

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Deskripsi Konseptual

1. Konsep Fraktur Ekstremitas Bawah

a. Definisi fraktur ekstremitas bawah

Kerangka anggota gerak bawah atau yang biasa disebut ekstremitas bawah, terdiri dari tiga puluh satu tulang diantaranya: tulang panggul, tulang femur, tulang tibia, tulang fibula, tulang patella (Nugrahaeni, 2020). Ekstremitas bawah merupakan anggota gerak terpenting untuk menyangga berat tubuh ketika berdiri, dan merupakan alat gerak untuk melakukan mobilisasi secara mandiri. Fraktur merupakan terputusnya kontinuitas jaringan tulang, umumnya disebabkan oleh tekanan atau trauma (Asikin et al., 2016). Fraktur ekstremitas bawah adalah gangguan dari kontinuitas tulang yang terjadi pada tulang-tulang ekstremitas bawah, yaitu tulang paha (femur), tulang kering (tibia), dan tulang betis (fibula). Secara praktis semua fraktur ekstremitas bawah memerlukan tongkat, walker, atau kruk selama masa penyembuhan. Pada kasus fraktur edema sering terjadi. Maka, fraktur ekstremitas bawah jangan diletakkan dalam posisi menggantung selama periode waktu yang lama.

b. Etiologi

1. Kekerasan Langsung

Patah tulang yang terjadi akibat kekerasan langsung biasanya terjadi sebagai fraktur terbuka dengan garis patah melintang atau miring (Rosyidi, 2021).

2. Kekerasan tidak langsung

Patah tulang yang disebabkan oleh kekerasan tidak langsung biasanya terjadi ditempat yang jauh dari lokasi kekerasan. Yang patah

biasanya adalah bagian yang paling lemah dari tempat terjadinya kekerasan (Rosyidi,2021).

3. Kekerasan akibat tarikan otot

Patah tulang yang terjadi karena tarikan otot ini sangat jarang ditemukan. Kekuatan dapat berupa pemuntiran, penekukan, penekukan atau penekanan, serta penarikan. (Rosyidi, 2021).

c. Patofisiologi

Jika terjadi patah tulang, maka terdapat kerusakan di korteks, pembuluh darah, sumsum tulang dan jaringan lunak. Akibatnya akan terjadi pendarahan, juga kerusakan tulang dan jaringan sekitarnya, yang dimana keadaan ini dapat menimbulkan hematoma pada kanal medula antar tepi tulang bawah periostrium dengan jaringan tulang mengatasi fraktur (Asikin et al., 2016).

Terjadinya respon inflamasi yang mengakibatkan sirkulasi jaringan nekrotik ditandai dengan fase vasodilatasi dari plasma dan leukosit. Ketika terjadi kerusakan pada tulang, tubuh akan mulai melakukan proses penyembuhan untuk memperbaiki cedera, pada tahapan ini menunjukkan tahapan awal penyembuhan tulang.

Hematoma yang terbentuk biasanya akan menyebabkan peningkatan pada tekanan dalam sumsum tulang yang kemudian merangsang pembebasan lemak dan gumpalan lemak tersebut masuk kedalam pembuluh darah yang mensuplai organ organ yang lain. Hematoma yang akan menyebabkan kapiler di otot, sehingga terdapat peningkatan tekanan kapiler, yang kemudian menstimulasi histamin pada otot iskemik kemudian menyebabkan protein plasma hilang lalu masuk ke interstital. Hal ini juga menyebabkan terjadinya edema. Edema yang terbentuk akan menekan ujung saraf, yang bila berlangsung lama bisa menyebabkan sindrom kompartemen (Suriya & Zuriati, 2019).

d. Manifestasi Klinis

Pada kejadian fraktur pada seseorang terdapat manifestasi klinis yang biasanya akan muncul, diantaranya:

1. Nyeri yang terasa secara terus menerus dan bertambah beratnya sampai fragmen tulang diimobilisasi. Spasme otot yang menyertai fraktur merupakan bentuk bidai alamiah yang dirancang untuk meminimalkan gerakan anatar fragmen tulang.
2. Pergeseran fragmen pada fraktur lengan atau tungkai menyebabkan deformitas (terlihat maupun teraba) ekstremitas yang biasanya diketahui dengan membandingkan ekstremitas normal.
3. Pada fraktur tulang panjang, terjadi pemendekan tulang yang sebenarnya karena kontraksi otot yang melekat di atas dan dibawah tempat fraktur. Ragmen sering saling melingkupi satu sama lain sampai 2,5 – 5 cm (1-2 inchi).
4. Saat ekstremitas diperiksa dengan tangan, teraba adanya derik tulang yang biasa disebut kreptus yang teraba akibat gesekan anatar fragmen satu dengan lainnya. Uji kreptis dapat mengakibatkan kerusakan jaringan lunak yang lebih berat.
5. Pembengkakan dan perubahan warna lokal pada kulit terjadi sebagai akibat trauma dan pendarahan yang mengikuti fraktur. Tanda ini bisa baru terjadi setelah beberapa jam atau hari setelah cedera.

e. Pemeriksaan penunjang

Pada kondisi seseorang yang mengalami fraktur terdapat pemeriksaan penunjang yang biasanya akan dilakukan untuk melakukan pengobatan atau menentukan diagnostik, antara lain yaitu:

- a. Pemeriksaan foto radiologi dari fraktur, yang berguna untuk menentukan dimana letak atau posisi fraktur.
- b. Pemeriksaan jumlah darah lengkap.

- c. Arteriografi dilakukan apabila terdapat kecurigaan kerusakan pada vaskuler.
- d. Kreatinin adanya trauma pada otot yang bisa menyebabkan peningkatan beban kreatinin untuk klien yang memiliki permasalahan pada ginjal.
- e. Scan tulang diperlukan untuk memperlihatkan fraktur lebih jelas, juga mengidentifikassi kerusakan jaringan lunak.
- f. Penatalaksanaan medik

Penatalaksanaan medik menurut vivinarti, S (2022) adalah:

- a. Stabilisasi fraktur

Stabilisasi fraktur terbuka secara dini dapat melindungi jaringan lunak sekitar area trauma, mengembalikan panjang juga kesejajaran tulangsehingga mencegah kerusakan lebih lanjut dan infeksi. Stabilisasi dapat dilakukan dengan fiksasi internal dan eksternal.

