

Pengaruh metode *william flexion exercises* terhadap penurunan rasa nyeri pasien *low back pain*

Widi Saskia Maulida, Azhar Zulkarnain Alamsyah, Tri Utami, Lutiya

Program Studi Sarjana Keperawatan, Universitas Muhammadiyah Sukabumi

How to cite (APA)

Maulida, W, S. Alamsyah, A, Z, Zulkarnain. Utami, T. Lutiya, L. (2025). Pengaruh metode *william flexion exercises* terhadap penurunan rasa nyeri pasien *low back pain*. *Journal of Midwifery Care*, 5(2), 281-289.

<https://doi.org/10.34305/jmc.v5i02.1528>

History

Received: 2 Februari 2025

Accepted: 26 Mei 2025

Published: 16 Juni 2025

Corresponding Author

Widi Saskia Maulida, Program Studi Sarjana Keperawatan, Universitas Muhammadiyah Sukabumi; widisaskia@ummi.ac.id



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

ABSTRAK

Latar Belakang: Penanganan nyeri pada pasien *low back pain* dilakukan dengan pendekatan menyeluruh, termasuk terapi fisik, obat analgetik, dan metode alternatif seperti akupunktur dan pijat. Salah satu metode rehabilitasi yang sering digunakan adalah William Flexion Exercises. Tujuan penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh William Flexion Exercises terhadap pengurangan nyeri pada pasien *low back pain*.

Metode: Penelitian kuantitatif dengan desain quasi eksperimental dan two group pretest-posttest design. Sampel terdiri dari 32 responden, yang dibagi menjadi kelompok intervensi (16 orang) dan kontrol (16 orang). Teknik pengambilan sampel adalah purposive sampling. Analisis data menggunakan Uji Paired T-Test.

Hasil: Hasil uji statistik menunjukkan $P = 0,000$ pada kelompok intervensi (lebih kecil dari 0,05), yang menunjukkan pengaruh signifikan, sementara pada kelompok kontrol, $P = 0,164$ (lebih besar dari 0,05), yang menunjukkan tidak ada pengaruh signifikan.

Kesimpulan: William Flexion Exercises efektif dalam mengurangi nyeri pada pasien *low back pain*. Latihan ini tidak memberikan pengaruh signifikan pada kelompok kontrol. Disarankan untuk melaksanakan William Flexion Exercises secara rutin sesuai petunjuk medis untuk mengurangi nyeri *low back pain*.

Kata Kunci : *william flexion exercises*, rasa nyeri, *low back pain*, intervensi, eksperimen

ABSTRACT

Background: Pain management for patients with low back pain is carried out through a comprehensive approach, including physical therapy, analgesic medications, and alternative methods such as acupuncture and massage. One rehabilitation method commonly used is William Flexion Exercises. Objective This study aims to evaluate the effect of William Flexion Exercises on pain reduction in low back pain patients.

Method: A quantitative study with a quasi-experimental design and a two-group pretest-posttest design. The sample consisted of 32 respondents, divided into an intervention group (16 people) and a control group (16 people). The sampling technique used was purposive sampling. Data analysis was performed using the Paired T-Test.

Result: Statistical analysis showed a P-value of 0.000 in the intervention group (less than 0.05), indicating a significant effect, while the control group showed a P-value of 0.164 (greater than 0.05), indicating no significant effect.

Conclusion: William Flexion Exercises are effective in reducing pain in *low back pain* patients. These exercises had no significant effect in the control group. It is recommended that patients regularly perform William Flexion Exercises according to medical guidelines to reduce *low back pain*.

Keyword : William Flexion Exercises, pain, low back pain, intervensi, eksperimen

Pendahuluan

Low back pain merupakan kondisi medis yang ditandai dengan rasa nyeri atau ketidaknyamanan di daerah punggung bawah, yang dapat mempengaruhi aktivitas sehari-hari dan kualitas hidup individu. Menurut Global Burden of Disease Collaborators., (2023), *Low back pain* merupakan salah satu penyebab utama kecacatan di seluruh dunia, memengaruhi jutaan orang dari berbagai usia dan latar belakang (Kumar, R., 2022). Berdasarkan data terbaru menunjukkan bahwa prevalensi *low back pain* di dunia mencapai 568 juta kasus pada tahun 2023 (World Health Organization, 2023). Prevalensi *Low back pain* di kawasan Asia juga mencolok. Sebuah studi yang dilakukan oleh Li, Y., (2023) melaporkan bahwa sekitar 60% populasi di negara-negara Asia mengalami *Low back pain* setidaknya sekali dalam hidup mereka. Di Indonesia, prevalensi *Low back pain* tidak kalah mengkhawatirkan. Menurut data Kemenkes RI (2023), diperkirakan 20% dari populasi dewasa mengalami nyeri punggung bawah, dengan angka ini cenderung meningkat seiring bertambahnya usia (Kemenkes RI, 2023).

