
EFFECTIVENESS OF BACK MASSAGE AND STATIC STRETCHING IN A PATIENT WITH LUMBAR SPONDYLOSIS: A CASE REPORT

By

Sabina Azka Nadhirah¹, Agus Widodo², Sri Yunanto³

¹Professional Physiotherapy Program, Faculty of Health Sciences, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Central Java, Indonesia

²Faculty of Health Sciences, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Central Java, Indonesia

³RSUD Bagas Waras, Jawa Tengah, Indonesia

Email: aw290@ums.ac.id

Article History:

Received: 07-04-2026

Revised: 04-05-2026

Accepted: 10-05-2026

Keywords:

Low Back Pain, Spondilosis Lumbal, Back Massage, Static Stretching, Fisioterapi

Abstract: *Low back pain (LBP) akibat spondilosis lumbal merupakan salah satu gangguan muskuloskeletal yang sering menyebabkan keterbatasan aktivitas fungsional. Kondisi ini memerlukan penatalaksanaan yang tepat untuk mengurangi nyeri dan meningkatkan mobilitas. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas kombinasi back massage dan static stretching pada pasien dengan LBP e.c. spondilosis lumbal. Metode yang digunakan adalah studi kasus (case report) dengan pendekatan deskriptif melalui assessment, intervensi, dan evaluasi. Intervensi diberikan sebanyak 12 kali pertemuan dengan frekuensi 3-5 kali per minggu. Evaluasi dilakukan menggunakan Numeric Rating Scale (NRS), Range of Motion (ROM), Oswestry Disability Index (ODI), dan Straight Leg Raise (SLR). Hasil penelitian menunjukkan adanya penurunan intensitas nyeri, pengurangan spasme otot, serta peningkatan lingkup gerak dan fleksibilitas. Selain itu, terdapat peningkatan toleransi aktivitas meskipun perubahan pada tingkat disabilitas belum signifikan. Dapat disimpulkan bahwa kombinasi back massage dan static stretching efektif dalam membantu mengurangi nyeri dan meningkatkan fungsi pada pasien LBP spondilosis lumbal, sehingga dapat digunakan sebagai salah satu intervensi fisioterapi yang tepat.*

PENDAHULUAN

Low back pain (LBP) merupakan salah satu gangguan muskuloskeletal yang paling sering terjadi dan menjadi penyebab utama disabilitas di seluruh dunia. Kondisi ini ditandai dengan nyeri pada daerah lumbal yang dapat menjalar ke ekstremitas bawah, baik secara unilateral maupun bilateral. Nyeri dapat bersifat lokal maupun radikular tergantung pada

struktur yang terlibat, seperti diskus intervertebralis, sendi faset, otot, ligamen, serta komponen saraf di sekitar tulang belakang. Selain itu, LBP juga dapat berdampak pada penurunan kemampuan aktivitas sehari-hari serta kualitas hidup individu (Jones *et al.*, 2024). Nyeri punggung bawah juga berkaitan dengan penurunan stabilitas pada segmen lumbal, yang sering disebabkan oleh kelemahan otot-otot inti (*core muscles*) yang berperan dalam menopang dan mengontrol pergerakan tulang belakang. Kelemahan otot inti dapat menyebabkan gangguan kontrol postural dan distribusi beban yang tidak optimal pada tulang belakang, sehingga meningkatkan stres mekanik pada segmen lumbal dan memperburuk keluhan nyeri (Fatmarizka *et al.*, 2025). Selain itu, nyeri juga dapat memengaruhi fungsi neuromuskular dengan mengubah pola gerakan menjadi tidak optimal serta menurunkan kemampuan propriosepsi. Kondisi ini dapat meningkatkan beban pada otot dan ligamen di sekitarnya. Nyeri yang berlangsung terus-menerus juga dapat menimbulkan spasme otot dan kelelahan, yang pada akhirnya berkontribusi terhadap penurunan kekuatan serta keterbatasan fungsi secara keseluruhan (Neuromuscular and Stretching, 2024). Salah satu penyebab utama LBP adalah proses degeneratif pada tulang belakang lumbal, yang dikenal sebagai spondylosis lumbal. Kondisi ini ditandai dengan penurunan tinggi diskus intervertebralis, pembentukan osteofit, serta perubahan pada sendi faset yang dapat menyebabkan nyeri kronis, kekakuan, serta keterbatasan aktivitas fungsional. Kondisi ini juga sering disertai dengan lumbar radiculopathy akibat penekanan akar saraf yang ditandai dengan nyeri menjalar, kelemahan otot, serta gangguan sensorik yang berdampak pada kualitas hidup pasien.