- b. Open Reduction internal fixation (ORIF)

Salah satu penanganan fraktur ekstremitas bawah yaitu pembedahan *open reeduction internal fixation* (ORIF) (Wantoro et al., 2020). Merupakan prosedur pembedahan untuk menyatukan fraktur dengan menggunakan pelat logam, pins, rods, atau screws. Indikasi pemasangan ORIF, adalah fraktur tidak stabil dan cenderung displaced setelah reposisi, fraktur yang berlawanan posisi dengan gerak otot, fraktur yang memiliki waktu penyatuan lama, fraktur patologis, dan fraktur multipel. Infeksi dan juga nekrosis vascular merupakan komplikasi yang biasanya akan timbul pada saat dilakukan prosedur pembedahan ORIF (Malik, 2020).

Adapun tujuan prosedur pembedahan ORIF yaitu :

1. Melakukan perbaikan pada fungsi dengan mengembalikan gerakan dan stabilitas.
2. Mengurang rasa nyeri.
3. Klien dapat melakukan ADL dengan bantuan yang minimal dan dalam lingkup keterbatasan klien.

Pada pasien yang melakukan operasi pembedahan ORIF akan mengalami hambatan gerak maupun aktivitas secara mandiri, hal ini disebabkan karena adanya kerusakan pada tulang, gangguan muskuloskeletal, rasa nyeri, juga rasa takut pasien untuk menggerakkan tubuh (Andri et al., 2020).

c. Retention (Imobilisasi fraktur)

Secara umum teknik penatalaksanaan yang dapat digunakan adalah mengistirahatkan tulang yang mengalami fraktur dengan tujuan penyatuan yang lebih cepat antara kedua fragmen tulang yang mengalami fraktur.

d. Rehabilitation

Program rehabilitasi dilakukan dengan mengoptimalkan seluruh keadaan klien pada fungsi untuk dapat berguna kembali. Salah satu rehabilitasi pada pasien post operasi ORIF adalah melakukan ambulasi dini.

2. Konsep Dasar Ambulasi Dini / *Early Ambulation*

a. Definisi

Ambulasi dini adalah tahapan kegiatan yang dilakukan segera pada pasien pasca operasi, dimulai dari bangun dan duduk sampai pasien turun dari tempat tidur dan mulai berjalan dengan alat bantu sesuai dengan kondisi pasien (Hernawilly dan Fatonah, 2012). Ambulasi dini merupakan kemampuan untuk bergerak bebas dengan tujuan memenuhi kebutuhan aktivitas dalam mempertahankan kesehatan. Ambulasi dini dapat dilakukan pada kondisi pasien yang membaik. Selama proses penyembuhan luka, ambulasi bermanfaat untuk memperlancar peredaran darah sehingga suplai oksigen ke jaringan menjadi lancar dan luka segera mengalami pemulihan (Jedhe & Dikson, 2024). Ambulasi dini merupakan pendekatan dalam perawatan Kesehatan yang mendorong pasien untuk

segera memulai aktivitas fisik atau bergerak setelah mengalami suatu kondisi medis atau menjalani prosedur tertentu (Lilis Suryani, 2023).

WHO menyatakan individu yang mengalami penurunan kemampuan melakukan mobilisasi secara normal, akan mengalami keterbatasan kemampuan mobilisasi. Kondisi ini disebut dengan imobilisasi yang didefinisikan sebagai ketidakmampuan individu untuk bergerak bebas. Keterbatasan ambulasi akan menyebabkan otot kehilangan daya tahan tubuh, penurunan massa otot dan penurunan stabilitas. Pengaruh penurunan kondisi otot akibat penurunan aktivitas fisik akan terlihat jelas dalam beberapa hari. Massa tubuh yang membentuk sebagian otot mulai menurun akibat peningkatan pemecahan protein. Pada individu normal dengan kondisi tirah baring akan mengalami keterbatasan gerak fisik (Perry & Potter, 2006).

b. Tujuan ambulasi dini

Ambulasi dini bertujuan untuk membantu proses penyembuhan pasien pasca pembedahan untuk menghindari terjadinya infeksi, konstipasi (sembelit), serta kekakuan atau penegangan otot di seluruh tubuh (Arief et al., 2020).

c. Manfaat ambulasi dini

Ambulasi dini pada pasien pasca operasi memiliki sejumlah manfaat yang signifikan dalam proses pemulihan (Lilis Suryani, 2023).

1. Mencegah komplikasi respiratori

Ambulasi dini membantu mencegah terjadinya atelectasis (penyusutan paru-paru), pneumonia, dan infeksi saluran pernafasan.

2. Meningkatkan sirkulasi darah

Ambulasi meningkatkan sirkulasi darah, membantu mencegah pembekuan darah dan meningkatkan pasokan oksigen ke seluruh tubuh. Hal ini dapat mendukung proses penyembuhan dan mencegah pembentukan gumpalan darah.

3. Pencegah konstipasi

Aktivitas fisik, termasuk berjalan, merangsang pergerakan usus dan dapat membantu mencegah konstipasi, yang seringkali terjadi setelah operasi karena efek samping obat penghilang rasa sakit dan kurangnya mobilisasi.

4. Mencegah kelemahan otot dan kekakuan sendi

Ambulasi dini membantu mencegah kehilangan kekuatan otot dan kekakuan sendi yang dapat terjadi akibat kurangnya aktivitas fisik selama pemulihan post operasi.

5. Pengurangan nyeri dan kecemasan

Aktivitas fisik yang terkontrol dapat merangsang pelepasan endorfin, yang merupakan zat kimia alami yang dapat membantu mengurangi rasa sakit dan kecemasan pasien.

6. Percepatan pergerakan usus (Motilitas Usus)

Ambulasi dapat membantu memulihkan motilitas usus pasien setelah operasi, yang mendukung pencernaan dan mencegah komplikasi seperti ileus (paralisis usus).

7. Mempercepat pemulihan keseluruhan

Ambulasi dini secara efektif mempercepat pemulihan keseluruhan pasien. Dengan memulai aktivitas fisik lebih awal, pasien dapat kembali ke tingkat aktivitas normalnya lebih cepat.

8. Meningkatkan kemandirian pasien

Ambulasi dini membantu meningkatkan kemandirian pasien dalam melakukan aktivitas sehari-hari seperti berjalan, berpindah tempat tidur, dan menggunakan fasilitas kamar mandi.

9. Meningkatkan kesejahteraan psikologis

Aktivitas fisik dapat memberikan dampak positif pada kesejahteraan psikologis pasien. Rasa pencapaian dan kemandirian dapat meningkatkan mood dan motivasi pasien.