Data dari Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Barat (2023) menunjukkan bahwa sekitar 25% penduduk dewasa di provinsi ini melaporkan mengalami nyeri punggung bawah. Tingginya angka ini diharapkan menjadi perhatian bagi tenaga kesehatan untuk menerapkan program pencegahan dan pengobatan yang tepat (Dinas Kesehatan Jabar, 2023). Data Riskesdas 2023 menunjukkan bahwa prevalensi *Low back pain* di Kota Bogor mencapai 13,5% pada populasi dewasa usia 20-59 tahun (Kemenkes RI, 2023). Angka ini meningkat dibandingkan data nasional yang menunjukkan prevalensi rata-rata 11,9% (Kemenkes RI, 2021). Pada tahun 2024, angka prevalensi mengalami sedikit peningkatan menjadi 14,2% di Kota Bogor (Kemenkes RI, 2023). Di Rumah Sakit Islam Aysha Bogor, berdasarkan data rekam medis tahun 2024, sebanyak 232 pasien *Low back pain* dengan rawat jalan dan 350 pasien *Low*

back pain dengan rawat inap (Rumah Sakit Islam Aysha Bogor, 2024).

Berdasarkan hasil studi pendahuluan di Rumah Sakit Islam Aysha Bogor Kota Sukabumi melalui wawancara 5 orang pasien di mana didapatkan data bahwa terdapat kesamaan keluhan di antara para pasien. Semua responden mengungkapkan bahwa mereka mengalami nyeri punggung yang berkisar antara 4 hingga 8 pada skala nyeri 0-10, dengan rata-rata nyeri dirasakan lebih parah saat melakukan aktivitas sehari-hari seperti berdiri, duduk, atau mengangkat barang berat. Salah satu pasien menyatakan, "Setiap kali saya duduk lama, nyeri di punggung saya semakin parah". *Low back pain* dapat disebabkan oleh faktor fisik meliputi cedera, aktivitas fisik berlebihan, serta kondisi degeneratif seperti herniasi diskus dan arthritis (Davis, R., 2022). Selain itu, faktor non-fisik seperti stres psikologis dan postur tubuh yang buruk juga dapat berkontribusi terhadap terjadinya *Low back pain* (Smith, J., & Lee, 2021). Dampak dari *low back pain* sangat luas, tidak hanya mempengaruhi fisik pasien tetapi juga kualitas hidup secara keseluruhan. (Miller, D., & Jones, 2021).

Penanganan nyeri pada pasien *low back pain* dapat dilakukan dengan pendekatan holistik, mencakup terapi fisik, obat pereda nyeri, serta metode alternatif seperti akupunktur dan pijat terapeutik. (Roberts, L., & Green, 2022). Terapi fisik, khususnya, berfokus pada penguatan otot punggung dan perbaikan postur, yang dapat membantu mengurangi nyeri dan mencegah kekambuhan (Clark, M., 2021). Metode *William Flexion Exercises* merupakan salah satu pendekatan yang banyak digunakan dalam rehabilitasi pasien *Low back pain* (Kumar, R., 2022). Selain itu, terapi ini juga dapat menjadi bagian dari rencana rehabilitasi yang lebih besar, yang melibatkan latihan fisik lainnya (Garcia, A., 2022).

Beberapa penelitian telah menunjukkan efek positif dari metode *William Flexion Exercises* dalam mengurangi

nyeri pada pasien *Low back pain*. Misalnya, sebuah studi oleh Chan, C., et al (2023) menemukan bahwa penerapan metode ini secara teratur menghasilkan penurunan signifikan dalam tingkat nyeri dan peningkatan kemampuan fungsional pasien. Penelitian lain oleh Adams, J., & Smith, (2022) juga mendukung temuan ini, menunjukkan bahwa terapi fleksibilitas dapat menjadi komponen penting dalam manajemen *Low back pain* yang efektif.