Berbagai faktor risiko diketahui berperan dalam terjadinya dan memperburuk kondisi LBP, antara lain usia, aktivitas fisik berat, postur tubuh yang tidak ergonomis, serta rendahnya tingkat kebugaran fisik. Aktivitas dengan beban mekanik tinggi dan gerakan berulang dapat meningkatkan tekanan pada tulang belakang lumbal dan mempercepat terjadinya gangguan muskuloskeletal. Dalam penatalaksanaan LBP, fisioterapi merupakan salah satu pendekatan konservatif yang banyak digunakan. Intervensi fisioterapi bertujuan untuk mengurangi nyeri, meningkatkan fleksibilitas, serta memperbaiki fungsi gerak. Salah satu intervensi yang sering digunakan adalah *massage therapy*, yang terbukti efektif dalam menurunkan intensitas nyeri serta meningkatkan relaksasi otot melalui mekanisme modulasi nyeri (JAMA Network Open, 2024). Selain itu, *static stretching* juga digunakan untuk meningkatkan fleksibilitas otot, memperbaiki lingkup gerak sendi, serta mengurangi ketegangan pada jaringan lunak (Gou *et al.*, 2024).

Berdasarkan hal tersebut, diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai kombinasi back massage dan static stretching sebagai pendekatan terapi yang komprehensif. Kombinasi kedua intervensi ini berpotensi memberikan efek terapeutik yang lebih optimal karena tidak hanya menargetkan penurunan nyeri dan relaksasi otot, tetapi juga meningkatkan fleksibilitas, mobilitas, serta fungsi gerak. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk mengetahui pengaruh kombinasi back massage dan static stretching terhadap penurunan nyeri, peningkatan fungsi, serta kualitas hidup pasien dengan spondylosis lumbal, khususnya pada kelompok dengan aktivitas fisik tinggi seperti ibu rumah tangga.

LANDASAN TEORI

Low back pain (LBP) merupakan salah satu gangguan muskuloskeletal yang paling sering terjadi dan ditandai dengan nyeri pada daerah lumbal yang dapat menjalar ke ekstremitas bawah. Kondisi ini melibatkan berbagai struktur seperti otot, saraf, diskus intervertebralis, serta sendi faset yang berperan dalam fungsi gerak dan stabilitas tulang belakang (Knezevic *et al.*, 2021). Secara etiologi, LBP dapat disebabkan oleh trauma, cedera mekanik, maupun proses degeneratif yang berlangsung secara progresif. Salah satu penyebab utama adalah perubahan degeneratif seperti osteoarthritis, penurunan tinggi diskus intervertebralis, serta pembentukan osteofit yang dapat menimbulkan penekanan pada akar saraf (Katz *et al.*, 2022). Kondisi ini dikenal sebagai spondylosis lumbal, yang merupakan proses degeneratif pada segmen lumbal tulang belakang yang menyebabkan nyeri kronis, kekakuan, serta keterbatasan aktivitas fungsional. Spondylosis lumbal sering disertai dengan gejala seperti lumbar radiculopathy, yaitu nyeri yang menjalar sepanjang distribusi saraf lumbosakral. Gejala ini dapat disertai dengan kelemahan otot, gangguan sensori, serta penurunan kemampuan aktivitas sehari-hari yang berdampak pada kualitas hidup pasien (Manyoe *et al.*, 2025). Selain itu, faktor risiko seperti usia lanjut, aktivitas fisik berat, postur yang tidak ergonomis, serta rendahnya kebugaran fisik juga berperan dalam memperburuk kondisi ini (Wu *et al.*, 2020).

