

Efektivitas Latihan *Range of Motion* (ROM) sebagai Terapi Non-Farmakologi terhadap Penurunan Nyeri dan Peningkatan Fungsi Sendi pada Lansia dengan Osteoarthritis: *Literature Review*

Nazwa Azzahra¹, Miftahul Falah¹

¹Program Studi S1 Ilmu Keperawatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Tasikmalaya, Indonesia

Informasi Artikel

Dikirim : 12 Januari 2026
Direvisi : 15 Februari 2026
Diterima : 20 April 2026
Tersedia online : 30 April 2026

Kata Kunci:

Latihan *Range of Motion* (ROM);
Terapi Non-Farmakologi;
Osteoarthritis; Lansia; Nyeri Sendi

Correspondensi:

Phone: (+62) 87728692162
E-mail: zahranazwa0404@gmail.com

©The Author(s) 2026
This is an Open Access article
distributed under the terms of the
Creative Commons Attribution-Non
Commercial 4.0 International License

Abstrak

Osteoarthritis merupakan penyakit muskuloskeletal degeneratif yang sering dialami lansia dan ditandai dengan nyeri, kekakuan, serta penurunan fungsi sendi yang dapat mengganggu aktivitas sehari-hari. Salah satu terapi non-farmakologis yang dapat diberikan adalah latihan *Range of Motion* (ROM). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas latihan *Range of Motion* (ROM) terhadap penurunan nyeri dan peningkatan fungsi sendi pada lansia dengan osteoarthritis. Penelitian menggunakan metode *literature review* dengan pencarian artikel melalui Google Scholar menggunakan kata kunci *Range of Motion* (ROM), terapi non-farmakologis, penurunan nyeri, lansia, dan osteoarthritis. Dari 141 artikel yang ditemukan, dilakukan proses penyaringan berdasarkan tahun publikasi (2021–2026), judul, dan abstrak hingga diperoleh tiga artikel yang memenuhi kriteria inklusi. Hasil sintesis menunjukkan bahwa latihan ROM efektif menurunkan intensitas nyeri, meningkatkan rentang gerak, fleksibilitas, dan fungsi sendi pada lansia dengan osteoarthritis. Meskipun terdapat perbedaan desain penelitian, jumlah responden, dan durasi intervensi, seluruh artikel menunjukkan hasil yang konsisten. Dengan demikian, latihan *Range of Motion* (ROM) dapat direkomendasikan sebagai terapi non-farmakologis yang efektif dan aman untuk membantu mengurangi nyeri serta meningkatkan fungsi sendi pada lansia dengan osteoarthritis.

PENDAHULUAN

Osteoarthritis (OA) merupakan salah satu penyakit muskuloskeletal degeneratif yang banyak dialami oleh lansia dan menjadi penyebab utama nyeri serta keterbatasan fungsi sendi. Penyakit ini ditandai dengan kerusakan kartilago, perubahan tulang subkondral, dan pembentukan osteofit yang mengakibatkan nyeri, kekakuan, serta penurunan rentang gerak sendi. Menurut World Health Organization (WHO), pada tahun 2019 terdapat sekitar 528 juta orang di dunia yang hidup dengan osteoarthritis, di mana sebagian besar penderitanya berusia di atas 55 tahun. Kondisi tersebut menjadikan osteoarthritis sebagai salah satu penyebab utama disabilitas pada kelompok lanjut usia (World Health Organization [WHO], 2023).

Di Indonesia, osteoarthritis menjadi salah satu penyakit degeneratif yang banyak ditemukan pada lansia. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia menyatakan bahwa peningkatan usia berhubungan dengan meningkatnya risiko penyakit muskuloskeletal yang dapat menurunkan mobilitas, kemandirian, dan kualitas hidup lansia. Oleh karena itu, diperlukan penatalaksanaan yang tidak hanya berfokus pada pengurangan nyeri, tetapi juga mempertahankan fungsi sendi dan kemampuan beraktivitas (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2023).