Metode

Hasil

Karakteristik Responden

Tabel 1 Distribusi responden berdasarkan umur

Umur	Rata-rata	Std. Deviasi	Minimum	Maximum
Kelompok Intervensi	38	7,950	26	51
Kelompok Kontrol	37	6,753	25	48

Berdasarkan tabel 1 di atas bahwa sampel pada penelitian ini yang menjadi responden rata-rata usia responden pada kelompok intervensi adalah berusia 38 tahun dengan usia minimum 26 tahun dan

enis penelitian dalam penelitian ini yaitu penelitian kuantitatif. Desain dalam penelitian ini menggunakan *Quasi eksperiment* dengan menggunakan pendekatan *two group pretest posttest design*. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh pasien *low back pain* di Rumah Sakit Islam Aysha sebanyak 150 pasien. Penelitian ini menggunakan 32 responden yang terdiri dari 16 responden kelompok intervensi dan 16 responden kelompok kontrol. Penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Metode analisis statistik yang digunakan adalah Uji *Paired T-Test*.

usia maximum yaitu usia 51 tahun. Rata-rata usia responden pada kelompok intervensi adalah berusia 37 tahun dengan usia minimum 25 tahun dan usia maximum yaitu usia 48 tahun.

Tabel 2 Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin

Kelompok	Jenis Kelamin	Jumlah	(%)
Intervensi	Laki-Laki	7	43,8
	Perempuan	9	56,3
Control	Laki-Laki	8	50
	Perempuan	8	50

Berdasarkan Tabel 2, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar responden dalam kelompok intervensi adalah perempuan, dengan jumlah

mencapai 9 orang (56,3%). Sementara itu, pada kelompok kontrol, komposisi jenis kelamin terbagi rata, yakni 8 orang (50%) laki-laki dan 8 orang (50%) perempuan.

Tabel 3 Distribusi responden berdasarkan pendidikan terakhir

Pendidikan Terakhir	F	Persentase (%)
Kelompok Intervensi		
SD	0	0,0
SMP	4	25
SMA	11	68,8
Perguruan Tinggi	1	6,3
Total	16	100

Kelompok Kontrol		
SD	0	0,0
SMP	2	12,5
SMA	12	75
Perguruan Tinggi	2	12,5
Total	16	100

Berdasarkan Tabel 3, terdapat informasi bahwa sebagian besar responden di kelompok intervensi memiliki pendidikan terakhir setingkat SMA, dengan jumlah

mencapai 11 orang (68,8%). Sementara itu, pada kelompok kontrol, mayoritas responden juga berpendidikan SMA, yaitu sebanyak 12 orang (75%).

Tabel 4 Distribusi frekuensi responden berdasarkan pekerjaan

Pekerjaan	F	Persentase (%)
Kelompok Intervensi		
IRT	5	31,3
Karyawan Swasta	5	31,3
Buruh	5	31,3
Guru	1	6,3
Total	16	100
Kelompok Kontrol		
IRT	3	18,8
Karyawan Swasta	7	43,8
Buruh	5	31,3
PNS	1	6,3
Total	16	100

Berdasarkan tabel 4, hampir setengah dari responden di kelompok intervensi bekerja sebagai ibu rumah tangga, karyawan swasta, dan buruh, masing-masing

terdiri dari 5 responden (31,3%). Sementara itu, pada kelompok kontrol, mayoritas responden bekerja sebagai karyawan swasta, yang mencapai 7 orang (43,8%).

Tabel 5 Frekuensi intensitas nyeri pada pasien *low back pain* sebelum dan setelah diberikan intervensi metode *william flexion exercises* pada kelompok intervensi

Intensitas Nyeri	Rata-rata	Std. Deviasi	Minimum	Maximum
Pre test	4,81	1,276	3	7
Post test	1,63	0,885	1	4

Berdasarkan tabel 5, intensitas nyeri pada pasien dengan *low back pain* sebelum menerima intervensi menggunakan metode William Flexion Exercises pada kelompok intervensi adalah rata-rata 4,81, yang masuk

dalam kategori nyeri sedang. Sementara itu, setelah intervensi dilakukan, intensitas nyeri pada pasien pada kelompok yang sama menurun menjadi rata-rata 1,63, dan berada dalam kategori nyeri ringan.

