

Mobilisasi Dini pada Gangguan Mobilitas Fisik Pasca Laminektomi: Studi Kasus

Nova Aditya Indraswari¹, Diah Candra Anita^{2*}

¹ Program Studi Profesi Ners, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, Indonesia

² Program Studi Keperawatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, Indonesia

*Koresponden: Diah Candra Anita. Alamat: Jl. Siliwangi (Ringroad Barat) No. 63, Nogotirto, Gamping, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55592, Indonesia. Email: diyah.candra@unisayogya.ac.id

Received: 14 Agustus 2026 | Revised: 18 Agustus | Accepted: 27 Agustus 2026

Abstrak

Latar Belakang: Gangguan mobilitas fisik merupakan salah satu masalah utama pada pasien pasca operasi laminektomi akibat cedera medula spinalis. Kondisi ini dapat menghambat proses rehabilitasi dan meningkatkan risiko komplikasi akibat imobilisasi. Meskipun mobilisasi dini direkomendasikan sebagai bagian dari rehabilitasi pascaoperasi, laporan mengenai penerapannya dalam praktik asuhan keperawatan berbasis SDKI, SLKI, dan SIKI masih terbatas.

Tujuan: Menggambarkan pelaksanaan mobilisasi dini sebagai bentuk intervensi keperawatan bagi pasien dengan gangguan mobilitas fisik akibat cedera medula spinalis pasca tindakan operasi laminektomi.

Metodologi Penelitian: Penelitian ini menggunakan rancangan studi kasus pada satu pasien pasca operasi laminektomi akibat cedera medula spinalis. Data dikumpulkan melalui wawancara, observasi, pemeriksaan fisik, dan telaah rekam medis. Asuhan keperawatan dilaksanakan selama tiga hari, meliputi pengkajian, penegakan diagnosis, perencanaan, implementasi mobilisasi dini, dan evaluasi sesuai standar praktik keperawatan.

Hasil: Hasil pengkajian menunjukkan pasien mengalami gangguan mobilitas fisik, ditandai penurunan kekuatan otot ekstremitas bawah, keterbatasan ambulasi, dan ketergantungan aktivitas sehari-hari. Mobilisasi dini diberikan bertahap, mulai dari perubahan posisi, latihan ROM, duduk di tepi tempat tidur, hingga latihan berdiri sesuai toleransi. Setelah tiga hari, pasien menunjukkan peningkatan kemampuan berpindah posisi dan lebih percaya diri bermobilisasi, meski masih memerlukan bantuan pada beberapa aktivitas fungsional.

Kesimpulan: Studi kasus ini menunjukkan bahwa mobilisasi dini dapat diterapkan secara aman dan bertahap sebagai bagian dari asuhan keperawatan pada pasien pasca operasi laminektomi dengan cedera medula spinalis. Penerapan asuhan keperawatan berbasis SDKI, SLKI, dan SIKI memberikan gambaran praktis tentang pelaksanaan mobilisasi dini yang mendukung rehabilitasi awal serta dapat menjadi acuan bagi praktik keperawatan di ruang rawat inap.

Kata Kunci: Cedera medula spinalis; gangguan mobilitas fisik; laminektomi; mobilisasi dini; rehabilitasi.

1. Latar Belakang

Cedera medula spinalis (*spinal cord injury*/SCI) merupakan salah satu penyebab utama disabilitas neurologis yang mengakibatkan gangguan fungsi motorik, sensorik, dan otonom sehingga berdampak pada keterbatasan mobilitas, penurunan kemandirian, serta kebutuhan rehabilitasi jangka panjang (Hachem *et al.*, 2017). Setiap tahun diperkirakan terjadi 250.000–500.000 kasus baru SCI di dunia, dengan sebagian besar disebabkan oleh trauma akibat kecelakaan lalu lintas maupun jatuh dari ketinggian (Quadri *et al.*, 2020; Wang *et al.*, 2025). Pada pasien yang mengalami fraktur vertebra disertai kompresi medula spinalis, tindakan dekompresi melalui laminektomi dilakukan untuk mengurangi tekanan pada jaringan saraf, mempertahankan fungsi neurologis, dan mencegah kerusakan yang lebih luas (Archavlis *et al.*, 2025). Meskipun tindakan pembedahan berhasil mengatasi kompresi anatomis, keberhasilan pemulihan tetap ditentukan oleh penatalaksanaan pascaoperasi yang efektif, terutama dalam mengembalikan kemampuan fungsional pasien (Patil *et al.*, 2026).

Periode pascaoperasi laminektomi merupakan fase kritis yang sering disertai gangguan mobilitas fisik akibat nyeri, kelemahan otot, penurunan toleransi aktivitas, dan kekhawatiran pasien untuk bergerak (Dal Bon, 2025). Kondisi tersebut menyebabkan pasien cenderung mempertahankan tirah baring lebih lama sehingga meningkatkan risiko atrofi otot, kontraktur, tromboemboli vena, infeksi saluran kemih, pneumonia, serta luka tekan (Omairan *et al.*, 2024; Pearl *et al.*, 2023). Selain memperpanjang lama rawat inap, komplikasi tersebut juga dapat menghambat proses rehabilitasi dan menurunkan kualitas hidup pasien (Pearl *et al.*, 2023). Oleh karena itu, intervensi keperawatan yang mampu mendorong mobilisasi secara aman sejak fase awal pascaoperasi menjadi komponen penting dalam mempercepat pemulihan dan mencegah komplikasi akibat imobilisasi.