Dalam penatalaksanaan LBP akibat spondylosis lumbal, fisioterapi memiliki peran penting sebagai terapi konservatif yang bertujuan untuk mengurangi nyeri, meningkatkan fleksibilitas, serta memperbaiki fungsi gerak. Salah satu intervensi yang sering digunakan adalah back massage, yang bekerja melalui stimulasi mekanoreseptor untuk menurunkan persepsi nyeri melalui mekanisme gate control serta meningkatkan sirkulasi darah lokal (Mak *et al.*, 2024). Selain itu, static stretching merupakan intervensi yang bertujuan untuk meningkatkan fleksibilitas otot dan jaringan lunak. Peregangan statis dilakukan dengan mempertahankan posisi tertentu selama beberapa detik hingga mencapai batas toleransi tanpa nyeri. Intervensi ini terbukti dapat mengurangi spasme otot, meningkatkan lingkup gerak sendi, serta menurunkan ketegangan pada struktur lumbal (Manyoe *et al.*, 2025). Secara biomekanik, peningkatan fleksibilitas otot seperti hamstring dan otot paraspinal dapat mengurangi beban pada tulang belakang lumbal serta memperbaiki distribusi gaya selama aktivitas fungsional. Hamstring yang mengalami tightness dapat menyebabkan posterior pelvic tilt yang meningkatkan tekanan pada segmen lumbal, sehingga peregangan menjadi penting dalam mengurangi stres mekanik tersebut. Kombinasi antara back massage dan static stretching memberikan efek terapeutik yang lebih optimal karena tidak hanya menargetkan relaksasi otot dan penurunan nyeri, tetapi juga meningkatkan fleksibilitas dan mobilitas. Sinergi kedua intervensi ini dapat membantu memperbaiki fungsi gerak, mengurangi disabilitas, serta meningkatkan kualitas hidup pasien dengan spondylosis lumbal.

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode studi kasus (case report) yang bertujuan untuk menganalisis efektivitas intervensi fisioterapi berupa kombinasi back massage dan static stretching pada pasien dengan kondisi low back pain e.c. spondylosis lumbal. Pendekatan ini dipilih karena mampu memberikan gambaran klinis secara mendalam terkait proses

asesmen, intervensi, serta evaluasi hasil terapi pada satu subjek secara komprehensif.

Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian dilakukan secara sistematis dan terstruktur, meliputi beberapa langkah berikut.

Tahap pertama adalah identifikasi masalah, yaitu mengidentifikasi keluhan utama pasien berupa nyeri punggung bawah serta keterbatasan aktivitas fungsional. Tahap kedua adalah assessment awal, yang dilakukan melalui anamnesis, pemeriksaan fisik, serta pemeriksaan penunjang seperti Numeric Rating Scale (NRS), Range of Motion (ROM), Manual Muscle Testing (MMT), Oswestry Disability Index (ODI), dan Straight Leg Raise (SLR).

Tahap selanjutnya adalah penentuan diagnosis fisioterapi, yaitu menetapkan masalah fisioterapi berdasarkan hasil assessment yang mengarah pada gangguan muskuloskeletal akibat spondilosis lumbal. Setelah itu dilakukan perencanaan intervensi dengan menyusun program terapi berupa kombinasi back massage dan static stretching sesuai prinsip FITT.

Tahap berikutnya adalah pelaksanaan intervensi, yang dilakukan sebanyak 12 kali pertemuan dengan frekuensi 3–5 kali per minggu. Tahap terakhir adalah evaluasi dan monitoring, yaitu melakukan penilaian secara berkala untuk mengetahui perubahan nyeri, fleksibilitas, dan kemampuan fungsional pasien.

Metode Intervensi

Intervensi yang diberikan dalam penelitian ini terdiri dari back massage dan static stretching.

Back massage merupakan teknik manipulasi jaringan lunak yang bertujuan untuk meningkatkan sirkulasi darah, mengurangi spasme otot, serta menurunkan nyeri. Teknik ini dilakukan pada area paraspinal lumbal dengan tekanan yang disesuaikan dengan toleransi pasien.

Sementara itu, static stretching dilakukan dengan mempertahankan posisi peregangan selama 15–30 detik pada kelompok otot target, seperti hamstring, erector spinae, dan hip flexor. Latihan ini bertujuan untuk meningkatkan fleksibilitas serta mengurangi ketegangan otot.

Pemberian intervensi mengikuti prinsip FITT (Frequency, Intensity, Time, Type), yaitu frekuensi 3–5 kali per minggu, intensitas sesuai toleransi pasien, durasi 30 menit setiap sesi, serta jenis intervensi berupa kombinasi massage dan stretching.

Implementasi Penelitian

Implementasi penelitian dilakukan melalui beberapa tahapan. Tahap awal adalah persiapan, yaitu menyiapkan alat dan lingkungan terapi yang aman dan nyaman bagi pasien. Selanjutnya adalah pelaksanaan terapi, di mana back massage dilakukan terlebih dahulu, kemudian dilanjutkan dengan static stretching. Total durasi terapi dalam satu sesi adalah sekitar 30 menit.