Tabel 6 Frekuensi intensitas nyeri pada pasien *low back pain* sebelum dan setelah diberikan intervensi metode *william flexion exercises* pada kelompok kontrol

Intensitas Nyeri	Rata-rata	Std. Deviasi	Minimum	Maximum
------------------	-----------	--------------	---------	---------

Pre test	4,94	1,237	3	7
Post test	4,69	1,250	3	7

Berdasarkan Tabel 6, rata-rata intensitas nyeri pada pasien yang mengalami low back pain sebelum diberikan intervensi dengan metode William Flexion Exercises di kelompok kontrol adalah 4,94, yang tergolong dalam kategori nyeri sedang.

Setelah dilakukan intervensi tersebut, rata-rata intensitas nyeri pada pasien di kelompok kontrol mengalami penurunan menjadi 4,69, namun masih tetap berada dalam kategori nyeri sedang.

Tabel 7 Analisis mengetahui pengaruh metode *william flexion exercises* terhadap penurunan rasa nyeri pasien *low back pain* pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol

Intensitas Nyeri	Paired Differences				t	Sig. (2-tailed)	
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference			
				Lower			Upper
Kelompok intervensi	3,188	,911	,228	2,702	3,673	14,002	,000
Kelompok kontrol	,250	,683	,171	-,114	,614	1,464	,164

Berdasarkan Tabel 7, hasil uji statistik menggunakan Uji Paired Samples menunjukkan bahwa nilai p-value yang diperoleh sebesar 0,000, yang lebih kecil dari 0,05. Hal ini mengindikasikan bahwa terdapat pengaruh signifikan dari metode William Flexion Exercises terhadap penurunan rasa nyeri pada pasien low back

pain di kelompok intervensi. Sebaliknya, pada kelompok kontrol, hasil uji statistik menunjukkan nilai p-value sebesar 0,164, yang lebih besar dari 0,05. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh metode William Flexion Exercises terhadap penurunan rasa nyeri pada pasien low back pain di kelompok ini.

Pembahasan

Intensitas nyeri pada pasien *low back pain* sebelum dan sesudah diberikan intervensi metode *william flexion exercises* pada kelompok intervensi

Berdasarkan hasil pengukuran intensitas nyeri pada pasien dengan low back pain sebelum intervensi menggunakan metode William flexion exercises, rata-rata intensitas nyeri tercatat sebesar 4,81, yang tergolong dalam kategori nyeri sedang. Setelah dilakukan intervensi yang sama, intensitas nyeri pasien mengalami penurunan signifikan dengan rata-rata sebesar 1,63, yang kini termasuk dalam kategori nyeri ringan. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Prasetyo *et.al.*, (2021), yang menunjukkan bahwa metode *William Flexion Exercises*

dapat meningkatkan fleksibilitas otot punggung bawah dan mengurangi tekanan pada saraf, sehingga berkontribusi pada penurunan intensitas nyeri. Selain itu, penelitian dari Dewi & Andriani (2022) juga menyebutkan bahwa latihan ini membantu memperbaiki postur tubuh dan memperkuat otot-otot stabilisator tulang belakang, yang pada akhirnya dapat mengurangi gejala nyeri.

Perbedaan signifikan pada intensitas nyeri sebelum dan sesudah intervensi juga mendukung teori biomekanik yang dikemukakan oleh Karunianingtya & Kumaat (2021), yang menyebutkan bahwa gerakan fleksion pada metode ini membantu merelaksasi struktur jaringan lunak di sekitar tulang belakang. Hal ini sangat efektif untuk mengurangi kompresi pada diskus

intervertebralis, yang sering menjadi penyebab utama nyeri punggung bawah. Namun, hasil penelitian ini berbeda dengan studi oleh Hidayat *et.al.*, (2023), yang menemukan bahwa metode ini memiliki efektivitas lebih rendah pada pasien dengan komorbiditas seperti obesitas atau gangguan degeneratif berat. Dalam konteks penelitian ini, faktor karakteristik pasien, seperti usia, indeks massa tubuh, atau riwayat medis lain, mungkin juga perlu dipertimbangkan untuk menjelaskan hasil yang lebih spesifik.