Mobilisasi dini merupakan salah satu intervensi

keperawatan yang berlandaskan bukti ilmiah dan direkomendasikan dalam penanganan pasien pascaoperasi tulang belakang. (Liu *et al.*, 2026). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa mobilisasi yang dimulai secara bertahap sesuai kondisi klinis mampu meningkatkan kemampuan fungsional, mengurangi nyeri dan disabilitas, memperbaiki keseimbangan, serta mempercepat kembalinya aktivitas sehari-hari (Bogaert *et al.*, 2022). Selain itu, penerapan rehabilitasi dini juga dilaporkan berhubungan dengan penurunan lama rawat inap dan berkurangnya komplikasi pascaoperasi. Pedoman praktik keperawatan terbaru juga menempatkan mobilisasi dini sebagai bagian integral dari pendekatan *Enhanced Recovery After Surgery* (ERAS) untuk meningkatkan luaran klinis pasien bedah tulang belakang (Elsarrag *et al.*, 2019; Hou *et al.*, 2022).

Meskipun manfaat mobilisasi dini telah banyak dilaporkan, sebagian besar penelitian berfokus pada efektivitas program rehabilitasi, protokol fisioterapi, atau luaran bedah secara umum. Publikasi yang mendeskripsikan implementasi mobilisasi dini sebagai intervensi keperawatan pada pasien pasca laminektomi dengan cedera medula spinalis, khususnya menggunakan pendekatan proses keperawatan berdasarkan Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (SIKI), masih terbatas (PPNI, 2018; Yuliani *et al.*, 2025). Padahal, pelaporan kasus yang sistematis dapat memberikan gambaran klinis mengenai proses pengambilan keputusan, pelaksanaan intervensi, serta respons pasien selama perawatan. Oleh karena itu, studi kasus ini menyajikan penerapan mobilisasi dini pada pasien pasca operasi laminektomi dengan gangguan mobilitas fisik untuk memperkaya bukti praktik keperawatan dan memberikan referensi klinis bagi perawat dalam mendukung rehabilitasi dini pasien SCI.

2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan penerapan mobilisasi dini sebagai salah satu bentuk intervensi keperawatan pada pasien pasca operasi laminektomi yang

mengalami gangguan mobilitas fisik akibat cedera medula spinalis. Studi kasus ini memaparkan tahapan proses asuhan keperawatan, mulai dari perencanaan, pelaksanaan mobilisasi dini yang mengacu pada Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (SIKI), hingga evaluasi perkembangan kemampuan mobilisasi pasien selama masa perawatan berlangsung.

3. Metode Penelitian

3.1. Desain Penelitian

Penelitian ini memakai desain studi kasus deskriptif dengan tujuan menggambarkan secara menyeluruh bagaimana penerapan mobilisasi dini dilakukan sebagai intervensi keperawatan pada pasien pasca operasi laminektomi yang mengalami gangguan mobilitas fisik akibat cedera medula spinalis. Pendekatan ini dipilih karena memberi ruang untuk menelusuri secara mendalam setiap tahapan proses asuhan keperawatan, mulai dari pengkajian, penegakan diagnosis keperawatan, penyusunan rencana, pelaksanaan intervensi, sampai evaluasi hasil yang disesuaikan dengan kondisi klinis pasien. Penulisan laporan kasus ini berpedoman pada prinsip *CARE Case Report Guideline* sebagai upaya untuk menjaga kelengkapan, transparansi, dan kualitas pelaporan secara ilmiah.

3.2. Subjek Studi Kasus

Subjek penelitian ini adalah seorang pasien dewasa yang menjalani perawatan di ruang rawat inap RS PKU Muhammadiyah Gamping setelah menjalani operasi laminektomi akibat *spinal cord injury (SCI)* pada tingkat lumbal dengan *neurological level of injury (NLI)* L1, *incomplete injury*, *American Spinal Injury Association Impairment Scale (AIS) E* akibat *burst fracture* vertebra L1. Pasien mengalami gangguan mobilitas fisik yang menjadi fokus asuhan keperawatan selama masa perawatan. Subjek dipilih secara purposive karena memiliki karakteristik klinis yang sesuai dengan tujuan studi, yaitu memperoleh intervensi mobilisasi dini sebagai bagian dari asuhan keperawatan. Identitas pasien disamarkan untuk menjaga

kerahasiaan dan privasi sesuai dengan prinsip etik penelitian.

3.3. Instrumen Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan memanfaatkan format pengkajian keperawatan yang berpedoman pada Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia (SDKI), lembar observasi untuk memantau perkembangan pasien, hasil pemeriksaan fisik, serta dokumen rekam medis. Adapun data yang dikaji meliputi data demografi, riwayat kesehatan, kondisi klinis, tanda-tanda vital, kekuatan otot, kemampuan mobilisasi, hingga respons pasien selama proses mobilisasi dini berlangsung. Sementara itu, rekam medis dimanfaatkan sebagai sumber data pendukung guna melengkapi informasi terkait diagnosis medis, hasil pemeriksaan penunjang, tindakan medis, serta terapi yang diberikan selama masa perawatan.

3.4. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilaksanakan secara bertahap sepanjang periode pemberian asuhan keperawatan, melalui wawancara dengan pasien dan keluarga, observasi langsung, pemeriksaan fisik, serta penelusuran rekam medis. Wawancara digunakan untuk memperoleh data subjektif mengenai keluhan, persepsi, dan pengalaman pasien selama menjalani mobilisasi. Observasi dan pemeriksaan fisik dilakukan untuk menilai perkembangan kemampuan mobilisasi, kekuatan otot, toleransi aktivitas, serta respons fisiologis terhadap intervensi. Seluruh data dicatat secara sistematis pada setiap tahap proses keperawatan sehingga memungkinkan evaluasi perkembangan pasien secara berkesinambungan.