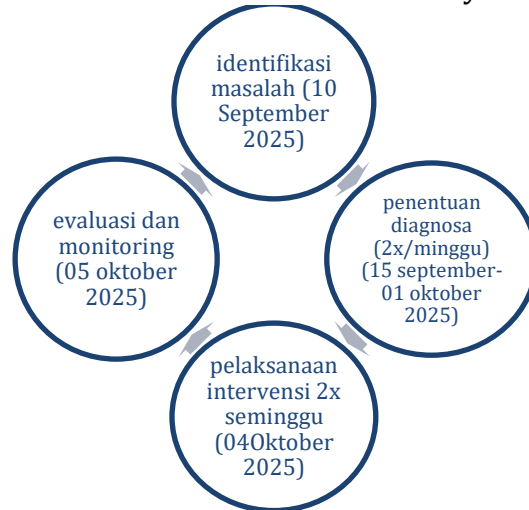
Tahap terakhir adalah monitoring, yaitu mengamati respon pasien selama terapi berlangsung untuk mencegah kemungkinan efek samping seperti peningkatan nyeri atau ketidaknyamanan.

Instrumen Evaluasi

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi beberapa parameter untuk menilai perubahan kondisi pasien. Intensitas nyeri diukur menggunakan Numeric Rating Scale (NRS), sedangkan tingkat disabilitas fungsional dinilai menggunakan Oswestry

Disability Index (ODI).

Selain itu, lingkup gerak sendi dievaluasi menggunakan Range of Motion (ROM), dan kekuatan otot dinilai melalui Manual Muscle Testing (MMT). Pemeriksaan Straight Leg Raise (SLR) digunakan untuk menilai keterlibatan saraf serta adanya iritasi pada akar saraf lumbal.



Gambar 1. Diagram alur penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Hasil penelitian diperoleh dari evaluasi sebelum dan sesudah pemberian intervensi fisioterapi berupa kombinasi *back massage* dan *static stretching*. Data hasil penelitian disajikan dalam bentuk tabel yang meliputi timeline penelitian, pemeriksaan fisik, pemeriksaan spesifik, serta evaluasi program intervensi.

Table 1. Physical Examination Findings

Berdasarkan **Tabel 1**, hasil pemeriksaan fisik menunjukkan adanya perbaikan kondisi pasien setelah intervensi. Pada inspeksi statis terlihat perbaikan postur dengan restorasi kurvatura lumbal. Inspeksi dinamis menunjukkan gerakan yang lebih rileks dan tidak kaku. Palpasi menunjukkan penurunan spasme otot dan nyeri tekan pada otot paraspinal lumbal. Pada gerakan aktif terjadi peningkatan mobilitas trunk dan hip dengan penurunan nyeri, sedangkan gerakan pasif tetap dalam batas normal namun dengan rasa nyeri yang berkurang.

Physical Examination	Findings
Static inspection	Terjadi perbaikan postur dengan sedikit restorasi kurvatura lumbal
Dynamic inspection	Peningkatan mobilitas trunk; gerakan tampak lebih rileks dan tidak kaku (<i>less guarded</i>)
Palpation	Penurunan spasme otot dan nyeri tekan pada otot paraspinal lumbal
Basic Movement (Active/PFGD)	Fleksi dan ekstensi trunk mengalami peningkatan dengan penurunan nyeri; gerakan hip juga membaik, sedangkan lutut dalam batas normal
Passive Movement (PFGD)	Lingkup gerak pasif (<i>ROM</i>) tetap penuh, dengan penurunan nyeri yang signifikan saat pergerakan trunk dan hip

Table 2. Post-Intervention Specific Examination

Berdasarkan **Table 2**, terjadi penurunan intensitas nyeri dari kategori sedang menjadi ringan. Selain itu, terdapat peningkatan lingkup gerak (ROM) serta peningkatan toleransi pada *Straight Leg Raise (SLR)* yang menunjukkan berkurangnya iritasi saraf. Pemeriksaan lain seperti *Bragard test* dan *Neri test* juga menunjukkan penurunan nyeri. Secara umum, hasil ini menunjukkan adanya perbaikan kondisi klinis pasien.

Parameter	Findings
Numeric Rating Scale (NRS)	Decreased pain intensity (from moderate to mild) both at rest and during activity
Straight Leg Raise (SLR) Test	Increased angle tolerance (>70°) with reduced pain
Bragard Test	Reduced pain intensity compared to pre-intervention
Neri Test	Pain still present but decreased
Range of Motion (ROM)	Increased active ROM in trunk and hip with less discomfort
Muscle Spasm	Increased active ROM in trunk and hip with less discomfort
Functional Activity (ADL)	Improved ability in bending, standing, and walking
Gait Analysis	Less stiff and more coordinated gait pattern
Clinical Interpretation	Improvement in mechanical low back pain and reduction of nerve root irritation symptoms

Table 3.

