dilakukan perawat terhadap reaksi pasien menghadapi permasalahan kesehatan atau perubahan dalam kehidupannya, baik yang sedang berlangsung maupun yang berisiko terjadi. Penetapan diagnosis bertujuan untuk mengidentifikasi cara individu, keluarga, atau masyarakat dalam merespons kondisi kesehatan tertentu (PPNI, 2017). Berdasarkan Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia, diagnosis keperawatan yang sesuai bagi pasien pasca pembedahan fraktur adalah Gangguan mobilitas fisik b.d kerusakan integritas struktur tulang (fraktur) (SDKI D.0054), yaitu keadaan dimana pasien mengalami keterbatasan dalam melakukan pergerakan secara independen pada satu atau beberapa anggota gerak yang dipicu oleh kerusakan struktur tulang. Tanda klinis yang sering ditemukan antara lain hambatan menggerakkan anggota tubuh, menurunnya kekuatan muskuler, terbatasnya rentang gerak persendian, keengganan untuk mobilisasi, rigiditas pada sendi, gerakan yang terkonstriksi, serta kelemahan fisik secara keseluruhan (PPNI, 2017).

c. Intervensi Keperawatan

Tabel 1 Intervensi Keperawatan

No	SDKI	SLKI	SIKI
1	Gangguan mobilitas fisik b.d kerusakan integritas struktur tulang (fraktur) (SDKI D.0054)	Mobilitas Fisik (SLKI L.05042) Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3x6 jam diharapkan mobilitas fisik meningkat dengan kriteria hasil: 1. Pergerakan ekstremitas meningkat 2. Kekuatan otot meningkat 3. Rentang gerak (ROM) meningkat 4. Gerakan terbatas menurun	Dukungan mobilisasi (SIKI I.05173) Observasi 1. Identifikasi kemampuan pasien dalam mobilisasi 2. monitor tanda-tanda vital Terapeutik 1. Fasilitasi aktivitas mobilisasi dengan alat bantu (mis, pagar tempat tidur) 2. Monitor tanda-tanda vital 3. Libatkan keluarga untuk membantu pasien dalam meningkatkan pergerakan Edukasi 1. Anjurkan mobilisasi dini 2. Ajarkan mobilisasi sederhana yang harus dilakukan (mis. Duduk ditempat tidur, duduk disisi tempat tidur, pindah dari tempat tidur ke kursi)

d. Implementasi Keperawatan

Implementasi keperawatan merupakan tahap pelaksanaan tindakan yang dilakukan perawat sesuai rencana intervensi untuk membantu memenuhi kebutuhan pasien dan mencapai tujuan asuhan keperawatan yang telah ditentukan. Pada tahap ini, perawat juga perlu