3.5. Analisa Data

Analisis data dilakukan secara deskriptif dengan menggabungkan data subjektif dan objektif yang diperoleh sepanjang proses asuhan keperawatan. Analisis tersebut disusun mengikuti tahapan proses keperawatan, mulai dari pengkajian, penegakan diagnosis keperawatan, penyusunan

rencana intervensi, pelaksanaan implementasi, hingga evaluasi. Selanjutnya, hasil yang diperoleh diinterpretasikan dengan membandingkan perkembangan kondisi pasien terhadap indikator luaran keperawatan serta didukung oleh literatur ilmiah terkini yang relevan dengan mobilisasi dini pada pasien pasca operasi laminektomi.

3.6. Pertimbangan Etik

Penelitian ini dilaksanakan dengan menjunjung tinggi prinsip-prinsip etik, meliputi penghormatan terhadap otonomi (*respect for persons*), asas kebermanfaatan (*beneficence*), prinsip tidak merugikan (*non-maleficence*), serta keadilan (*justice*). Sebelum asuhan keperawatan diberikan, pasien terlebih dahulu memperoleh penjelasan mengenai tujuan, prosedur, manfaat, dan jaminan kerahasiaan data penelitian, yang kemudian dilanjutkan dengan pernyataan persetujuan untuk berpartisipasi dalam penelitian. Seluruh identitas pasien dianonimkan untuk menjaga privasi dan kerahasiaan informasi. Penelitian ini juga memperoleh izin dari rumah sakit sebagai lokasi pelaksanaan studi kasus serta mengikuti ketentuan etik yang berlaku di institusi pendidikan dan pelayanan kesehatan.

4. Hasil Penelitian

4.1. Pengkajian

Pengkajian awal dilaksanakan pada tanggal 15 Januari 2026 dengan menggunakan metode wawancara, observasi, pemeriksaan fisik, serta penelusuran rekam medis. Pasien Tn. R berusia 68 tahun dengan diagnosis medis *spinal cord injury* (SCI) pada tingkat lumbar dengan *neurological level of injury* (NLI) L₁, *incomplete injury American Spinal Injury Association Impairment Scale (AIS) E* akibat *burst fracture vertebra L₁* disertai *low back pain*. Pasien menjalani perawatan di RS PKU Muhammadiyah Gamping setelah mengalami kecelakaan berupa terjatuh dari pohon dengan ketinggian sekitar 3 meter saat sedang bekerja. Setelah kejadian, pasien masih mampu berjalan, tetapi beberapa saat kemudian muncul nyeri punggung bawah yang

semakin berat disertai kelemahan pada kedua tungkai sehingga aktivitas menjadi terbatas. Berdasarkan hasil pemeriksaan medis, pasien menjalani tindakan laminektomi pada hari yang sama untuk mengurangi kompresi medula spinalis akibat *burst fracture vertebra L₁*.

Saat pengkajian, pasien tampak lemah dengan tingkat kesadaran *composmentis* (GCS E₄V₅M₆). Pasien mengeluhkan nyeri di area punggung bawah pascaoperasi dengan skala 6 pada *Numeric Rating Scale* (NRS). Nyeri digambarkan seperti tertusuk dan bertambah berat saat bergerak atau berganti posisi, sehingga menimbulkan rasa takut pada pasien untuk melakukan mobilisasi karena khawatir kondisi luka operasinya semakin parah. Selain itu, pasien juga mengeluhkan badan terasa lemas dan belum dapat menjalankan aktivitas sehari-hari secara mandiri seperti kondisinya sebelum mengalami cedera.

Hasil pemeriksaan fisik menunjukkan tekanan darah sebesar 111/63 mmHg, frekuensi nadi 92 kali per menit, frekuensi napas 20 kali per menit, suhu tubuh 36,4°C, dan saturasi oksigen 98%. Luka operasi pada regio lumbal tampak tertutup balutan yang bersih dan kering tanpa tanda infeksi. Pasien masih menggunakan kateter urin dan *drain* lumbal pascaoperasi. Pemeriksaan sistem respirasi menunjukkan suara napas vesikuler tanpa penggunaan otot bantu napas, sedangkan pemeriksaan kardiovaskular menunjukkan waktu pengisian kapiler ≤2 detik dengan perfusi perifer yang baik.

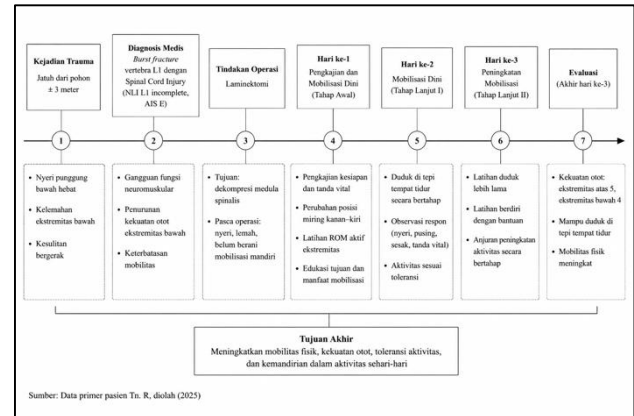
Pada pemeriksaan sistem muskuloskeletal ditemukan keterbatasan mobilitas fisik. Pasien belum mampu melakukan ambulasi secara mandiri dan masih membutuhkan bantuan dari keluarga, baik untuk berpindah posisi di tempat tidur maupun dalam memenuhi sebagian besar kebutuhan aktivitas sehari-hari. Hasil pemeriksaan kekuatan otot menggunakan *Manual Muscle Testing* menunjukkan nilai 5/5 pada ekstremitas atas kanan dan kiri serta 4/5 pada ekstremitas bawah kanan dan kiri. Selama proses pengkajian, pasien tampak berhati-hati saat melakukan pergerakan karena nyeri yang dirasakan.