No..	Problem	Parameter	Before	After	Comment
1.	Pain	Numeric rating scale (NRS)	Nyeri saat gerak lumbal: 6/10; tidak ada nyeri saat istirahat	Nyeri saat gerak menurun; tidak ada nyeri saat istirahat	Pain reduction observed after intervention
2	Muscle spasme	Palpation	Spasme pada otot paraspinal lumbal	Spasme berkurang	Positive response to back massage
3.	Range of motion	Lumbar, hip ROM	Terbatas dan nyeri pada fleksi-ekstensi trunk dan hip	ROM meningkat dengan nyeri berkurang	Improvement in mobility
4.	Flexibility	Muscle tightness	Terdapat tightness pada otot lumbal dan sekitarnya	Tightness berkurang	Effect of static stretching
5..	Functional activity	Oswerty Disability Index (ODI)	22% (minimal disability)	Toleransi aktivitas meningkat (belum ada perubahan signifikan pada skor ODI)	Early functional improvement
6.	Special test	SLR test	Positive at 60°	Increased tolerance, Toleransi meningkat, nyeri berkurangpain response	Penurunan iritasi saraf

Berdasarkan **Tabel 3**, intervensi memberikan dampak positif terhadap kondisi pasien. Nyeri saat bergerak mengalami penurunan, spasme otot berkurang, serta fleksibilitas dan lingkup gerak meningkat. Meskipun skor Oswestry Disability Index (ODI) belum menunjukkan perubahan yang signifikan, pasien mengalami peningkatan toleransi dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Selain itu, hasil SLR test menunjukkan peningkatan toleransi dengan nyeri yang berkurang.

Pembahasan

Penurunan Nyeri

Penurunan nyeri yang ditunjukkan pada hasil penelitian berkaitan dengan efek fisiologis dari back massage. Terapi ini bekerja melalui stimulasi mekanoreseptor yang dapat menghambat transmisi nyeri melalui mekanisme gate control theory. Selain itu, peningkatan sirkulasi darah membantu mengurangi akumulasi metabolit penyebab nyeri, sehingga berkontribusi terhadap penurunan intensitas nyeri yang dirasakan pasien.

Penurunan Spasme Otot

Penurunan spasme otot yang terlihat pada hasil penelitian menunjukkan adanya efek relaksasi dari terapi massage. Pada kondisi spondilosis lumbal, spasme otot sering terjadi sebagai mekanisme protektif (muscle guarding) terhadap nyeri. Pemberian intervensi membantu memutus siklus nyeri-spasme-nyeri, sehingga otot menjadi lebih rileks dan gerakan dapat dilakukan dengan lebih optimal.

Peningkatan ROM dan Fleksibilitas

Static stretching berperan dalam meningkatkan panjang otot dan elastisitas jaringan lunak. Peningkatan ini menyebabkan bertambahnya lingkup gerak sendi serta berkurangnya kekakuan pada regio lumbal dan jaringan sekitarnya. Dengan demikian, pasien dapat melakukan gerakan dengan lebih bebas dan nyaman.

Penurunan Iritasi Saraf

Peningkatan hasil pada Straight Leg Raise (SLR) menunjukkan adanya penurunan tegangan pada saraf. Kondisi ini berkaitan dengan berkurangnya tightness pada otot posterior chain, khususnya hamstring, yang sebelumnya dapat meningkatkan tekanan pada struktur saraf. Dengan berkurangnya ketegangan tersebut, gejala nyeri radikuler juga mengalami penurunan.

Peningkatan Fungsi Aktivitas

Meskipun skor Oswestry Disability Index (ODI) belum menunjukkan perubahan yang signifikan, pasien mengalami peningkatan toleransi dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Hal ini menunjukkan bahwa perbaikan fungsi membutuhkan waktu yang lebih panjang dibandingkan dengan penurunan nyeri dan peningkatan mobilitas.

Analisis Secara Biomekanik dan Klinis

Secara biomekanik, peningkatan fleksibilitas dan relaksasi otot membantu mendistribusikan beban secara lebih merata pada tulang belakang, sehingga mengurangi tekanan pada struktur lumbal. Secara klinis, kombinasi back massage dan static stretching memberikan efek terapi yang komprehensif karena mampu memodulasi nyeri, meningkatkan relaksasi otot, memperbaiki fleksibilitas jaringan, serta mendukung peningkatan fungsi gerak pasien.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pemberian intervensi fisioterapi berupa kombinasi back massage dan static stretching memberikan efek positif terhadap kondisi pasien dengan low back pain e.c. spondilosis lumbal. Intervensi ini terbukti mampu menurunkan intensitas nyeri, mengurangi spasme otot, serta meningkatkan lingkup gerak dan fleksibilitas jaringan.