Salah satu terapi non-farmakologis yang banyak direkomendasikan adalah latihan Range of Motion (ROM). Latihan ROM bertujuan mempertahankan dan meningkatkan rentang gerak sendi, memperbaiki sirkulasi darah, menjaga kekuatan otot, serta mengurangi kekakuan sendi. Intervensi ini relatif aman, mudah dilakukan, dan dapat diterapkan secara mandiri maupun dengan pendampingan tenaga kesehatan sehingga berpotensi meningkatkan fungsi sendi sekaligus menurunkan nyeri pada lansia dengan osteoarthritis (Pratiwi et al., 2021).

Beberapa penelitian telah membuktikan efektivitas latihan ROM dalam penatalaksanaan osteoarthritis. Firmansyah dkk. (2020) melaporkan bahwa latihan ROM secara signifikan mampu

menurunkan nyeri lutut pada lansia dengan osteoarthritis. Hasil tersebut didukung oleh penelitian Pratiwi et al. (2021) yang menunjukkan bahwa latihan ROM selama tujuh hari menurunkan rata-rata intensitas nyeri dengan hasil uji statistik yang bermakna ($p = 0,001$). Selain itu, penelitian Subroto dan Danang (2023) juga menunjukkan bahwa terapi latihan mampu menurunkan intensitas nyeri pada pasien osteoarthritis lutut secara signifikan ($p = 0,004$), sehingga memperkuat manfaat latihan sebagai terapi non-farmakologis.

Meskipun berbagai penelitian menunjukkan hasil yang positif, masih terdapat perbedaan dalam desain penelitian, durasi intervensi, dan luaran yang diukur. Oleh karena itu, diperlukan literature review untuk menyintesis bukti ilmiah mengenai efektivitas latihan Range of Motion (ROM) sebagai terapi non-farmakologi terhadap penurunan nyeri dan peningkatan fungsi sendi pada lansia dengan osteoarthritis sehingga dapat menjadi dasar dalam penerapan praktik keperawatan berbasis bukti.

METODE

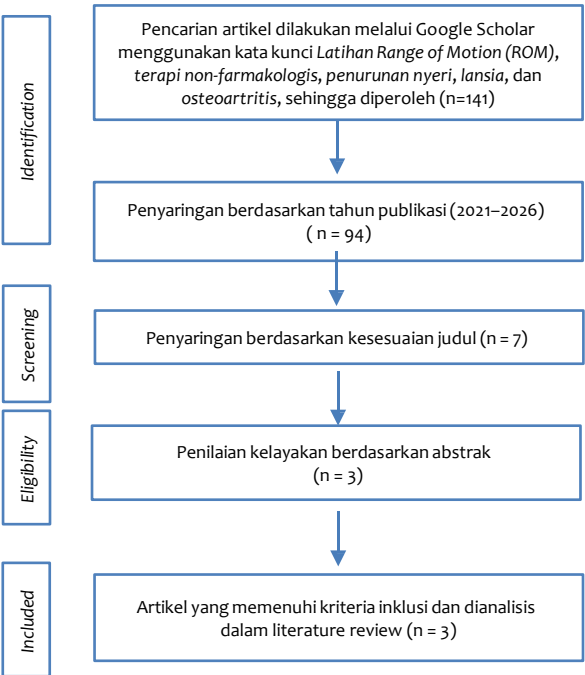
Penelitian ini menggunakan metode literature review dengan mengumpulkan dan menganalisis artikel ilmiah yang membahas efektivitas latihan Range of Motion (ROM) sebagai terapi non-farmakologi terhadap penurunan nyeri dan peningkatan fungsi sendi pada lansia dengan osteoarthritis. Pencarian literatur dilakukan melalui database Google Scholar menggunakan kata kunci "Latihan Range of Motion (ROM)", "Terapi Non-Farmakologi", "Penurunan Nyeri", "Lansia", dan "Osteoarthritis". Proses pencarian menghasilkan 141 artikel.