Telaah rekam medis menunjukkan bahwa pasien masih menjalani pemantauan neurologis pascaoperasi dan belum mendapatkan mobilisasi secara bertahap. Aktivitas dasar seperti berpindah posisi, duduk, berdiri, dan ambulasi masih memerlukan bantuan. Temuan tersebut menunjukkan bahwa pasien mengalami gangguan mobilitas fisik yang memerlukan intervensi keperawatan berupa mobilisasi dini untuk mendukung pemulihan fungsi fisik selama masa perawatan.

Tabel 1. Karakteristik Klinis Pasien

Variabel	Hasil
Inisial	Tn. R
Usia	68 tahun
Jenis kelamin	Laki-laki
Diagnosis medis	SCI lumbar NLI L1 <i>incomplete AIS E</i> akibat burst fracture L1
Tanggal operasi	15 Januari 2026
Jenis operasi	Laminektomi
Hari pasca operasi saat pengkajian	Hari ke-1
Skala nyeri (NRS)	6/10
TD	111/63 mmHg
Nadi	92 kali/menit
RR	20 kali/menit
Suhu	36,4°C
SpO ₂	98%
Kekuatan otot ekstremitas atas	5/5
Kekuatan otot ekstremitas bawah	4/5
Ambulasi	Belum mandiri
Kateter urin	Terpasang
Drain	Terpasang

Perjalanan klinis pasien sejak terjadinya trauma hingga pelaksanaan mobilisasi dini selama masa perawatan disajikan pada **Gambar 1**. Diagram tersebut menggambarkan kronologi kejadian mulai dari cedera akibat *burst fracture* vertebra L1 yang menyebabkan *spinal cord injury*, tindakan laminektomi sebagai terapi dekompresi, tahapan implementasi mobilisasi dini selama tiga hari perawatan, hingga perkembangan kemampuan mobilisasi pasien setelah intervensi diberikan.



Gambar 1. Timeline perjalanan klinis pasien dengan cedera medula spinalis pasca operasi laminektomi selama pelaksanaan mobilisasi dini.

4.2. Diagnosa

Berdasarkan hasil pengkajian, diagnosis keperawatan yang ditegakkan pada pasien adalah gangguan mobilitas fisik berhubungan dengan gangguan neuromuskular dan nyeri pasca operasi laminektomi. Penegakan diagnosis didasarkan pada data subjektif berupa keluhan nyeri punggung bawah yang meningkat saat bergerak, tubuh terasa lemas, serta ketakutan melakukan mobilisasi setelah operasi. Data objektif menunjukkan pasien belum mampu melakukan ambulasi secara mandiri, masih memerlukan bantuan dalam berpindah posisi dan melakukan aktivitas sehari-hari, serta hasil *Manual Muscle Testing* menunjukkan kekuatan otot 5/5 pada ekstremitas atas dan 4/5 pada ekstremitas bawah. Selain itu, pasien tampak berhati-hati selama melakukan pergerakan sebagai respons terhadap nyeri pascaoperasi.

Tabel 2. Diagnosis Keperawatan Berdasarkan Hasil Pengkajian

Diagnosis Keperawatan	Data Subjektif	Data Objektif
Gangguan mobilitas fisik berhubungan dengan gangguan neuromuskular dan nyeri pasca operasi laminektomi	Nyeri punggung bawah (NRS 6/10), tubuh lemas, takut bergerak, aktivitas dibantu keluarga	MMT ekstremitas atas 5/5, ekstremitas bawah 4/5, ambulasi belum mandiri, memerlukan bantuan berpindah posisi

4.3. Intervensi

Intervensi keperawatan diberikan selama 3×8 jam dengan mengacu pada Standar Luaran Keperawatan Indonesia (SLKI), yaitu Mobilitas Fisik (L.05042), dan Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (SIKI), yaitu Mobilisasi Dini (I.05175). Luaran yang diharapkan adalah peningkatan kemampuan mobilisasi pasien yang ditandai dengan membaiknya kemampuan berpindah posisi, meningkatnya kekuatan otot, meningkatnya toleransi aktivitas, serta berkurangnya ketergantungan dalam melakukan aktivitas sehari-hari.

Intervensi mobilisasi dini dilakukan secara bertahap sesuai kondisi klinis dan toleransi pasien. Tindakan keperawatan meliputi identifikasi kesiapan pasien untuk melakukan mobilisasi, pemantauan tanda-tanda vital sebelum dan sesudah tindakan, membantu perubahan posisi di tempat tidur, latihan *range of motion* aktif sesuai kemampuan, latihan duduk di tepi tempat tidur, latihan berdiri secara bertahap, serta edukasi kepada pasien dan keluarga mengenai pentingnya mobilisasi dini selama masa pemulihan. Seluruh intervensi diberikan dengan memperhatikan respons pasien terhadap nyeri, toleransi aktivitas, dan kondisi umum selama perawatan.

Tabel 3. Rencana Intervensi Keperawatan Berdasarkan SDKI, SLKI, dan SIKI

Diagnosis Keperawatan (SDKI)	Luaran (SLKI)	Kriteria Hasil	Intervensi (SIKI)
Gangguan mobilitas fisik berhubungan dengan gangguan neuromuskular dan nyeri pasca operasi laminektomi	Mobilitas Fisik (L.05042)	Kemampuan berpindah posisi meningkat; kekuatan otot meningkat; toleransi aktivitas meningkat; kemampuan ambulasi membaik; ketergantungan dalam aktivitas sehari-hari menurun	Mobilisasi Dini (I.05175): identifikasi kesiapan mobilisasi, monitor tanda vital sebelum dan sesudah mobilisasi, bantu perubahan posisi bertahap, latihan <i>range of motion</i>

Diagnosis Keperawatan (SDKI)	Luaran (SLKI)	Kriteria Hasil	Intervensi (SIKI)
			(ROM) aktif, latihan duduk di tepi tempat tidur, latihan berdiri sesuai toleransi, edukasi pasien dan keluarga mengenai mobilisasi dini

4.4 Implementasi

Implementasi keperawatan dilakukan selama tiga hari sesuai rencana intervensi yang telah disusun berdasarkan Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (SIKI) Mobilisasi Dini (I.05175). Sebelum tindakan dilakukan, perawat memastikan kesiapan pasien melalui pemantauan kondisi umum, tanda-tanda vital, tingkat nyeri, dan kemampuan mobilisasi untuk menjamin keamanan selama proses mobilisasi.