10. Mengurangi risiko komplikasi jangka Panjang

Ambulasi dini dapat membantu mengurangi risiko komplikasi jangka Panjang, seperti pembekuan darah atau infeksi, yang dapat timbul akibat kekurangan aktivitas fisik.

d. Indikasi ambulasi dini

1. *Bedrest Prolonged*

Pasien yang mengalami periode imobilisasi atau bedrest yang panjang, seperti setelah operasi besar, penyakit parah, atau cedera, dapat menjadi kandidat untuk ambulasi dini. Ambulasi membantu mencegah komplikasi yang terkait dengan kekurangan gerakan.

2. Pasien bedah

Pasien yang menjalani operasi, terutama yang melibatkan sistem musculoskeletal atau organ-organ utama, dapat diuntungkan dari ambulasi dini untuk meminimalkan risiko pembekuan darah, pneumonia, dan kelemahan otot.

3. Pasien respiratori

Pasien dengan kondisi pernapasan seperti pneumonia atau penyakit paru obstruktif kronis (PPOK) dapat mendapatkan manfaat dari ambulasi dini untuk meningkatkan kapasitas paru-paru dan mencegah komplikasi pernapasan

4. Cedera traumatik

Pasien yang mengalami cedera traumatic atau kecelakaan, terutama yang melibatkan tulang atau persendian, dapat memerlukan ambulasi dini untuk memulihkan mobilitas dan mengurangi risiko kontraktur atau kekakuan sen

5. Penyakit Kardiovaskular

Pasien yang menderita penyakit kardiovaskular seperti serangan jantung atau pemasangan alat pacu jantung dapat mendapat manfaat dari ambulasi dini untuk meningkatkan sirkulasi darah, memperkuat jantung, dan mencegah pembekuan darah.

6. Kondisi Medis Kronis

Pasien dengan kondisi kronis, seperti diabetes atau arthritis, dapat mendapat manfaat dari ambulasi dini untuk mempertahankan kesehatan fisik dan mengurangi risiko komplikasi terkait kekurangan gerakan

7. Pasca Persalinan

Wanita yang baru melahirkan juga dapat mendapatkan manfaat dari ambulasi dini setelah proses persalinan normal atau sesar untuk memulihkan kekuatan otot perut dan pinggul

e. Faktor faktor yang mempengaruhi ambulasi dini

Ambulasi dini dipengaruhi oleh beberapa factor, baik yang berkaitan dengan kondisi Kesehatan pasien maupun factor lingkungan atau kebijakan perawatan Kesehatan. Beberapa factor yang dapat mempengaruhi ambulasi dini (Susilawati, 2024).

1. Status Kesehatan

Perubahan status Kesehatan dapat mempengaruhi system muskuloskeletal dan system saraf berupa penurunan koordinasi. Perubahan tersebut dapat disebabkan oleh penyakit, berkurangnya kemampuan untuk melakukan aktivitas sehari hari.

2. Status nutrisi

Salah satu fungsi nutrisi bagi tubuh adalah membantu proses penyembuhan tulang dan perbaikan sel. Kekurangan nutrisi bagi tubuh dapat menyebabkan kelemahan otot dan memudahkan terjadinya penyakit. Sebagai contoh, tubuh yang kekurangan kalsium akan lebih mudah mengalami fraktur.

3. Gaya hidup

Perubahan pola hidup seseorang dapat menyebabkan stress dan kemungkinan besar akan menimbulkan kecerobohan dalam beraktivitas, sehingga dapat mengganggu koordinasi antara system muskuloskeletal dan neurologi, yang akhirnya membuat perubahan mekanika tubuh.

4. Pengetahuan

Pengetahuan yang baik terhadap penggunaan mekanika tubuh akan mendorong seseorang untuk mempergunakannya dengan benar, sehingga mengurangi tenaga yang dikeluarkan. Sebaliknya, pengetahuan yang kurang memadai dalam penggunaan mekanika tubuh akan menjadikan seseorang berisiko mengalami gangguan koordinasi system neurologi dan muskuloskeletal.

f. Jenis jenis ambulasi dini

Ambulasi dini dapat dilakukan dengan berbagai jenis, tergantung pada kondisi Kesehatan pasien dan rekomendasi dari tim perawatan Kesehatan (Lilis Suriyani, 2023).

1. Bergerak di tempat tidur

Pasien dianjurkan untuk melakukan Gerakan sederhana, seperti menggerakkan anggota tubuh atau merentangkan kaki, saat masih berada di tempat tidur. Latihan ini dapat membantu menjaga keelakan sendi dan mencegah kelemahan otot.

2. Berdiri dan pindah ke kursi

Pasien diajak untuk berdiri dan memindahkan diri dari tempat tidur ke kursi. Hal ini merupakan Langkah pertama dalam ambulasi dini dan membantu melatih keseimbangan dan kekuatan tubuh bagian bawah.

3. Berjalan di koridor atau ruangan

Pasien dapat mulai berjalan di sekitar tempat tidur, di koridor rumah sakit, atau di ruangan perawatan.

4. Berjalan dengan bantuan perangkat bantuan

Pasien dapat menggunakan perangkat bantuan seperti tongkat, tripot, atau walker untuk membantu berjalan

5. Berjalan dengan fisioterapi

Fisioterapi dapat memberikan bimbingan dan dukungan langsung selama proses ambulasi.

6. Latihan fisik terarah

Pasien melakukan Latihan fisik terarah yang dirancang untuk meningkatkan kekuatan, fleksibilitas, dan keseimbangan.

7. Ambulasi dengan instruktur kebugaran atau terapi olahraga

Instruktur kebugaran atau terapi olahraga dapat membantu merancang program ambulasi yang lebih fokus pada peningkatan kebugaran dan Kesehatan keseluruhan.

8. Ambulasi di air (*Aquodynamics*)

Ambulasi dalam air, seperti di kolam renang, dapat memberikan dukungan dan mengurangi beban pada sendi, memungkinkan Latihan dengan risiko yang lebih rendah.

9. Ambulasi dini program pemulihan

Ambulasi dilakukan sebagai bagian dari program pemulihan yang lebih komprehensif setelah operasi atau kondisi medis serius.

g. Langkah langkah ambulasi dini

Langkah-langkah ambulasi dini dapat disesuaikan dengan kondisi spesifik pasien dan panduan medis yang diberikan oleh tim perawatan kesehatan. Berikut langkah-langkah umum untuk melakukan ambulasi dini :

a. Evaluasi pasien

- 1) Lakukan penilaian awal terhadap kondisi pasien, termasuk kemampuan fisik, kekuatan otot, dan tingkat kenyamanan.
- 2) Identifikasi factor-faktor risiko dan potensi hambatan untuk ambulasi dini.

b. Pendekatan pasien

- 1) Berkomunikasi dengan pasien secara jelas dan empatik mengenai pentingnya ambulasi dini

- 2) Ajak pasien untuk berpartisipasi aktif dalam proses ambulasi sesuai dengan kemampuan mereka
- c. Rencanakan Ambulasi
 - 1) Tetapkan rencana ambulasi berdasarkan kondisi dan kemampuan pasien
 - 2) Mulailah dengan aktivitas fisik yang ringan, seperti berpindah dari tempat tidur
 - 3) Sesuaikan intensitas dan durasi ambulasi dengan toleransi pasien
 - d. Bimbingan Teknik Ambulasi
 - 1) Ajarkan teknik ambulasi yang benar, termasuk cara berdiri, berjalan, dan berpindah
 - 2) Berikan petunjuk pada pasien untuk meminimalkan risiko jatuh, termasuk cara bergerak dengan perlahan dan stabil
 - e. Pemantauan dan Koreksi
 - 1) Amati pasien selama ambulasi untuk menilai kemampuan dan kenyamanannya
 - 2) Koreksi teknik atau memberikan dukungan tambahan jika diperlukan
 - 3) Pantau tanda-tanda kelelahan dan ketidaknyamanan
 - f. Frekuensi Ambulasi
 - 1) Tetapkan jadwal yang sesuai dengan kondisi dan kebutuhan pasien
 - 2) Tingkatkan frekuensi ambulasi secara bertahap seiring dengan perbaikan kondisi pasien.
 - g. Pendampingan
 - 1) Pastikan ada pendamping atau petugas kesehatan yang membantu dan memantau pasien selama ambulasi
 - 2) Pastikan pasien merasa aman dan didukung selama proses ambulasi
 - h. Edukasi Pasien
 - 1) Berikan edukasi kepada pasien dan keluarganya mengenai manfaat ambulasi dini

2) Jelaskan risiko yang dapat terjadi jika pasien tetap imobil

3) Diskusikan harapan dan tujuan ambulasi dini

i. Dokumentasi

1) Catat setiap sesi ambulasi, termasuk durasi, jarak yang ditempuh dan respons pasien

2) Catat masalah atau perubahan yang mungkin terjadi selama atau setelah ambulasi

h. Waktu yang tepat untuk ambulasi dini

Waktu yang tepat untuk memulai ambulasi dini sangat bervariasi dan tergantung pada kondisi medis spesifik pasien, jenis prosedur atau pengobatan yang telah dijalani, serta rekomendasi dan tim perawatan kesehatan. Namun, beberapa panduan umum meliputi:

1. Setelah Operasi atau Prosedur pembedahan

a. Ada banyak kasus, ambulasi dini dimulai secepat mungkin setelah operasi atau prosedur bedah.

b. Ambulasi bisa dimulai dalam beberapa jam setelah operasi ringan atau pada hari yang sama setelah operasi lebih besar tergantung pada Keadaan pasien.

2. Setelah persalinan

Pada pasien wanita yang baru melahirkan, ambulasi dini dapat dimulai setelah beberapa jam pasca persalinan normal atau sesar tergantung pada kondisi kesehatan ibu dan bayi.

3. Pada pasien dengan masalah pernapasan

Pada pasien dengan masalah pernapasan, ambulasi dini dapat dimulai secepat mungkin untuk mencegah atelektasis (penyusutan paru-paru) dan meningkatkan kapasitas paru-paru

4. Pasien dengan kondisi kardiovaskular

Pada pasien dengan kondisi kardiovaskular, ambulasi dini dapat dimulai begitu pasien stabil setelah serangan jantung atau intervensi kardiovaskular.

5. Setelah cedera traumatik atau kondisi akut lainnya

Ambulasi dini dapat dimulai segera setelah pasien stabil dan dapat bergerak tanpa meningkatkan risiko cedera tambahan.

6. Pada pasien dengan kondisi akut lainnya

Pada pasien dengan kondisi medic kronis, ambulasi dini dapat dimulai secepat mungkin selama kondisi pasien memungkinkan.

3. Konsep *Range Of Motion* (ROM)

a. Definisi

Berbagai latihan sangat diperlukan pada pasien sebelum menjalani pembedahan. Hal ini merupakan persiapan pasien dalam menghadapi kondisi pasca operasi, seperti nyeri daerah operasi, batuk, dan banyak lendir pada tenggorokan. Latihan yang dapat diberikan antara lain latihan nafas dalam, latihan batuk efektif, dan latihan gerak sendi (Majid et al., 2011). Pemberian edukasi latihan rom aktif dapat meningkatkan kemampuan pasien dalam melakukan ambulasi dini, hal ini karena adanya dukungan dalam proses kemampuan mobilisasi (Murhan et al., 2022). Penelitian effendi dkk (2023) mengatakan bahwa latihan rom aktif dan rom pasif sesaat setelah operasi dapat meningkatkan kemampuan dalam melakukan ambulasi dini. Hal ini karena adanya intensitas kontraksi otot juga kekuatan tekanan yang dapat digenerasikan. Range of motion (ROM) merupakan tindakan / latihan otot atau persendian yang diberikan kepada pasien dengan indikasi mobilitas sendinya terbatas karena penyakit, diabilitas, atau trauma (Bakara dkk, 2016). Latihan *Range of motion* (ROM) merupakan pergerakan maksimal yang dilakukan oleh sendi. ROM merupakan latihan gerak yang dapat membantu pasien dalam menangani keterbatasan gerak dan mengembalikan kekuatan otot untuk bergerak (Fitamania, 2022).

b. Tujuan ROM

Menurut Istichomah (2020), tujuan range of motion yaitu:

1. Memelihara kekuatan dan ketahanan otot

2. Memelihara mobilitas persendian
3. Merangsang sirkulasi darah
4. Mencegah kelainan bentuk tulang
5. Mencegah kekakuan sendi
6. Mencegah kontraktur / atrofi
7. Meningkatkan reabsorpsi kalsium karena tidak digunakan

c. Manfaat ROM

Istichomah (2020) menyatakan bahwa manfaat dari 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

d. Klasifikasi Latihan ROM

Latihan ROM dapat diklasifikasikan sebagai berikut (Istichomah, 2020).