Selanjutnya dilakukan penyaringan berdasarkan tahun publikasi 2021–2026, sehingga diperoleh 94 artikel. Tahap berikutnya dilakukan seleksi berdasarkan kesesuaian judul dengan topik penelitian sehingga tersisa 7 artikel. Selanjutnya dilakukan penelaahan abstrak berdasarkan tujuan penelitian, populasi, intervensi, dan luaran yang diteliti sehingga diperoleh 3 artikel yang

memenuhi kriteria inklusi. Ketiga artikel tersebut kemudian dianalisis secara mendalam dan disintesis untuk mengidentifikasi efektivitas latihan Range of Motion (ROM) terhadap penurunan nyeri dan peningkatan fungsi sendi pada lansia dengan osteoarthritis.

Kriteria inklusi dalam literature review ini meliputi artikel penelitian asli (*original research*), dipublikasikan pada tahun 2021–2026, tersedia dalam teks lengkap (*full text*), menggunakan bahasa Indonesia atau bahasa Inggris, membahas latihan Range of Motion (ROM) sebagai intervensi non-farmakologi pada lansia dengan osteoarthritis, serta memiliki luaran berupa penurunan nyeri atau peningkatan fungsi sendi. Adapun kriteria eksklusi meliputi artikel duplikat, artikel yang tidak dapat diakses secara penuh, artikel tinjauan pustaka (*review article*), serta artikel yang tidak sesuai dengan tujuan penelitian.

Proses seleksi artikel dilakukan secara bertahap mulai dari identifikasi, penyaringan, penilaian kelayakan, hingga penetapan artikel akhir yang dianalisis. Alur seleksi artikel disajikan pada Gambar 1 menggunakan diagram Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA).



Tabel 1. Tabel Prisma Flow Chart

HASIL

Pencarian literatur melalui Google Scholar menggunakan kata kunci *Latihan Range of Motion (ROM)*, *Terapi Non-Farmakologi*, *Penurunan Nyeri*, *Lansia*, dan *Osteoarthritis* memperoleh sebanyak 141 artikel. Setelah dilakukan penyaringan berdasarkan tahun publikasi (2021–2026), diperoleh 94 artikel. Selanjutnya dilakukan seleksi berdasarkan kesesuaian judul sehingga tersisa 7 artikel, kemudian dilakukan penelaahan abstrak sesuai tujuan penelitian, populasi, intervensi, dan luaran penelitian hingga diperoleh 3 artikel yang memenuhi kriteria inklusi dan dianalisis dalam literature review ini.

Karakteristik ketiga artikel menunjukkan bahwa seluruh penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain quasi experimental maupun pretest–posttest. Jumlah responden pada masing-masing penelitian berkisar antara 15–40 orang, dengan populasi utama berupa lansia atau pasien yang mengalami osteoarthritis lutut. Intervensi yang diberikan berupa latihan Range of Motion (ROM) maupun terapi latihan yang bertujuan meningkatkan fungsi sendi serta menurunkan intensitas nyeri (Firmansyah et al., 2020; Pratiwi et al., 2021; Subroto & Danang, 2023).

Berdasarkan hasil sintesis artikel, seluruh penelitian menunjukkan bahwa latihan ROM maupun terapi latihan memberikan dampak positif terhadap penurunan intensitas nyeri pada penderita osteoarthritis. Penelitian Firmansyah et al. (2020) melaporkan bahwa latihan ROM secara signifikan menurunkan nyeri lutut pada lansia dengan osteoarthritis dibandingkan kelompok kontrol. Hasil tersebut menunjukkan bahwa latihan ROM efektif digunakan sebagai salah satu intervensi non-farmakologis untuk mengurangi nyeri.

Hasil penelitian Pratiwi et al. (2021) juga menunjukkan bahwa latihan ROM yang diberikan selama 30 menit, dua kali sehari selama tujuh hari mampu menurunkan rata-rata intensitas nyeri dari 3,40 menjadi 2,47 dengan hasil uji statistik yang bermakna ($p = 0,001$). Selain menurunkan nyeri,

latihan ROM juga berkontribusi dalam mempertahankan fleksibilitas dan fungsi sendi sehingga membantu lansia melakukan aktivitas sehari-hari secara lebih optimal.