Mobilisasi dini diberikan secara bertahap sesuai kondisi klinis dan toleransi pasien. Pada hari pertama, tindakan diawali dengan edukasi kepada pasien dan keluarga mengenai tujuan, manfaat, serta tahapan mobilisasi dini. Selanjutnya pasien dibantu melakukan perubahan posisi kanan dan kiri secara berkala serta latihan ROM aktif pada ekstremitas atas dan bawah sesuai kemampuan.

Pada hari kedua, latihan mobilisasi ditingkatkan dengan membantu pasien duduk secara bertahap, dimulai dari meninggikan kepala tempat tidur hingga duduk di tepi tempat tidur. Selama tindakan dilakukan pemantauan terhadap respons pasien, meliputi keluhan nyeri, pusing, sesak napas, dan perubahan tanda-tanda vital sebagai indikator toleransi aktivitas.

Pada hari ketiga, pasien dibantu melakukan latihan berdiri

secara bertahap sesuai toleransi serta didorong untuk meningkatkan aktivitas fungsional dengan tetap memperhatikan aspek keselamatan. Keluarga dilibatkan selama proses mobilisasi untuk membantu perubahan posisi, memberikan dukungan psikologis, dan melanjutkan latihan mobilisasi secara mandiri sesuai edukasi yang telah diberikan.

Tabel 4. Implementasi Mobilisasi Dini Selama Tiga Hari Perawatan

Hari	Intervensi	Respons Pasien
1	Edukasi, perubahan posisi, ROM	Mampu mengikuti latihan dengan bantuan, nyeri masih muncul saat bergerak
2	Duduk di tepi tempat tidur	Mampu duduk 5–10 menit tanpa perubahan hemodinamik, nyeri berkurang
3	Berdiri bertahap	Mampu berdiri dengan bantuan minimal, lebih percaya diri bergerak, toleransi aktivitas meningkat

4.5. Evaluasi

Evaluasi keperawatan dilakukan setelah pelaksanaan mobilisasi dini selama tiga hari perawatan. Berdasarkan hasil evaluasi, masalah keperawatan **gangguan mobilitas fisik teratasi sebagian**. Pasien menunjukkan peningkatan kemampuan mobilisasi yang ditandai dengan meningkatnya kemampuan melakukan perubahan posisi, mampu duduk di tepi tempat tidur sesuai toleransi, serta lebih percaya diri untuk bergerak dibandingkan saat awal pengkajian.

Selama proses evaluasi, pasien tetap mengeluhkan tubuh terasa lemas, namun keluhan tersebut berkurang dibandingkan sebelum intervensi diberikan. Pasien mampu mengikuti instruksi selama latihan mobilisasi tanpa mengalami gangguan hemodinamik maupun tanda intoleransi aktivitas yang bermakna. Meskipun demikian, pasien masih memerlukan bantuan dalam beberapa aktivitas dan belum mampu melakukan mobilisasi secara mandiri, sehingga intervensi mobilisasi dini perlu dilanjutkan secara bertahap sesuai perkembangan kondisi klinis pasien.

Perkembangan kondisi pasien selama tiga hari perawatan disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Evaluasi Luaran Keperawatan Selama Tiga Hari Perawatan

Parameter	Hari ke-1	Hari ke-2	Hari ke-3
Saturasi oksigen (SpO₂)	98%	98%	99%
Frekuensi napas (kali/menit)	20	20	18
Suara napas	Vesikuler	Vesikuler	Vesikuler
Suhu tubuh (°C)	36,4	36,5	36,5
Frekuensi nadi (kali/menit)	92	88	84
Perubahan posisi	Dibantu	Bantuan minimal	Lebih mandiri
Duduk di tepi tempat tidur	Belum	Mampu	Mampu mempertahankan posisi
Respons terhadap mobilisasi	Nyeri saat bergerak	Nyeri berkurang	Lebih percaya diri bergerak

5. Pembahasan

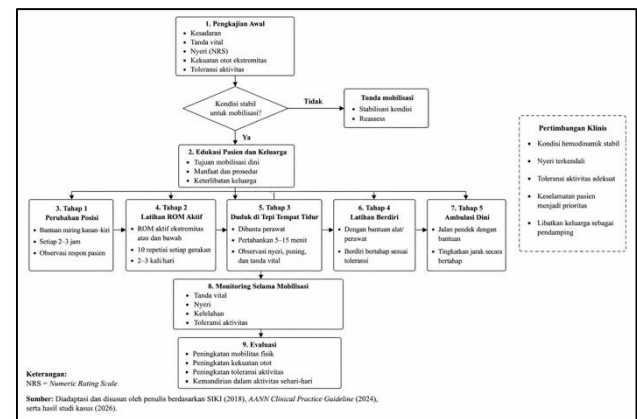
Gangguan mobilitas fisik pada pasien pasca operasi laminektomi dalam studi kasus ini merupakan konsekuensi dari kombinasi cedera medula spinalis, tindakan pembedahan, dan nyeri pascaoperasi. Cedera medula spinalis akibat *burst fracture* vertebra L₁ menyebabkan gangguan penghantaran impuls saraf yang berdampak pada penurunan fungsi motorik ekstremitas bawah (Alizadeh *et al.*, 2019; Anjum *et al.*, 2020). Kondisi tersebut diperberat oleh respons inflamasi jaringan dan nyeri pascaoperasi yang menimbulkan keengganan pasien untuk bergerak sehingga memperbesar risiko terjadinya imobilisasi berkepanjangan (Zrzavy *et al.*, 2021). Hasil pengkajian menunjukkan bahwa pasien mengalami penurunan kekuatan otot ekstremitas bawah, keterbatasan ambulasi, serta ketergantungan dalam aktivitas sehari-hari. Temuan tersebut sesuai dengan konsep patofisiologi cedera medula spinalis yang menyatakan bahwa kerusakan neurologis pada fase akut

menyebabkan gangguan fungsi neuromuskular dan memerlukan rehabilitasi sedini mungkin untuk mempertahankan kapasitas fungsional pasien (Ahuja *et al.*, 2020; Guest *et al.*, 2022).