Intensitas nyeri pada pasien *low back pain* sebelum dan sesudah diberikan intervensi metode *william flexion exercises* pada kelompok kontrol

Hasil pengukuran intensitas nyeri pada pasien dengan *low back pain* menunjukkan rata-rata sebesar 4,94 sebelum diberikan intervensi metode William flexion exercises pada kelompok kontrol, yang termasuk dalam kategori nyeri sedang. Setelah intervensi dilakukan, rata-rata intensitas nyeri pasien dalam kelompok kontrol menurun menjadi 4,69, masih berada dalam kategori nyeri sedang. Hasil ini menunjukkan bahwa pada kelompok kontrol, metode *William Flexion Exercises* mungkin kurang memberikan dampak yang signifikan terhadap penurunan nyeri. Temuan ini selaras dengan studi yang dilakukan oleh Hasanah & Yuliawati (2021), yang menemukan bahwa efektivitas metode ini bergantung pada intensitas dan durasi pelatihan. Ketika latihan dilakukan dengan frekuensi rendah atau tanpa pengawasan profesional, efeknya menjadi terbatas.

Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Rahman & Putri (2023) juga mendukung hasil ini. Mereka menyebutkan bahwa efektivitas *William Flexion Exercises* dapat berkurang jika pasien memiliki gaya hidup yang sedentari atau tidak mematuhi jadwal latihan yang direkomendasikan. Oleh karena itu, faktor kepatuhan dan motivasi pasien sangat penting untuk memaksimalkan hasil intervensi ini.

Namun, hasil ini berbeda dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh

Wijaya *et al.*, (2022), yang menunjukkan adanya penurunan nyeri yang signifikan setelah intervensi dengan metode ini bahkan pada kelompok kontrol. Mereka berargumen bahwa pengaruh positif tersebut bisa disebabkan oleh kombinasi metode *William Flexion Exercises* dengan teknik lain seperti *stretching* atau penguatan otot inti. Dalam konteks penelitian ini, hasil yang kurang signifikan pada kelompok kontrol dapat disebabkan oleh beberapa faktor, seperti kurangnya variasi latihan, pengawasan yang minim, atau karakteristik individu pasien seperti usia atau tingkat keparahan nyeri awal.

Pengaruh Metode *William Flexion Exercises* Terhadap Penurunan Rasa Nyeri Pasien *Low Back Pain* pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol

Berdasarkan hasil uji statistik menggunakan Uji Paired Samples Test, diperoleh nilai P sebesar 0,000, yang lebih kecil dari 0,05. Hal ini menunjukkan adanya pengaruh metode William Flexion Exercises terhadap penurunan rasa nyeri pada pasien dengan *low back pain* dalam kelompok intervensi. Temuan penelitian ini sejalan dengan studi sebelumnya yang menunjukkan bahwa latihan yang berfokus pada fleksibilitas dan penguatan otot lumbar dapat membantu mengurangi tekanan pada struktur tulang belakang (Hameed *et al.*, 2021).

Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Lee *et al.*, (2022), yang menunjukkan bahwa latihan William Flexion Exercises mampu mengurangi intensitas nyeri pada pasien *low back pain* kronis. Sebagai tambahan, penelitian ini juga mendukung hasil studi oleh Ahmad *et al.*, (2021), yang menekankan pentingnya latihan berbasis gerakan dalam rehabilitasi pasien dengan nyeri punggung bawah. Dalam studi tersebut, peserta yang melakukan latihan fleksion menunjukkan perbaikan signifikan dalam tingkat nyeri dibandingkan kelompok kontrol. Namun, terdapat beberapa perbedaan dari sisi durasi

intervensi. Dalam penelitian ini, intervensi dilakukan selama 4 minggu dengan intensitas latihan yang terkontrol. Berbeda dengan penelitian oleh Lee *et al.*, (2022), yang menggunakan durasi intervensi 6 minggu dan menemukan bahwa hasil optimal dalam penurunan nyeri terjadi pada minggu ke-5. Perbedaan ini mengindikasikan bahwa durasi latihan mungkin memengaruhi efektivitas terapi, meskipun penurunan nyeri sudah dapat dirasakan sejak awal intervensi.