Penelitian Subroto dan Danang (2023) menunjukkan hasil yang sejalan. Program terapi latihan selama empat minggu memberikan penurunan intensitas nyeri yang signifikan pada pasien osteoarthritis lutut dengan nilai $p = 0,004$. Latihan yang dilakukan secara rutin berperan dalam meningkatkan kekuatan otot di sekitar sendi, memperbaiki mobilitas, dan mendukung fungsi sendi sehingga kualitas hidup pasien menjadi lebih baik.

Secara keseluruhan, ketiga artikel menunjukkan bahwa latihan Range of Motion (ROM) dan terapi latihan merupakan intervensi non-farmakologis yang efektif dalam menurunkan intensitas nyeri serta mendukung peningkatan fungsi sendi pada penderita osteoarthritis. Meskipun terdapat perbedaan dalam jumlah responden, lama intervensi, dan desain penelitian, seluruh artikel menunjukkan arah hasil yang konsisten, yaitu adanya perbaikan kondisi pasien setelah diberikan latihan secara teratur (Firmansyah et al., 2020; Pratiwi et al., 2021; Subroto & Danang, 2023).

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil sintesis dari tiga artikel yang dianalisis, latihan Range of Motion (ROM) terbukti efektif sebagai terapi non-farmakologis dalam menurunkan intensitas nyeri serta meningkatkan fungsi sendi pada lansia dengan osteoarthritis. Meskipun ketiga penelitian menggunakan desain, jumlah responden, dan durasi intervensi yang berbeda, seluruh penelitian menunjukkan hasil yang konsisten bahwa latihan ROM memberikan pengaruh positif terhadap penurunan nyeri. Temuan tersebut menunjukkan bahwa latihan ROM dapat dijadikan sebagai salah satu intervensi keperawatan yang efektif pada lansia dengan osteoarthritis (Firmansyah et al., 2020; Pratiwi et al., 2021; Subroto & Danang, 2023). Hasil penelitian ini sejalan dengan World

Health Organization (WHO) yang menyatakan bahwa osteoarthritis merupakan penyakit muskuloskeletal kronis yang menjadi penyebab utama nyeri, keterbatasan mobilitas, serta disabilitas pada kelompok lanjut usia. WHO juga menjelaskan bahwa latihan fisik secara teratur merupakan bagian penting dalam penatalaksanaan osteoarthritis karena mampu mengurangi nyeri, mempertahankan fungsi sendi, meningkatkan mobilitas, dan memperbaiki kualitas hidup penderita (World Health Organization [WHO], 2023). Senada dengan hal tersebut, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia menyebutkan bahwa pengendalian penyakit degeneratif pada lansia perlu dilakukan melalui kombinasi terapi farmakologis dan non-farmakologis, termasuk latihan fisik yang dilakukan secara rutin untuk mempertahankan kemampuan fungsional lansia (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2023).

Penelitian oleh Firmansyah et al. (2020) menunjukkan bahwa latihan ROM mampu menurunkan nyeri lutut secara signifikan pada lansia dengan osteoarthritis dibandingkan kelompok kontrol. Penurunan nyeri tersebut diduga terjadi karena latihan ROM meningkatkan elastisitas jaringan periartikular, memperbaiki sirkulasi darah, serta meningkatkan distribusi cairan sinovial pada sendi. Mekanisme tersebut menyebabkan gesekan antarpermukaan sendi berkurang sehingga rasa nyeri menjadi lebih ringan. Hasil penelitian ini didukung oleh Hunter dan Bierma-Zeinstra (2019) yang menjelaskan bahwa latihan fisik mampu memperbaiki fungsi biomekanik sendi, meningkatkan kekuatan otot, dan mengurangi gejala osteoarthritis secara bertahap.