Setelah menjalani intervensi mobilisasi dini selama tiga hari, pasien memperlihatkan peningkatan pada kemampuan berpindah posisi, mampu duduk di tepi tempat tidur sesuai toleransinya, serta menunjukkan rasa percaya diri yang lebih baik dalam melakukan aktivitas dibandingkan pada awal masa perawatan. Perbaikan tersebut menunjukkan bahwa mobilisasi dini berkontribusi terhadap pemeliharaan fungsi muskuloskeletal melalui stimulasi kontraksi otot, peningkatan aliran darah perifer, perbaikan perfusi jaringan, serta pencegahan atrofi otot akibat tirah baring (Tazreean *et al.*, 2022). Selain manfaat fisiologis, mobilisasi dini juga membantu meningkatkan kesiapan psikologis pasien untuk kembali bergerak secara bertahap setelah operasi. Hasil ini sejalan dengan *systematic review* oleh (Cui *et al.*, 2025; Manni *et al.*, 2023; Özden and Koçyigit, 2024) yang melaporkan bahwa rehabilitasi dini setelah operasi tulang belakang berhubungan dengan perbaikan fungsi fisik dan penurunan disabilitas pada fase awal pemulihan. Demikian pula, (Sakaguchi *et al.*, 2024) menunjukkan bahwa mobilisasi dini merupakan komponen penting rehabilitasi pascaoperasi lumbal untuk mempercepat pemulihan kemampuan fungsional dan mengurangi komplikasi akibat imobilisasi.

Alur penerapan mobilisasi dini pada studi kasus ini disajikan pada **Gambar 2**. Diagram tersebut menggambarkan bahwa mobilisasi tidak dilakukan secara langsung, tetapi diawali dengan penilaian kesiapan pasien, edukasi kepada pasien dan keluarga, pelaksanaan mobilisasi secara bertahap mulai dari perubahan posisi, latihan *range of motion* aktif, latihan duduk, latihan berdiri, hingga ambulasi dini sesuai toleransi pasien. Selama setiap tahap dilakukan pemantauan terhadap kondisi hemodinamik, intensitas nyeri, serta toleransi aktivitas untuk menjamin keselamatan pasien. Pendekatan bertahap tersebut sejalan

dengan rekomendasi (*American Association of Neuroscience Nurses*, 2024) yang menekankan bahwa keberhasilan mobilisasi dini bergantung pada stabilitas klinis pasien, pengawasan yang adekuat, dan penyesuaian intervensi berdasarkan respons individual. Dengan demikian, mobilisasi dini tidak hanya dipandang sebagai aktivitas fisik, tetapi juga sebagai proses klinis yang memerlukan pengambilan keputusan secara sistematis oleh perawat.



Gambar 2. Algoritma penerapan mobilisasi dini pada pasien pasca operasi laminektomi dengan gangguan mobilitas fisik.

Meskipun menunjukkan perbaikan kemampuan mobilisasi, hasil evaluasi memperlihatkan bahwa gangguan mobilitas fisik belum teratasi sepenuhnya. Pasien masih mengalami kelemahan ekstremitas bawah dan memerlukan bantuan dalam beberapa aktivitas fungsional. Temuan tersebut dapat dijelaskan oleh karakteristik cedera medula spinalis yang memerlukan proses pemulihan neurologis secara bertahap (Yuan *et al.*, 2025). Pada fase awal pascaoperasi, tujuan utama mobilisasi dini bukanlah mengembalikan fungsi motorik secara penuh, melainkan mempertahankan fungsi yang masih ada, mencegah komplikasi akibat imobilisasi, serta mempersiapkan pasien mengikuti program rehabilitasi lanjutan (Franz *et al.*, 2023). (Lu *et al.*, 2024) menjelaskan bahwa pemulihan pasien SCI dipengaruhi oleh tingkat cedera, usia (Pavese *et al.*, 2026), kondisi umum, serta kontinuitas program rehabilitasi sehingga perbaikan fungsi motorik umumnya berlangsung dalam periode yang lebih panjang dibandingkan masa rawat inap.

Studi kasus ini memiliki implikasi penting bagi praktik keperawatan. Berbeda dengan sebagian besar penelitian yang menitikberatkan pada luaran rehabilitasi atau tindakan medis, artikel ini mendokumentasikan penerapan mobilisasi dini secara sistematis berdasarkan proses asuhan keperawatan menggunakan SDKI, SLKI, dan SIKI pada pasien pasca operasi laminektomi dengan cedera medula spinalis. Penyajian kronologi klinis melalui Gambar 1 serta algoritma implementasi mobilisasi dini pada Gambar 2 memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai proses pengambilan keputusan klinis, pelaksanaan intervensi, dan evaluasi luaran keperawatan. Pendekatan ini diharapkan dapat menjadi referensi praktis bagi perawat dalam mengimplementasikan mobilisasi dini secara aman, bertahap, dan berpusat pada kondisi pasien sehingga mendukung peningkatan kualitas pelayanan keperawatan pada pasien pasca operasi tulang belakang.