Studi ini juga menekankan pentingnya kombinasi latihan William Flexion Exercises dengan metode manajemen nyeri lainnya, seperti edukasi postur ergonomis dan terapi modalitas, sebagaimana direkomendasikan oleh (Sharma & Gupta, 2021). Kombinasi ini dapat meningkatkan efisiensi pengobatan, terutama untuk pasien dengan nyeri kronis yang kompleks. Dari hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa metode William Flexion Exercises memiliki pengaruh yang signifikan terhadap penurunan rasa nyeri pada pasien low back pain. Hasil ini konsisten dengan penelitian sebelumnya, yang menunjukkan bahwa latihan berbasis fleksion efektif dalam mengurangi intensitas nyeri dengan memperbaiki fleksibilitas dan stabilitas otot lumbar. Peneliti berasumsi bahwa efektivitas metode ini dapat lebih maksimal jika dilakukan dalam durasi yang lebih panjang dan dikombinasikan dengan pendekatan rehabilitasi lainnya. Selain itu, penelitian ini membuka peluang untuk mengeksplorasi lebih lanjut pengaruh variabel seperti frekuensi latihan dan kondisi fisik awal pasien terhadap efektivitas terapi.

Hasil uji statistik menggunakan Uji Paired Samples Test menunjukkan nilai P value sebesar 0,164, yang lebih besar dari 0,05. Hal ini mengindikasikan bahwa tidak ada pengaruh signifikan dari metode William Flexion Exercises terhadap penurunan rasa nyeri pada pasien dengan low back pain dalam kelompok kontrol. Menurut penelitian oleh (Kumar *et al.*, 2021), William Flexion Exercises efektif dalam mengurangi nyeri punggung bawah, terutama pada

pasien dengan postural syndromes. Penelitian ini menunjukkan adanya penurunan yang signifikan dalam skala nyeri setelah intervensi selama 4 minggu. Hal ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Islam Aysha Bogor, kemungkinan disebabkan oleh durasi intervensi yang lebih singkat, perbedaan karakteristik subjek, atau metode pelaksanaan latihan. Penelitian yang dilakukan oleh Park *et al.*, (2020) juga menunjukkan bahwa latihan Fleksion William dapat secara signifikan meningkatkan fleksibilitas lumbar dan mengurangi intensitas nyeri pada pasien dengan nyeri punggung bawah kronis. Namun, dalam studi tersebut, keberhasilan yang dicapai sangat bergantung pada pengawasan ketat dari fisioterapis profesional. Sementara itu, dalam penelitian ini, mungkin terdapat variasi dalam pelaksanaan latihan yang dapat memengaruhi hasilnya.

Kesimpulan

Hasil uji statistik menggunakan Uji Paired Samples Test menunjukkan nilai P sebesar 0,000, yang lebih kecil dari 0,05. Hal ini menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh signifikan dari metode William flexion exercises terhadap penurunan rasa nyeri pada pasien dengan low back pain di kelompok intervensi. Sebaliknya, hasil uji yang sama pada kelompok kontrol menghasilkan nilai P sebesar 0,164, yang lebih besar dari 0,05. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa tidak ada pengaruh metode William flexion exercises terhadap penurunan rasa nyeri pada pasien low back pain di kelompok kontrol.

Saran

Pasien disarankan untuk rutin melakukan latihan *William Flexion Exercises* sesuai dengan panduan yang diberikan oleh tenaga Kesehatan.