1. ROM aktif merupakan gerakan yang dilakukan oleh pasien, menggunakan energinya sendiri. Pada latihan ROM aktif pasien menggunakan kekuatan otot 75% untuk melatih kelenturan dan kekuatan otot serta sendi dengan cara menggunakan otot ototnya secara aktif.
2. ROM pasif merupakan latihan yang diberikan kepada pasien yang mengalami kelamahan otot lengan maupun otot kaki berupa latihan pada tulang maupun sendi dimana pasien tidak dapat melakukannya sendiri, sehingga pasien memerlukan bantuan perawat atau keluarga.

e. Indikasi ROM

1. Pasien dengan kelemahan otot
2. Pasien yang sedang menjalani fase rehabilitasi fisik
3. Pasien dengan tirah baring yang lama
4. Pasien yang mengalami gangguan mobilitas fisik
5. Pasien yang mengalami keterbatasan rentang gerak

f. Prinsip Dasar Latihan ROM

Menurut Istichomah (2020) 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 atau sebagian persendian yang dicurigai mengalami proses penyakit, melakukan (ROM) harus sesuai waktunya. Sementara itu, Istichomah (2020) juga mengklasifikasikan latihan 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 bagianbagian yang dicurigai mengalami proses penyakit.
- f. Melakukan ROM harus sesuai waktunya, misalnya setelah mandi atau perawatan rutin telah dilakukan.

g. Gerakan Dorsofleksi dan Plantarfleksi

Beberapa orang menyebutkan Gerakan dorsofleksi dan plantarfleksi merupakan Gerakan anklepump. Dalam artikel the orthopedic center (2022) mengatakan early post operative exercise dapat dilakukan untuk meningkatkan sirkulasi sehingga dapat mencegah terjadinya bekuan darah serta meningkatkan kekuatan otot yang dapat mendorong sendi bergerak sebaik mungkin. Salah satu latihan yang dianjurkan adalah gerakan anklepump. Gerakan ankle pump merupakan gerakan dorsofleksi (gerakan kaki keatas) dan plantarfleksi (gerakan kaki ke bawah) yang bisa dilakukan dalam 10 kali gerakan dan diulangi setiap 5 – 10 menit. Pada latihan pertama gerakan ini akan menimbulkan rasa nyeri, namun pada gerakan selanjutnya akan terasa lebih nyaman dilakukan (Smelzer & Bare, 2002). Ankle pump merupakan salah satu bentuk intervensi dalam pengembangan ilmu keperawatan yang dapat ditujukan pada pasien dengan imobilisasi lama atau pada pasien tirah baring. Ankle pump juga dapat dijadikan sebagai terapi rehabilitasi pada pasien dengan post operasi (Sari, 2019). Dorsofleksi dan plantarfleksi adalah salah satu gerakan sendi pada bidang sagital.

1. Dorsofleksi menggerakan telapak kaki ke arah depan
2. Plantarfleksi, merupakan kebalikan dari dorsofleksi yaitu menggerakan kaki ke bawah atau belakang



Gambar 2. 1 Gerakan Dorsofleksi Plantarfleksi
(sumber : Kozier, 2000)

h. Manfaat Gerakan Dorsofleksi dan Plantarfleksi

Adapun manfaat dari Gerakan Dorsofleksi dan Plantarfleksi

1. Latihan pergelangan kaki bermanfaat dalam melancarkan sirkulasi darah balik dari distal. Hal ini mengakibatkan penurunan pembengkakan distal akibat sirkulasi darah yang lancar. Selain itu, sirkulasi darah yang baik dapat mencegah kejadian artrofi otot dimana artrofi otot dapat disebabkan oleh aliran darah yang buruk (Kwon et al., 2003).
2. Latihan pergelangan kaki dapat mencegah penyakit penyakit vena seperti DVT (Deep Vein Thrombosis), hipertensi vena dan lainnya. Ankle pump dilakukan untuk meminimalkan statis vena dan mencegah thrombosis vena dalam (Eldawati, 2011).
3. Latihan ankle pumps sebagai salah satu jenis latihan yang dapat mengembalikan fungsi aktivitas normal otot post operasi penggantian tulang lutut (Scot, 2011).

4. Konsep Dasar Pendidikan Kesehatan / Edukasi

a. Definisi Pendidikan Kesehatan / Edukasi

Pendidikan kesehatan merupakan upaya yang direncanakan untuk mempengaruhi orang lain, baik individu, kelompok atau masyarakat, sehingga mereka dapat melakukan apa yang diharapkan oleh pelaku pendidikan, yang tersirat dalam pendidikan, yaitu: input merupakan sasaran pendidikan individu, kelompok dan masyarakat. Pendidik merupakan pelaku pendidikan, proses merupakan upaya yang direncanakan untuk mempengaruhi orang lain, output merupakan perilaku atau melakukan apa yang diharapkan (Notoadmodjo, 2012).

b. Tujuan Pendidikan Kesehatan

Tujuan pendidikan kesehatan yaitu mengusahakan agar perilaku individu, kelompok, atau masyarakat mengalami perubahan yang positif terhadap pemeliharaan dan peningkatan kesehatan (Natoatmodjo, 2012).

Penelitian fina Widya Sasmita (2023) mengatakan bahwa edukasi berpengaruh terhadap meningkatkan ambulasi dini pasca operasi ORIF. Dengan hasil 11 responden dari 16 responden yang telah dilakukan edukasi menggunakan lembar balik melakukan ambulasi dini. Pada penelitian Ida (2019) mengatakan persiapan pra operasi yang baik dapat meningkatkan hasil yang baik pasca operasi. Salah satu persiapan yang dapat dilakukan adalah memberikan edukasi juga latihan pra operasi kepada pasien.

c. Faktor Faktor Yang Mempengaruhi Pendidikan Kesehatan

Menurut Maulana (2014), faktor faktor yang diperhatikan dalam melakukan pendidikan kesehatan untuk mencapai sasaran. Yang harus diperhatikan yaitu :

1. Tingkat pendidikan

Bagaimana seseorang mampu menerima informasi baru yang diterima, semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang maka akan semakin mudah dalam menerima informasi baru.

2. Tingkat sosial ekonomi

Semakin tinggi tingkat sosial ekonomi seseorang akan mempermudah seseorang dalam menerima informasi.

3. Adat istiadat

Masyarakat pada umumnya masih menjunjung tinggi adat istiadat dan menganggap bahwa adat istiadat tidak boleh dibancah.

4. Kepercayaan masyarakat

Masyarakat lebih memperhatikan informasi yang diberikan oleh seseorang yang dikenal, karena sudah ada kepercayaan masyarakat terhadap orang yang mereka kenal sebagai penyampaian informasi.