6. Kesimpulan

Studi kasus ini menunjukkan bahwa penerapan mobilisasi dini sebagai intervensi keperawatan pada pasien pasca operasi laminektomi dengan cedera medula spinalis dapat mendukung peningkatan kemampuan mobilitas fisik secara bertahap selama masa perawatan. Implementasi intervensi yang dilakukan berdasarkan proses asuhan keperawatan menggunakan SDKI, SLKI, dan SIKI memungkinkan mobilisasi dilaksanakan secara sistematis, aman, serta disesuaikan dengan kondisi klinis dan toleransi pasien. Selama tiga hari perawatan, pasien menunjukkan perbaikan kemampuan berpindah posisi, peningkatan toleransi terhadap aktivitas, serta bertambahnya kepercayaan diri untuk melakukan mobilisasi meskipun pemulihan fungsi fisik belum sepenuhnya optimal. Temuan ini menegaskan pentingnya mobilisasi dini sebagai bagian integral dari asuhan keperawatan pada pasien pasca operasi laminektomi dan memberikan gambaran praktis mengenai penerapan intervensi tersebut dalam mendukung rehabilitasi dini. Studi ini diharapkan dapat menjadi bahan rujukan bagi praktik keperawatan serta menjadi landasan bagi penelitian berikutnya yang melibatkan jumlah subjek lebih banyak

dan periode pengamatan yang lebih panjang.

7. Referensi

- Ahuja, C.S., Badhiwala, J.H. and Fehlings, M.G. (2020), “‘Time is spine’: the importance of early intervention for traumatic spinal cord injury”, *Spinal Cord*, Vol. 58 No. 9, pp. 1037–1039, doi: 10.1038/s41393-020-0477-8.
- Alizadeh, A., Dyck, S.M. and Karimi-Abdolrezaee, S. (2019), “Traumatic Spinal Cord Injury: An Overview of Pathophysiology, Models and Acute Injury Mechanisms”, *Frontiers in Neurology*, Vol. 10, doi: 10.3389/fneur.2019.00282.
- American Association of Neuroscience Nurses. (2024), *Spine Surgery: A Clinical Practice Guideline for Perioperative Nursing Care*.
- Anjum, A., Yazid, M.D., Fauzi Daud, M., Idris, J., Ng, A.M.H., Selvi Naicker, A., Ismail, O.H.R., et al. (2020), “Spinal Cord Injury: Pathophysiology, Multimolecular Interactions, and Underlying Recovery Mechanisms”, *International Journal of Molecular Sciences*, Vol. 21 No. 20, p. 7533, doi: 10.3390/ijms21207533.
- Archavlis, E., Palombi, D., Konstantinidis, D., Carvi y Nievas, M., Trobisch, P. and Stoyanova, I.I. (2025), “Pathophysiologic Mechanisms of Severe Spinal Cord Injury and Neuroplasticity Following Decompressive Laminectomy and Expansive Duraplasty: A Systematic Review”, *Neurology International*, Vol. 17 No. 4, p. 57, doi: 10.3390/neurolint17040057.
- Bogaert, L., Thys, T., Depreitere, B., Dankaerts, W., Amerijckx, C., Van Wambeke, P., Jacobs, K., et al. (2022), “Rehabilitation to improve outcomes of lumbar fusion surgery: a systematic review with meta-analysis”, *European Spine Journal*, Vol. 31 No. 6, pp. 1525–1545, doi: 10.1007/s00586-022-07158-2.
- Cui, W., Bao, Y., Chen, Q., Guo, H., Deng, F., Cui, Y., Song, L., et al. (2025), “Summary of the best evidence for early mobilization after lumbar spinal fusion surgery: a systematic review”, *BMC Surgery*, Vol. 26 No. 1, p. 7, doi: 10.1186/s12893-025-03398-3.
- Dal Bon, C. (2025), *The Value of Biopsychosocial Rehabilitation Following Spinal Fusion or Laminectomy Surgery*, Doctoral dissertation, Queensland University of Technology, doi: 10.5204/thesis.eprints.257994.
- Elsarrag, M., Soldozy, S., Patel, P., Norat, P., Sokolowski, J.D., Park, M.S., Tvrdik, P., et al. (2019), “Enhanced recovery after spine surgery: a systematic review”, *Neurosurgical Focus*, Vol. 46 No. 4, p. E3, doi: 10.3171/2019.1.FOCUS18700.
- Franz, S., Eck, U., Schuld, C., Heutehaus, L., Wolf, M.,