Daftar Pustaka

Adams, J., & Smith, L. (2022). Flexibility

- Training for Low Back Pain Management. *Journal of Rehabilitation Medicine*.
- Ahmad, A., Lee, C., & Kim, J. (2021). The effect of William Flexion Exercises on chronic low back pain: A randomized controlled trial. *Journal of Physical Therapy Science*, 33(4), 299–305. <https://doi.org/10.1589/jpts.33.299>
- Chan, C., et al. (2023). Effectiveness of William Flexion Exercises in Reducing Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial. *Physical Therapy Journal*.
- Clark, M., et al. (2021). Physical Therapy Approaches for Low Back Pain: Evidence-Based Guidelines. *American Physical Therapy Association*.
- Davis, R., et al. (2022). Causes and Risk Factors of Low Back Pain: A Systematic Review. *Pain Research and Management*.
- Dewi, A., & Andriani, I. (2022). William Flexion Exercises for lumbar pain relief: A study on postural improvement and muscle strength. *Health Science Journal*, 18(3), 175–182. <https://doi.org/10.3934/health.2022.3.175>
- Dinas Kesehatan Jabar. (2023). *Laporan Kesehatan Provinsi Jawa Barat*.
- Garcia, A., et al. (2022). Integrating Flexibility Training into Low Back Pain Rehabilitation. *Rehabilitation Research and Practice*.
- Global Burden of Disease Collaborators. (2023). Global Burden of Disease Study 2023: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2023. *The Lancet*, 402(10373), 1–89. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(23\)00725-9](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0140-6736(23)00725-9)
- Hasanah, S., & Yuliawati, M. (2021). The role of exercise frequency and intensity in managing low back pain: A comparison of methods. *Journal of Clinical Rehabilitation*, 35(2), 101–108. <https://doi.org/10.1177/0141076820905579>
- Hidayat, A., Siregar, A., & Putri, H. (2023). The effect of William Flexion Exercises on low back pain with comorbidities: A critical analysis. *Journal of Clinical Orthopedics*, 42(3), 257–263. <https://doi.org/10.1080/1753688X.2023.2168043>
- Karunianingtya, A. Y., & Kumaat, N. A. (2021). Resume Penerapan Senam Lansia Dalam Meningkatkan Imunitas. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 9(3), 131–140.
- Kemenkes RI. (2021). *Laporan Risesdas 2021*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kemenkes RI. (2023). *Data Kesehatan Masyarakat*.
- Kumar, R., et al. (2022). William Flexion Exercises and Their Impact on Low Back Pain: A Review. *Journal of Pain Management*.
- Kumar, V., Singh, P., & Sharma, S. (2021). Effectiveness of William Flexion Exercises in reducing lumbar pain: A randomized controlled trial. *Indian Journal of Physiotherapy*, 30(4), 147–153. https://doi.org/10.4103/ijpt.ijpt_126_20
- Lee, Y., Kim, J., & Park, S. (2022). The role of lumbar flexibility exercises in the management of low back pain. *Journal of Musculoskeletal Science and Practice*, 47(6), 1190–1197. <https://doi.org/10.1016/j.msksp.2022.07.005>
- Li, Y., et al. (2023). Epidemiology of Low Back Pain in Asia: A Review. *Asian Journal of Pain Medicine*.
- Miller, D., & Jones, R. (2021). The Impact of Low Back Pain on Quality of Life: A Systematic Review. *Quality of Life Research*.
- Park, J., Lee, K., & Choi, J. (2020). Effectiveness of William Flexion Exercises in chronic low back pain: An evidence-based approach. *Journal of Rehabilitation Research and Development*, 37(4), 175–182.

<https://doi.org/10.1682/JRRD.2020.107>

- Prasetyo, D., Saputra, J., & Wijaya, R. (2021). The impact of William Flexion Exercises on reducing pain intensity in low back pain patients. *Journal of Pain and Rehabilitation*, 10(2), 106–113. <https://doi.org/10.1097/JPR.00000000000000435>
- Rahman, A., & Putri, M. (2023). Efficacy of exercise interventions in low back pain management: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Musculoskeletal Rehabilitation Journal*, 14(5), 1122–1130. <https://doi.org/10.4103/mrj.2019.3014>
- Roberts, L., & Green, T. (2022). Multimodal Pain Management for Low Back Pain. *Journal of Pain Research*.
- RS Islam Assyifa. (2023). *Rekam Medis Pasien*.
- Sharma, S., & Gupta, N. (2021). Combined interventions for chronic low back pain: A clinical perspective. *Journal of Pain and Rehabilitation*, 11(4), 103–109. <https://doi.org/10.1186/jpr.0039>
- Smith, J., & Lee, K. (2021). The Psychological Aspects of Low Back Pain: A Review. *Psychosomatic Medicine*.
- Wijaya, R., Indriani, D., & Hidayati, S. (2022). The combined effect of William Flexion Exercises and core strengthening on low back pain relief: A clinical trial. *Journal of Rehabilitation Research*, 39(2), 215–222. <https://doi.org/10.1016/j.rehabres.2021.11.003>
- World Health Organization. (2023). World Health Statistics. *Who*.