Penelitian Pratiwi et al. (2021) menunjukkan bahwa pemberian latihan ROM selama 30 menit sebanyak dua kali sehari selama tujuh hari mampu menurunkan rata-rata intensitas nyeri dari 3,40 menjadi 2,47 dengan hasil uji statistik yang signifikan ($p = 0,001$). Penurunan nyeri tersebut menunjukkan bahwa latihan ROM yang dilakukan secara rutin mampu meningkatkan fleksibilitas

sendi, mempertahankan rentang gerak, serta memperbaiki kemampuan aktivitas sehari-hari pada lansia. Temuan ini sejalan dengan pedoman American College of Rheumatology (ACR) yang merekomendasikan latihan fisik sebagai terapi non-farmakologis utama dalam penatalaksanaan osteoarthritis lutut, panggul, dan tangan karena terbukti mampu mengurangi nyeri dan meningkatkan fungsi fisik penderita (Kolasinski et al., 2020).

Hasil penelitian Subroto dan Danang (2023) juga menunjukkan bahwa terapi latihan selama empat minggu mampu menurunkan intensitas nyeri secara signifikan ($p = 0,004$). Walaupun bentuk latihan yang diberikan tidak hanya berupa ROM, hasil penelitian tersebut memperlihatkan bahwa latihan fisik yang dilakukan secara teratur mampu meningkatkan kekuatan otot, memperbaiki mobilitas, serta meningkatkan kemampuan fungsional pasien osteoarthritis. Hasil tersebut sejalan dengan pedoman Osteoarthritis Research Society International (OARSI) yang menyatakan bahwa latihan fisik merupakan intervensi inti (*core treatment*) dalam tata laksana osteoarthritis karena memberikan manfaat yang konsisten terhadap penurunan nyeri dan peningkatan fungsi sendi (Bannuru et al., 2019).

Secara fisiologis, latihan ROM bekerja dengan meningkatkan sirkulasi darah menuju jaringan sendi sehingga kebutuhan oksigen dan nutrisi dapat terpenuhi secara optimal. Gerakan yang dilakukan secara berulang juga meningkatkan produksi dan distribusi cairan sinovial sebagai pelumas alami sendi sehingga mengurangi gesekan antarpermukaan sendi. Selain itu, latihan ROM membantu mempertahankan elastisitas kapsul sendi, meningkatkan kekuatan otot, dan memperbaiki rentang gerak sehingga nyeri berkurang dan fungsi sendi menjadi lebih baik (Hunter & Bierma-Zeinstra, 2019; WHO, 2023).

Meskipun seluruh penelitian menunjukkan hasil yang positif, terdapat beberapa perbedaan pada karakteristik penelitian, seperti jumlah responden, durasi latihan, frekuensi intervensi, dan instrumen pengukuran nyeri. Perbedaan

tersebut berpotensi memengaruhi besarnya efek intervensi yang diperoleh. Namun demikian, seluruh penelitian menunjukkan arah hasil yang sama, yaitu adanya penurunan intensitas nyeri setelah pemberian latihan ROM maupun terapi latihan (Firmansyah et al., 2020; Pratiwi et al., 2021; Subroto & Danang, 2023).

Berdasarkan hasil sintesis ketiga artikel dan didukung oleh rekomendasi WHO, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, ACR, dan OARSI, latihan Range of Motion (ROM) dapat direkomendasikan sebagai salah satu terapi non-farmakologis yang efektif dalam menurunkan nyeri serta meningkatkan fungsi sendi pada lansia dengan osteoarthritis. Intervensi ini relatif aman, mudah dilakukan, tidak memerlukan biaya yang besar, dan dapat diterapkan baik di fasilitas pelayanan kesehatan maupun di rumah sebagai bagian dari asuhan keperawatan berbasis bukti (*evidence-based nursing practice*) (WHO, 2023; Kolasinski et al., 2020; Bannuru et al., 2019).