- Wilder-Smith, E., Schulte-Mattler, W., *et al.* (2023), “Lower Motoneuron Dysfunction Impacts Spontaneous Motor Recovery in Acute Cervical Spinal Cord Injury”, *Journal of Neurotrauma*, Vol. 40 No. 9–10, pp. 862–875, doi: 10.1089/neu.2022.0181.
- Guest, J., Datta, N., Jimsheleishvili, G. and Gater, D.R. (2022), “Pathophysiology, Classification and Comorbidities after Traumatic Spinal Cord Injury”, *Journal of Personalized Medicine*, Vol. 12 No. 7, p. 1126, doi: 10.3390/jpm12071126.
- Hachem, L.D., Ahuja, C.S. and Fehlings, M.G. (2017), “Assessment and management of acute spinal cord injury: From point of injury to rehabilitation”, *The Journal of Spinal Cord Medicine*, Vol. 40 No. 6, pp. 665–675, doi: 10.1080/10790268.2017.1329076.
- Hou, Q.-Q., Luo, X., Li, H.-M., Hou, Y. and Zhang, Z. (2022), “The role of nursing in enhanced recovery after surgery programs in accordance with spine surgery”, *Journal of Integrative Nursing*, Vol. 4 No. 1, pp. 42–47, doi: 10.4103/jin.jin_08_20.
- Liu, X., Huang, Y. and Zhang, Y. (2026), “Progressive Early Mobilization and Its Impact on Pain and Function After Lumbar Vertebral Compression Fracture: A Retrospective Study Based on the Oswestry Disability Index”, *Journal of Pain Research*, Vol. Volume 19, pp. 1–10, doi: 10.2147/JPR.S579740.
- Lu, Y., Shang, Z., Zhang, W., Pang, M., Hu, X., Dai, Y., Shen, R., *et al.* (2024), “Global incidence and characteristics of spinal cord injury since 2000–2021: a systematic review and meta-analysis”, *BMC Medicine*, Vol. 22 No. 1, p. 285, doi: 10.1186/s12916-024-03514-9.
- Manni, T., Ferri, N., Vanti, C., Ferrari, S., Cuoghi, I., Gaeta, C., Sgaravatti, I., *et al.* (2023), “Rehabilitation after lumbar spine surgery in adults: a systematic review with meta-analysis”, *Archives of Physiotherapy*, Vol. 13 No. 1, p. 21, doi: 10.1186/s40945-023-00175-4.
- Omairan, A.M., Shujaa, K.A., Khawaji, R.E., Ashqar, M.I., Aleisawi, R.B., Rashedi, A.A., Alsulami, N.W., *et al.* (2024), “Effectiveness of early mobilization in reducing postoperative complications; nursing roles”, *JOURNAL OF INTERNATIONAL CRISIS AND RISK COMMUNICATION RESEARCH*, Vol. 7 No. 58, pp. 2972–2976.
- Özden, F. and Koçyiğit, G.Z. (2024), “The effect of early rehabilitation after lumbar spine surgery: a systematic review and meta-analysis”, *Egyptian Journal of Neurosurgery*, Vol. 39 No. 1, p. 8, doi: 10.1186/s41984-024-00270-z.
- Patil, N., Saket, R., Diwakar, R., Reddy, G.H.V., Kumar, K.A. and Sathe, A.M. (2026), “Orthopedic Trauma Management: A Comprehensive Review of Surgical Interventions, Rehabilitation, and Patient Outcomes”, *Cureus*, doi: 10.7759/cureus.104429.
- Pavese, C., Scivioletto, G., Puci, M., Rupp, R., Schubert, M., Röhrich, F., Waldmann, J., *et al.* (2026), “The Relationship Between Age and Recovery After Spinal Cord Injury”, *Neurology*, Vol. 106 No. 2, doi: 10.1212/WNL.0000000000214516.
- Pearl, A., Crespi, Z., Ismail, A., Daher, M., Hasan, A., Awad, M., Maqsood, H., *et al.* (2023), “Hospital Acquired Conditions Following Spinal Surgery: Epidemiology and Risk Factors”, *Front Med Health Res*, Vol. 5 No. 2, pp. 1–7, doi: 10.0000/FMR.1000122.
- Quadri, S.A., Farooqui, M., Ikram, A., Zafar, A., Khan, M.A., Suriya, S.S., Claus, C.F., *et al.* (2020), “Recent update on basic mechanisms of spinal cord injury”, *Neurosurgical Review*, Vol. 43 No. 2, pp. 425–441, doi: 10.1007/s10143-018-1008-3.
- Sakaguchi, T., Gunjotikar, S., Tanaka, M., Komatsubara, T., Latka, K., Ekade, S.J., Prabhu, S.P., *et al.* (2024), “Evaluation and Rehabilitation after Adult Lumbar Spine Surgery”, *Journal of Clinical Medicine*, Vol. 13 No. 10, p. 2915, doi: 10.3390/jcm13102915.
- Tazrean, R., Nelson, G. and Twomey, R. (2022), “Early mobilization in enhanced recovery after surgery pathways: current evidence and recent advancements”, *Journal of Comparative Effectiveness Research*, Vol. 11 No. 2, pp. 121–129, doi: 10.2217/cer-2021-0258.
- PPNI. (2018), *Standar Intervensi Keperawatan Indonesia: Definisi Dan Tindakan Keperawatan (Edisi 1)*, Dewan Pengurus Pusat Persatuan Perawat Nasional Indonesia (PPNI), Jakarta.
- Wang, S., Chen, S., Fan, W., Chen, T., Hu, X., Li, C., Wu, Z., *et al.* (2025), “Global Inequalities in the Burden of Traumatic Spinal Cord Injury from 1990 to 2021: Findings from the Global Burden of Disease Study 2021”, *Neuroepidemiology*, pp. 1–19, doi: 10.1159/000548481.
- Yuan, D., Jin, Y., Chen, L., Tang, M., Lin, J. and Chen, W. (2025), “Neurological outcomes and predictive factors in traumatic spinal cord injury patients in the intensive care unit”, *PLOS One*, Vol. 20 No. 5, p. e0323433, doi: 10.1371/journal.pone.0323433.
- Yuliani, E., Khasanah, S. and Hanata, A. (2025), “Efektivitas Terapi Spiritual Emotional Freedom Technique (SEFT) Terhadap Penurunan Nyeri Pada Pasien Post Operasi Laminektomy Dengan Herniated Nucleus Pulposus (HNP): Studi Kasus Di Ruang Amarilis RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Unit Geriatri Paviliun Abiyasa”, *Borneo Nursing Journal (BNJ)*, Vol. 8 No. 1, pp. 1683–1690, doi: 10.61878/bnj.v8i1.426.

Zrzavy, T., Schwaiger, C., Wimmer, I., Berger, T., Bauer, J., Butovsky, O., Schwab, J.M., *et al.* (2021), “Acute and non-resolving inflammation associate with oxidative injury after human spinal cord injury”, *Brain*, Vol. 144 No. 1, pp. 144–161, doi: 10.1093/brain/awaa360.