5. Ketersediaan waktu di masyarakat

Waktu dalam melakukan penyampaian informasi harus disesuaikan dengan aktifitas masyarakat untuk menjamin tingkat kehadiran masyarakat dalam melakukan penyuluhan.

d. Media Pendidikan Kesehatan

Dalam melakukan pendidikan kesehatan memerlukan media untuk penyampaian informasi kepada masyarakat. Berdasarkan fungsinya sebagai penyalur pesan pesan kesehatan, media pendidikan dibagi menjadi tiga yaitu, media cetak, media elektronik dan media papan (Natoatmodjo, 2012).

1. Media cetak

Yaitu media statis dan mengutamakan pesan pesan visual. Terdiri dari berbagai macam yaitu:

a. Booklet

Merupakan salah satu media massa yang dijadikan sebagai media (alat peraga) ditunjukkan kepada banyak orang dengan waktu penyampaian isi tidak teratur (Parwiyati et al., 2014).

b. Rubrik

Merupakan tulisan tulisan pada surat kabar atau majalah yang membahas suatu masalah kesehatan atau hal hal yang berkaitan dengan kesehatan (Natoatmodjo, 2012).

c. Poster

Merupakan ilustrasi gambar sederhana yang menitikberatkan pada satu atau dua ide pokok yang bertujuan agar dapat menarik perhatian, dapat dimengerti, dapat diingat, dan dapat memotivasi suatu peristiwa (Nana Sudjana, 2010 : 51).

d. Leaflet

Merupakan selembaran kertas yang berisi tulisan dengan kalimat kalimat singkat, padat, mudah dimengerti, dan gambar gambar yang sederhana (Waryana, 2018).

e. Flip Chart

Merupakan lembaran kertas manila atau flano berisi pesan atau bahan ajaran, memudahkan pengajar memberikan informasi atau pelajaran yang akan diterangkan. Setiap flipchart berisi bahan pelajaran atau gambar (Khallilulah, 2012).

2. Media Elektronik

Menurut Natoatmodjo (2012) media elektronik merupakan media penyampaian pesan pesan atau informasi kesehatan dengan barang elektronik. Jenis jenis media elektronik juga berbeda beda, yaitu televisi, slide, video, film strip.

3. Media papan (Billboard)

Merupakan papan yang dipasang di tempat tempat umum dapat diisi dengan informasi kesehatan. Media papan juga dapat mencakup pesan pesan yang ditulis pada lembaran seng yang ditempel pada kendaraan kendaraan umum.

e. Metode Pendidikan Kesehatan

Pendidikan kesehatan merupakan proses yang mempunyai masukan (input) dan keluaran (output). Dalam proses pendidikan kesehatan yang menuju tercapainya tujuan pendidikan yakni perubahan perilaku dipengaruhi oleh banyak faktor. Faktor faktor yang mempengaruhi proses pendidikan yaitu metode, materi atau pesan, pendidik atau petugas, alat alat bantu. Berikut beberapa metode pendidikan atau promosi kesehatan yaitu:

1. Metode individual (perorangan)

Digunakan untuk membina perilaku baru, atau membina seseorang yang mulai tertarik kepada suatu perubahan perilaku. Pendekatan individual digunakan karena setiap orang memiliki masalah yang berbeda beda sehubungan dengan penerimaan atau perilaku tersebut (Natoatmodjo, 2012).

2. Metode Kelompok

Pemilihan metode kelompok perlu memperhatikan sasaran serta tingkat pendidikan. Pada kelompok besar dan kelompok kecil, akan memiliki metode yang berbeda. Efektivitasnya suatu metode akan tergantung pula pada besarnya sasaran pendidikan (Natoatmodjo, 2012).

5. Konsep dasar Kepatuahn

a. Definisi

Kepatuhan menurut Swarjana (2022) menyebutkan kepatuhan sebagai compliance dan ada juga yang menyebutkan sebagai adherence. Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) menyatakan bahwa istilah “taat” berasal dari kata kerja “kata” yang berarti keinginan untuk mengikuti aturan, peraturan, dan disiplin. Perubahan perilaku dari tidak patuh menjadi patuh disebut dengan kepatuhan (Notoatmodjo, 2003). Kepatuhan berasal dari kata obedience dalam bahasa inggris. Obedience berasal dari bahasa latin yaitu obedire yang berarti mendengar. Makna dari obedience adalah mematuhi. Dengan demikian, kepatuhan dapat diartikan patuh dengan perintah atau aturan (Alam, 2021).

Perilaku atau pandangan seseorang mungkin berubah sebagai akibat dari mematuhi dan menerima aturan suatu kelompok atau individu, serta mematuhi instruksi yang jelas. Hal ini dikenal sebagai kepatuhan. Ketaatan terhadap pedoman, protokol, atau arahan professional yang harus diikuti atau dipatuhi. Kata “kepatuhan” mengacu pada tujuan yang ditetapkan atau sejauh mana tindakan seseorang sejalan dengan rekomendasi yang dibuat oleh spesialis medis. Kepatuhan merupakan tahap pertama dari perilaku, hal ini menunjukkan bahwa segala sesuatu yang mempengaruhi atau mendorong perilaku juga akan berdampak pada kepatuhan. Oleh karena itu, tahap kepatuhan adalah ketika pandangan dan perilaku seseorang mulai berubah, dan tahap berikutnya adalah identifikasi dan internalisasi (Waladow et al., 2023).

b. Pengukuran Kepatuhan Perilaku

Pengukuran tingkat kepatuhan dapat dilakukan melalui penggunaan kuesioner dan observasi sebagai alat pengambilan data. Kuisisioner adalah alat untuk memperoleh informasi dari responden. Observasi adalah alat untuk mengamati penyembuhan luka yang diidentifikasi melalui lembar observasi dengan objek pengamatan yang dilakukan peneliti untuk mengamati pelaksanaan mobilisasi dini, di mana data yang diperlukan dikumpulkan untuk mengukur indikator-indikator yang telah ditetapkan. Indikator tersebut menjadi sangat penting sebagai metode tidak langsung untuk menilai sejauh mana kepatuhan terhadap standar tertentu, dan penyimpangan dari standar diukur dengan menggunakan tolak ukur atau ambang batas yang ditetapkan oleh organisasi sebagai petunjuk derajat kepatuhan (Novayanti, 2017).

Menurut Depkes RI dalam (Arimutri, 2019) kriteria kepatuhan seseorang di bagi menjadi tiga yaitu:

- 1) Patuh adalah suatu tindakan yang taat baik terhadap perintah ataupun aturan dan semua aturan maupun perintah tersebut dilakukan dan semua benar.
- 2) Kurang patuh adalah suatu tindakan yang melaksanakan perintah dan aturan hanya sebagian dari yang ditetapkan dan dengan sepenuhnya namun tidak semuanya.
- 3) Tidak patuh adalah suatu tindakan mengabaikan atau tidak melaksanakan perintah atau aturan sama sekali.

c. Skala Ukur Kepatuhan

Pada penelitian mengenai perilaku personal yang mengukur sifat sifat individu selalu menggunakan alat ukur yang dirancang sendiri oleh peneliti, baik melalui pretest maupun eliciting (bertanya pada ahli) karena tidak ada alat ukur yang pasti. Alat ukur yang digunakan adalah butiran butiran pertanyaan yang dianggap sebagai indikator dari perilaku tertentu misalnya pengetahuan atau sikap. Butir butir pertanyaan tersebut akan

direspons oleh individu yang akan diukur perilakunya. Ada beberapa skala pengukuran yang dapat digunakan salah satunya adalah skala *Likert* (Budiaji, 2024).

Skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tertentu tentang fenomena sosial. Dengan skala likert, variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai tolak ukur untuk menyusun butir-butiran pertanyaan. Adapun beberapa bentuk jawaban dari pertanyaan yang masuk dalam kategori Likert menurut (Hidayat, 2011) yaitu sebagai berikut.

Tabel 2. 1Pengukuran Kepatuhan Menurut Skala Likert

Pernyataan Positif		Nilai	Pernyataan Negatif		Nilai
Patuh	P	4	Patuh	P	1
Cukup Patuh	CP	3	Cukup Patuh	CP	2
Kurang Patuh	KP	2	Kurang Patuh	KP	3
Tidak Patuh	TP	1	Tidak Patuh	TP	4

Sumber : Metodologi penelitian keperawatan, (Hidayat, 2011).

d. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Perilaku Kepatuhan

Menurut Lawrence Green (1987), terdapat 3 faktor yang mempengaruhi perilaku yaitu faktor predisposisi, faktor pendukung, dan faktor penguat.

a. Faktor predisposisi (*predisposing factors*)

Faktor predisposisi adalah faktor yang mendasari, memotivasi, atau mempermudah untuk melakukan suatu tindakan, nilai dan kebutuhan yang dirasakan. Faktor predisposisi berhubungan dengan motivasi individu atau kelompok untuk bertindak atas perilaku tertentu. Secara umum faktor predisposisi merupakan pertimbangan personal yang dapat

mendukung atau menghambat terjadinya perilaku. Yang termasuk dari faktor predisposisi yaitu (pengetahuan, pendidikan, sikap, kepercayaan, demografi).

b. Faktor pendukung atau pemungkin (*enabling factor*)

Faktor pemungkin adalah faktor yang memungkinkan terjadinya perilaku tertentu. Yang termasuk pada faktor ini adalah ketersediaan sumber daya kesehatan, berupa tenaga kesehatan, sarana dan prasarana kesehatan, keterampilan, dan keterjangkauan sumberdaya kesehatan, yang kesemuanya ini mendukung atau memfasilitasi terjadinya perilaku sehat seseorang atau masyarakat.

c. Faktor penguat (*Reinforcing factors*)

Faktor ini adalah merupakan faktor yang menjadi penguat atau penyerta terjadinya suatu perilaku tertentu. Yang termasuk pada faktor ini adalah dukungan keluarga, teman, suami, petugas kesehatan.

Adapun faktor faktor yang mempengaruhi kepatuhan pasien dalam melakukan ambulasi dini (Natoadmodjo, 2012).

1. Tingkat pendidikan

Tingkat pendidikan merupakan kegiatan dalam mengembangkan kemampuan, sikap, dan bentuk tingkah lakunya, baik untuk kehidupan masa kini dan persiapan bagi kehidupan dimasa depan yang akan.

2. Pengetahuan

Pengetahuan merupakan hal penting dalam terbentuknya suatu perilaku. Pengetahuan dapat diperoleh dengan berbagai cara, antara lain dengan proses belajar terhadap suatu informasi.

3. Sikap

Merupakan konsep yang sangat penting dalam komponen sosio-psikologis karena merupakan kecenderungan dalam bertindak dan persepsi.

4. Dukungan sosial

Dukungan adalah upaya yang diberikan kepada seseorang baik moril maupun material untuk memotivasi seseorang agar melakukan suatu perilaku

B. Penelitian Terkait

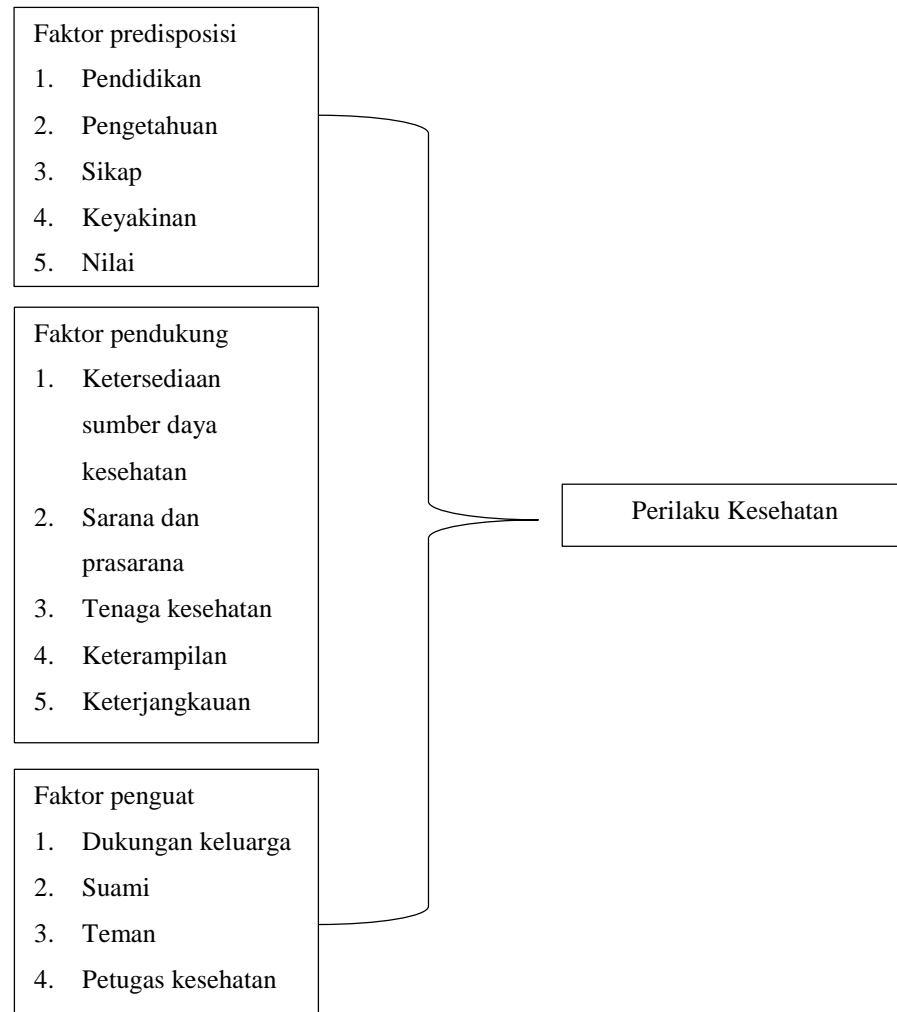
Tabel 2. 2 Penelitian Terkait

No	Penelitian	Metode penelitian	Hasil penelitian
1.	Analisis faktor faktor yang mempengaruhi ambulasi dini post operasi ORIF pada pasien fraktur <i>femur study retrospektif</i> (Wantoro et al., 2020)	Metode penelitian Analitik non – eksperiment Desain cross – sectional Variabel independen : karakteristik pasien, status kesehatan dan faktor fisiologis Variabel dependen : ambulasi dini	Dari 7 variabel independen yang diduga berpengaruh terhadap ambulasi dini post ORIF dalam hasil hanya 3 yang secara signifikan berpengaruh yaitu nyeri, lokasi fraktur, Hb
2.	Hubungan tingkat nyeri pada pasien <i>post op fraktur</i> ekstremitas bawah dengan pelaksanaan mobilisasi dan ambulasi dini (Juli et al., 2020)	Metode penelitian Survey analitik <i>cross sectional</i> Variabel independen : mobilisasi post op fraktur ekstremitas bawah Variabel dependen : tingkat nyeri	Hasil uji statistik menunjukkan bahwa ada hubungan antara pelaksanaan mobilisasi dan ambulasi dini dengan nyeri pada pasien post op fraktur ekstremitas bawah

3.	Faktor faktor yang mempengaruhi ambulasi dini pada pasien post operasi fraktur ekstremitas bawah (Tati et al., 2024)	Metode penelitian Analisis deskriptif univariat korelasi cross - sectional	Terdapat 2 faktor yang berpengaruh signifikan yaitu hemoglobin dan faktor nyeri
4.	Faktor faktor yang berhubungan dengan mobilisasi dini pada pasien post operasi fraktur ekstremitas bawah (Brilian, Riza Azzahra 2024)	Metode penelitian Cross sectionl Variabel independen : faktor faktor yang berhubungan Variabel dependen : mobilisasi dini	Terdapat 2 faktor yang berpengaruh signifikan yaitu pengetahuan dan juga dukungan keluarga
5.	Pendidikan kesehatan tentang mobilisasi dini pada pasien post op ORIF fraktur ekstremitas bawah di rumah sakit TK II putri hijau medan (Hasyim et al., 2023)	Metode penelitian Deskriptif Variabel independen : kurang pengetahuan Variabel dependen : mobilisasi dini	Terdapat pengaruh dalam pemberian pendidikan kesehatan mobilisasi, dimana tingkat pengetahuan menjadi meningkat sebanyak 80% dan 90%
6.	Pengaruh <i>Range Of Motion</i> (ROM) terhadap Kekuatan Otot pada Pasien Post Operasi <i>Open Reduction</i>	Metode penelitian: kuantitatif dengan desain <i>pre experimental one grup</i> pretest-posttest	Terdapat pengaruh <i>range of motion</i> (ROM) terhadap kekuatan otot pada pasien post operasi

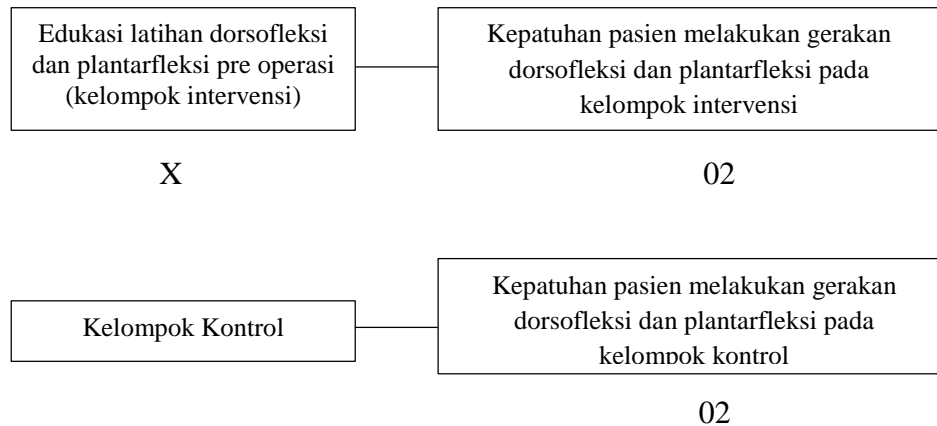
	<i>Internal Fixation (ORIF)</i> di RSUD Ajibarang (Dina et al., 2021)	Variable independent: pengaruh range of motion Varibael dependen: kekuatan otot pada pasien post operasi	<i>open reduction</i> <i>internal fixation</i> (ORIF) dengan nilai p value (0,0001)
--	---	--	--

C. Kerangka Teori



Gambar 2. 2 Kerangka Teori
(Lawrence W.Green)

D. Kerangka Konsep



Gambar 2. 3 Kerangka Konsep

E. Hipotesis Penelitian

Adapun hipotesis untuk penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Hipotesis alternatif (Ha) adalah sebagai berikut :

Adanya pengaruh edukasi latihan Rom aktif kaki dorsofleksi dan plantarfleksi terhadap kepatuhan pasien melakukan early ambulation post operasi ORIF Ekstremitas Baawah.

2. Hipotesis nol (Ho) adalah sebagai berikut :

Tidak adanya pengaruh pada edukasi latihan Rom aktif kaki dorsofleksi dan plantarfleksi terhadap kepatuhan pasien melakukan early ambulation post operasi ORIF Ekstremitas Baawah.