Selain menunjukkan efektivitas latihan Range of Motion (ROM), hasil *literature review* ini juga memberikan implikasi bahwa latihan ROM dapat diintegrasikan sebagai salah satu intervensi keperawatan mandiri dalam penatalaksanaan osteoarthritis pada lansia. Intervensi ini relatif mudah diterapkan, tidak memerlukan peralatan khusus, serta dapat dilakukan secara mandiri di rumah dengan edukasi dan pendampingan dari tenaga kesehatan maupun keluarga. Namun, *literature review* ini masih memiliki keterbatasan karena hanya menganalisis tiga artikel dengan variasi desain penelitian, jumlah sampel, durasi intervensi, serta instrumen pengukuran yang berbeda. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lebih lanjut dengan jumlah sampel yang lebih besar, metode penelitian yang lebih kuat, serta durasi intervensi yang lebih panjang untuk memperkuat bukti ilmiah mengenai efektivitas latihan Range of Motion (ROM) dalam menurunkan nyeri dan meningkatkan fungsi sendi pada lansia dengan osteoarthritis (Kolasinski et al., 2020; World Health Organization [WHO], 2023).

No	Author, Year	Place	Research Design	Purpose	Sample Size	Research Instruments	Intervention	Finding
1	Dedi Firmansyah, dkk. (2020)	Gubuk Tengah, Kelayu Utara, Indonesia	Quasi Experimental (Pretest–Posttest Control Group Design)	Mengetahui pengaruh latihan ROM terhadap penurunan nyeri lutut pada lansia dengan osteoarthritis.	30 responden (15 intervensi, 15 kontrol)	Numeric Rating Scale (NRS) dan lembar observasi	Latihan Range of Motion (ROM) pada sendi lutut.	Latihan ROM secara signifikan menurunkan nyeri lutut pada lansia dengan osteoarthritis ($p < 0,05$).
2	Jayanti Rahmadina Pratiwi, Erwan Setiyono, Iyar Siswandi (2021)	Balai Rehabilitasi Sosial Lanjut Usia Budhi Dharma, Bekasi	Quasi Experimental (One Group Pretest–Posttest Design)	Mengetahui pengaruh latihan ROM terhadap penurunan intensitas nyeri pada lansia dengan osteoarthritis.	15 responden	Kuesioner Skala Intensitas Nyeri Numerik (NRS)	Latihan ROM selama 30 menit, 2 kali/hari selama 7 hari.	Intensitas nyeri menurun dari mean 3,40 menjadi 2,47 dengan $p = 0,001$, sehingga ROM efektif menurunkan nyeri osteoarthritis.
3	Wishnu Subroto & Bejo Danang (2023)	Rumah Sakit Negeri dan Swasta di Cilacap	Quasi Experimental (Randomized Pretest–Posttest Control Design)	Mengetahui efektivitas terapi latihan terhadap penurunan intensitas nyeri pasien osteoarthritis lutut.	40 responden (20 intervensi, 20 kontrol)	Angket/Kuesioner intensitas nyeri	Terapi latihan lutut (knee exercise/strengthening exercise) selama 4 minggu.	Terapi latihan efektif menurunkan intensitas nyeri pada pasien osteoarthritis lutut ($p = 0,004$).

Tabel 2. Tabel Hasil Ekstraksi Data

SIMPULAN

Berdasarkan hasil literature review terhadap tiga artikel penelitian, dapat disimpulkan bahwa latihan Range of Motion (ROM) merupakan terapi non-farmakologis yang efektif dalam menurunkan intensitas nyeri serta meningkatkan fungsi sendi pada lansia dengan osteoarthritis. Ketiga artikel yang dianalisis menunjukkan hasil yang konsisten bahwa latihan ROM memberikan pengaruh positif terhadap penurunan nyeri dan peningkatan kemampuan fungsional, meskipun terdapat perbedaan pada desain penelitian, jumlah responden, dan durasi intervensi (Firmansyah et al., 2020; Pratiwi et al., 2021; Subroto & Danang, 2023).

Temuan tersebut sejalan dengan rekomendasi World Health Organization (WHO) yang menyatakan bahwa latihan fisik merupakan bagian penting dalam penatalaksanaan osteoarthritis untuk mengurangi nyeri, mempertahankan mobilitas, serta meningkatkan kualitas hidup penderita (World Health Organization [WHO], 2023). Selain itu, pedoman American College of Rheumatology (ACR) juga merekomendasikan latihan fisik sebagai terapi non-farmakologis utama pada pasien osteoarthritis karena terbukti efektif dalam meningkatkan fungsi fisik dan mengurangi gejala penyakit (Kolasinski et al., 2020).

Dengan demikian, latihan Range of Motion (ROM) dapat direkomendasikan sebagai salah satu intervensi keperawatan berbasis bukti (*evidence-based nursing practice*) yang aman, mudah dilakukan, dan efektif untuk membantu menurunkan nyeri serta meningkatkan fungsi sendi pada lansia dengan osteoarthritis. Penelitian selanjutnya diharapkan menggunakan jumlah sampel yang lebih besar, durasi intervensi yang lebih panjang, serta desain penelitian yang lebih kuat agar diperoleh bukti ilmiah yang semakin komprehensif mengenai efektivitas latihan ROM pada lansia dengan osteoarthritis.

REFERENSI

- Bannuru, R. R., Osani, M. C., Vaysbrot, E. E., Arden, N. K., Bennell, K. L., Bierma-Zeinstra, S. M. A., Kraus, V. B., Lohmander, L. S., Abbott, J. H., Bhandari, M., Blanco, F. J., Espinosa, R., Haugen, I. K., Lin, J., Mandl, L. A., Moilanen, E., Nakamura, N., Snyder-Mackler, L., Trojian, T., ... McAlindon, T. E. (2019). OARSI guidelines for the non-surgical management of knee, hip, and polyarticular osteoarthritis. *Osteoarthritis and Cartilage*, 27(11), 1578–1589.
<https://doi.org/10.1016/j.joca.2019.06.011>
- Firmansyah, D., dkk. (2020). *Pengaruh latihan Range of Motion (ROM) terhadap penurunan nyeri lutut pada lansia dengan osteoarthritis*.
- Hunter, D. J., & Bierma-Zeinstra, S. M. A. (2019). Osteoarthritis. *The Lancet*, 393(10182), 1745–1759.
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)30417-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)30417-9)
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). *Osteoarthritis*. Direktorat Jenderal Pelayanan Kesehatan.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). *Profil Kesehatan Indonesia 2023*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kolasinski, S. L., Neogi, T., Hochberg, M. C., Oatis, C., Guyatt, G., Block, J., Callahan, L., Copenhaver, C., Dodge, C., Felson, D., Gellar, K., Harvey, W. F., Hawker, G., Herzig, E., Kwoh, C. K., Nelson, A. E., Samuels, J., Scanzello, C., White, D., ... Reston, J. (2020). 2019 American College of Rheumatology/Arthritis Foundation guideline for the management of osteoarthritis of the hand, hip, and knee. *Arthritis Care & Research*, 72(2), 149–162.
<https://doi.org/10.1002/acr.24131>
- Pratiwi, J. R., Setiyono, E., & Siswandi, I. (2021). *Pengaruh latihan Range of Motion terhadap penurunan intensitas nyeri pada lansia dengan osteoarthritis*. *Indonesian Journal of Nursing Sciences and Practices*, 4(1), 49–57.
- Subroto, W., & Danang, B. (2023). Efektifitas terapi latihan terhadap penurunan intensitas nyeri pasien osteoarthritis di Cilacap. *Sains Indonesiana: Jurnal Ilmiah Nusantara*, 1(6),

52–59.

- World Health Organization. (2023). *Musculoskeletal conditions*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
- World Health Organization. (2023). *Osteoarthritis*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/osteoarthritis>
- World Health Organization. (2023). *Osteoarthritis*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/osteoarthritis>