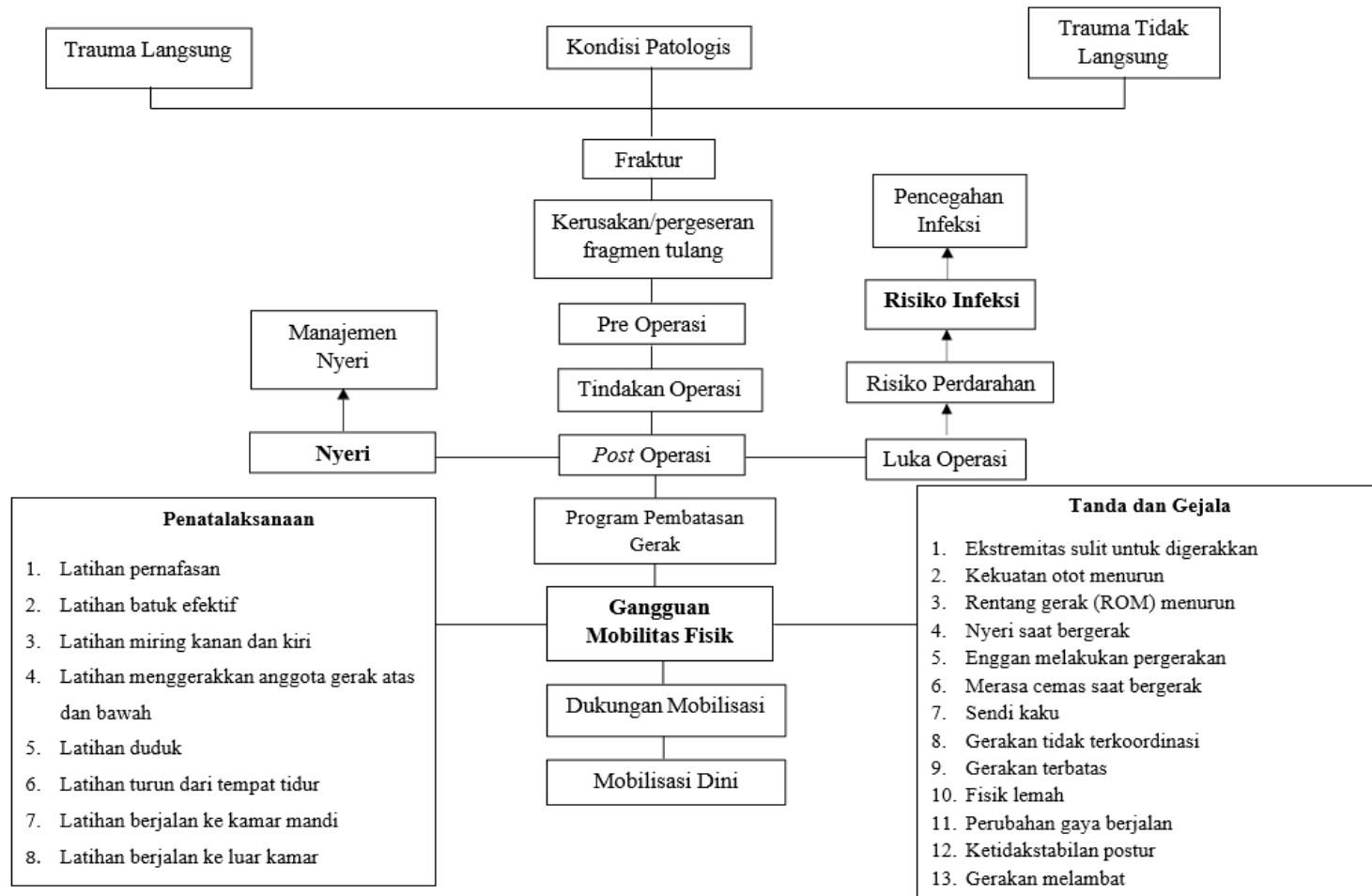
menerapkan komunikasi terapeutik secara efektif agar pasien lebih kooperatif serta proses pemberian asuhan keperawatan dapat berjalan dengan optimal (Syaripudin & Mulyadi, 2024). Implementasi keperawatan berupa penerapan mobilisasi dini dilakukan secara bertahap sejak 8–24 jam pertama hingga 72 jam setelah operasi ORIF fraktur femur. Pada 24 jam pertama, pasien diberikan latihan rentang gerak pasif dan aktif seperti menggerakkan jari-jari tangan, lengan, lutut, dan telapak kaki untuk mencegah kekakuan sendi, meningkatkan sirkulasi darah, serta mengurangi nyeri. Pada 48 jam setelah operasi, latihan dilanjutkan dengan duduk bersandar di tempat tidur untuk melatih toleransi aktivitas dan meningkatkan kemampuan mobilitas pasien. Selanjutnya, pada 72 jam setelah operasi, pasien dilatih duduk tanpa sandaran secara mandiri guna meningkatkan keseimbangan, kekuatan otot, dan kemandirian dalam beraktivitas. Selain latihan mobilisasi, dilakukan pemantauan nyeri dan tanda vital, pemberian edukasi mengenai pentingnya mobilisasi dini, serta pelibatan keluarga dalam membantu pasien selama proses latihan..

e. Evaluasi Keperawatan

Hasil evaluasi keperawatan terhadap pelaksanaan mobilisasi dini menunjukkan bahwa tindakan ini memberikan dampak yang menguntungkan dan sejalan dengan tujuan asuhan keperawatan. Penerapan mobilisasi dini terbukti mampu menurunkan intensitas

nyeri pada pasien *post* operasi, mempercepat proses penyembuhan luka, serta meningkatkan fungsi fisiologis tubuh, termasuk kestabilan hemodinamik dan sistem pernapasan. Mobilisasi dini berperan dalam mempersingkat lama perawatan di rumah sakit sehingga dapat mengurangi risiko terjadinya komplikasi yang berkaitan dengan imobilisasi dalam jangka waktu lama. Keberhasilan intervensi ini juga didukung oleh peningkatan pengetahuan dan kompetensi perawat melalui pemberian edukasi yang adekuat, sehingga pelaksanaan mobilisasi dini dapat dilakukan secara aman dan optimal sehingga mobilisasi dini dapat digunakan sebagai salah satu indikator keberhasilan dalam evaluasi keperawatan guna meningkatkan proses pemulihan dan mutu pelayanan pasien (Setiyawan & Agustin, 2023; Lee *et al.*, 2025).

B. Kerangka Teori



Gambar 17. Kerangka Teori

Sumber: (Kristina *et al.*, 2024; Helty, 2024)