Secara teoritis, hasil penelitian ini sejalan dengan konsep fisioterapi yang menyatakan bahwa terapi manual dan latihan peregangan dapat memodulasi nyeri, meningkatkan sirkulasi darah, serta memperbaiki fungsi muskuloskeletal. Perbaikan ini juga berdampak pada peningkatan kemampuan pasien dalam melakukan aktivitas sehari-hari, meskipun perubahan pada tingkat disabilitas membutuhkan waktu yang lebih panjang.

Pengakuan/Acknowledgements

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, serta bantuan dalam pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih disampaikan kepada dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan masukan selama proses penyusunan makalah ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada institusi tempat pelaksanaan penelitian yang telah memberikan izin serta fasilitas sehingga penelitian dapat berjalan dengan baik. Selain itu, apresiasi diberikan kepada pasien yang telah bersedia menjadi subjek penelitian dan berpartisipasi secara kooperatif selama proses intervensi berlangsung. Tidak lupa, penulis menyampaikan terima kasih kepada keluarga dan teman-teman yang telah memberikan dukungan moral maupun motivasi selama proses penyusunan makalah ini. Semoga segala bantuan dan dukungan yang telah diberikan mendapatkan balasan yang setimpal.

Saran

Sebagai rekomendasi, penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan jumlah sampel yang lebih besar serta desain penelitian yang lebih kuat seperti randomized controlled trial (RCT) agar diperoleh hasil yang lebih generalizable. Selain itu, intervensi dapat dikombinasikan dengan modalitas fisioterapi lainnya, seperti latihan stabilisasi inti (core stability exercise), untuk meningkatkan efektivitas terapi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Fatmarizka, T. *et al.* (2025) 'The Impact Of Lumbar Stabilization Exercise On The Quality Of Life Of Pregnancy-Related Back Pain', *FISIO MU: Physiotherapy Evidences*, 6(1), pp. 101–110. Available at: <https://doi.org/10.23917/fisiomu.v6i1.7471>.
- [2] Gou, Y. *et al.* (2024) 'The effects of hamstring stretching exercises on pain intensity and function in low back pain patients: A systematic review with meta-analysis of randomized controlled trials', (1). Available at: <https://doi.org/10.1177/20503121241252251>.
- [3] Jones, C.M.P. *et al.* (2024) 'Analgesia for non-specific low back pain', pp. 1–8. Available at: <https://doi.org/10.1136/bmj-2024-080064>.
- [4] Katz, J.N. *et al.* (2022) 'Diagnosis and Management of Lumbar Spinal Stenosis: A Review', *JAMA*, 327(17), pp. 1688–1699. Available at: <https://doi.org/10.1001/jama.2022.5921>.
- [5] Knezevic, N.N. *et al.* (2021) 'Low back pain', *The Lancet*, 398(10294), pp. 78–92. Available at: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)00733-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)00733-9).
- [6] Mak, S. *et al.* (2024) 'Use of Massage Therapy for Pain, 2018-2023: A Systematic Review.', *JAMA network open*, 7(7), p. e2422259. Available at: <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2024.22259>.
- [7] Manyoe, M.R.A. *et al.* (2025) 'Prevalensi Temuan Spondylosis Lumbal pada Pemeriksaan Konvensional Radiologi di RSUD Aloe Saboe Periode Januari-Juni 2025 Prevalence of Lumbar Spondylosis Findings in Conventional Radiology Examination at Aloe Saboe

- Regional Hospital in January-June 2025 Publisher : Universitas Muhammadiyah Palu', 8(12), pp. 8276-8282. Available at: <https://doi.org/10.56338/jks.v8i12.9585>.
- [8] Neuromuscular, P. and Stretching, F. (2024) 'DOI: <http://dx.doi.org/10.33846/sf15222>', 15(7), pp. 282-285.
- [9] Wu, A. *et al.* (2020) 'Global low back pain prevalence and years lived with disability from 1990 to 2017 : estimates from the Global Burden of Disease Study 2017', 8(6). Available at: <https://doi.org/10.21037/atm.2020.02.175>.

HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN