HUBUNGAN USIA DENGAN DERAJAT DISABILITAS FUNGSIONAL PADA PASIEN OSTEOARTHRITIS LUTUT DI RSUP HAJI MEDAN

Marni Sari Syaputri Surbakti[1*], R.Eko Legstyanto [2], Nurul Aini[3]

[123]Stikes Siti Hajar, Medan,Indonesia

Email: marnisarisyaputrisurbakti@gmail.com
(* : coressponding author)

AbstrakLatar Belakang: Osteoarthritis lutut merupakan penyakit degeneratif sendi yang umum terjadi pada usia lanjut dan menjadi salah satu penyebab utama disabilitas fungsional. Faktor usia diketahui berperan penting dalam menentukan tingkat keparahan gejala dan penurunan fungsi sendi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara usia dengan derajat disabilitas fungsional pada pasien osteoarthritis lutut di RSUP Haji Medan. **Metode:** Penelitian menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan cross-sectional melalui teknik total sampling terhadap 48 responden di Poli Rehabilitasi Medik RSUP Haji Medan pada bulan Oktober hingga November 2025. Derajat disabilitas fungsional diukur menggunakan kuesioner WOMAC, kemudian dianalisis menggunakan uji korelasi Pearson dan regresi linear sederhana. **Hasil:** Terdapat hubungan positif yang signifikan antara usia dengan derajat disabilitas fungsional ($r = 0{,}525$; $p < 0{,}001$). Analisis regresi linear sederhana menunjukkan koefisien regresi sebesar 0,886. **Kesimpulan:** Semakin bertambah usia pasien, semakin tinggi pula tingkat disabilitas fungsional yang dialami akibat osteoarthritis lutut, sehingga intervensi rehabilitasi dini sangat diperlukan.

Kata Kunci: Disabilitas Fungsional, Osteoarthritis Lutut, Usia, WOMAC

Abstract. Background: *Knee osteoarthritis is a degenerative joint disease commonly occurring in older adults and a leading cause of functional disability. Age plays a significant role in determining symptom severity and mobility decline. This study aimed to analyze the relationship between age and the degree of functional disability in knee osteoarthritis patients at RSUP Haji Medan.* ***Methods:*** *An observational analytic study with a cross-sectional approach was conducted using total sampling of 48 respondents at the Rehabilitation Medicine Polyclinic of RSUP Haji Medan between October and November 2025. Functional disability was assessed using the WOMAC questionnaire and analyzed using Pearson correlation and simple linear regression.* ***Results:*** *A significant positive correlation was found between age and the degree of functional disability ($r = 0.525$; $p = 0.000$). Simple linear regression analysis showed a regression coefficient of 0.886.* ***Conclusion:*** *Older age is significantly associated with higher degrees of functional disability in knee osteoarthritis patients, highlighting the necessity for early targeted rehabilitation interventions.*

Keywords: *Functional Disability, Knee Osteoarthritis, Age, WOMAC*

1. PENDAHULUAN

Proses penuaan (*aging process*) merupakan suatu tahap fisiologis bertahap yang ditandai dengan penurunan fungsi organ tubuh secara berkesinambungan serta berkurangnya regenerasi seluler jaringan (Dewanti & Rahmawati, 2022). Seiring dengan bertambahnya usia populasi global, perubahan struktur biomekanik dan muskuloskeletal menjadi tantangan kesehatan yang semakin meningkat, terutama pada sendi penopang beban tubuh utama (*weight-bearing joints*) (Dewanti & Rahmawati, 2022). Salah satu penyakit degeneratif sendi yang paling umum dijumpai pada populasi usia lanjut adalah *osteoarthritis* (OA) (Amanati & Wibisono, 2024; WHO, 2023). *Osteoarthritis* ditandai dengan ditemukannya destruksi progresif kartilago artikularis, remodelling tulang subkondral, serta peradangan sinovial derajat rendah yang menimbulkan manifestasi klinis berupa nyeri kronis, kekakuan sendi, dan penurunan kapasitas fungsional harian (Hera et al., 2022; Hunter et al., 2022).

Berdasarkan data *World Health Organization*, prevalensi *osteoarthritis* di seluruh dunia mencapai lebih dari 500 juta jiwa, dengan korelasi prevalensi yang terus melonjak secara bermakna pada individu berusia di atas 50 tahun (WHO, 2023). Di tingkat nasional, laporan epidemiologi Indonesia mencatat bahwa prevalensi penderita *osteoarthritis* mengalami peningkatan drastis seiring bertambahnya tingkatan usia, yakni mencapai 5% pada kelompok usia di bawah 40 tahun, 30% pada usia 40–60 tahun, hingga melampaui 65% pada lansia berusia di atas 60 tahun (Amanati & Wibisono, 2024; Kurniari et al., 2025). Di wilayah Provinsi Sumatera Utara, prevalensi keluhan muskuloskeletal akibat gangguan degeneratif persendian tergolong sangat tinggi (Kurniari et al., 2025). Kondisi ini berdampak langsung pada

Submitted: 28/09/2026; Revised: 23/10/2026; Accepted: 30/10/2026; Published: 07/11/2026

tingginya angka kunjungan pasien lanjut usia ke instalasi rehabilitasi medik dan poliklinik ortopedi di rumah sakit rujukan daerah.

Etiologi progresivitas *osteoarthritis* lutut bersifat multifaktorial, yang meliputi faktor biomekanik, stres mekanis kronis, riwayat cedera persendian, kegemukan (*overweight*/obesitas), jenis kelamin, serta penuaan biologis kartilago (Amanati & Wibisono, 2024; Nugraha et al., 2023). Di antara berbagai faktor risiko tersebut, pertambahan usia diakui secara luas sebagai prediktor utama (Hutabarat, 2025; Travelmate, 2025). Penuaan menyebabkan degradasi protein matriks ekstraseluler, penurunan viabilitas kondrosit, serta berkurangnya sintesis proteoglikan dan kolagen tipe II pada rawan sendi (Hera et al., 2022). Dampaknya, ketahanan kartilago dalam meredam gaya beban aksial berkurang drastis, sehingga memicu gesekan langsung antarpermukaan tulang subkondral (Hera et al., 2022). Gesekan mekanis ini memprovokasi pembentukan osteofit, penyempitan celah sendi, serta spasme otot pendukung lutut seperti *musculus quadriceps femoris* (Komalasari & Amalia, 2023).

Manifestasi penurunan fungsi fisik dan derajat disabilitas pada pasien OA lutut umumnya dievaluasi secara klinis menggunakan instrumen standar yang memiliki tingkat validitas dan reliabilitas tinggi, seperti kuesioner *Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index* (WOMAC) (da Silva Júnior et al., 2023; Hartana et al., 2024). Instrumen WOMAC secara komprehensif menilai tiga domain utama ketidakmampuan fungsional, yaitu rasa nyeri, kekakuan sendi saat beraktivitas maupun setelah istirahat, serta tingkat kesulitan dalam melakukan aktivitas sehari-hari (*Activity of Daily Living*/ADL) seperti berjalan, menaiki tangga, dan berdiri dari posisi duduk (da Silva Júnior et al., 2023; Perdana et al., 2022). Penilaian derajat disabilitas berbasis skor WOMAC ini menjadi indikator penting dalam menetapkan stratifikasi penanganan rehabilitasi serta mengevaluasi penurunan kemandirian pasien (Hartana et al., 2024; Perdana et al., 2022).

Meskipun hubungan antara faktor degeneratif penuaan dan kemunduran fungsi artikular telah banyak didiskusikan dalam literatur teoritis, bukti kuantitatif empiris yang secara spesifik memetakan korelasi antara klasifikasi kelompok usia (paruh baya, lansia awal, dan lansia lanjut) dengan tingkat disabilitas fungsional WOMAC pada pasien di fasilitas kesehatan rujukan daerah Sumatera Utara masih cukup terbatas. Di Poli Rehabilitasi Medik RSUP Haji Medan, kasus *osteoarthritis* lutut menempati proporsi kunjungan pasien fisioterapi yang sangat signifikan. Pengukuran tingkat disabilitas yang dikorelasikan secara presisi dengan faktor usia menjadi hal mendasar untuk merancang protokol terapi latihan non-farmakologis (*exercise therapy*), proteksi sendi, dan program edukasi kemandirian yang tepat sasaran. Berdasarkan latar belakang di atas, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan usia dengan derajat disabilitas fungsional pada pasien *osteoarthritis* lutut di RSUP Haji Medan.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan *cross-sectional*. Desain ini dipilih karena pengumpulan data dari subjek dilakukan pada satu titik waktu tunggal untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat. Penelitian ini dilaksanakan di Poli Rehabilitasi Medik RSUP Haji Medan pada tanggal 10 Oktober hingga 14 November 2025. Penelitian ini telah melalui prosedur perizinan etik dan administratif. Sebelum pengisian kuesioner, seluruh responden diberikan penjelasan dan menandatangani lembar persetujuan (*informed consent*). Prinsip etika penelitian yang diterapkan meliputi kerahasiaan (*confidentiality*), tanpa nama (*anonymity*), keadilan (*fair treatment*), serta meminimalkan kerugian (*do no harm*).

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien yang terdaftar di Poli Rehabilitasi Medik RSUP Haji Medan dengan jumlah sebanyak 48 orang. Teknik pengambilan sampel menggunakan *total sampling*, di mana seluruh populasi yang memenuhi kriteria dijadikan sebagai subjek penelitian, yang dikelompokkan ke dalam kategori paruh baya (45–54 tahun), lansia awal (55–65 tahun), dan lansia lanjut (66–74 tahun). Variabel Independen: Usia pasien, yang dikelompokkan kedalam kategori paruh baya, lansia awal, dan lansia lanjut. Variabel Dependen: Derajat disabilitas fungsional *osteoarthritis* lutut, yaitu tingkat keparahan gangguan fungsi sendi yang diukur menggunakan kuesioner WOMAC (*Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index*) yang mencakup tiga subskala meliputi rasa nyeri, kekakuan, dan fungsi fisik.

Instrumen utama yang digunakan adalah kuesioner WOMAC melalui wawancara langsung yang dipandu oleh peneliti. Kuesioner ini terdiri dari 24 pertanyaan dengan skala skor 0 hingga 4 untuk menilai aspek nyeri, kekakuan, dan keterbatasan fungsi fisik sehari-hari. Total skor akhir dikategorikan menjadi tingkat rendah, sedang, dan berat.

Sumber data terdiri atas data primer yang diperoleh langsung dari wawancara responden dan data sekunder dari rekam medis pasien. Tahapan pengolahan data meliputi *editing*, *coding*, *tabulating*, *data entry*, dan *cleaning*. Analisis data terbagi menjadi dua, yaitu analisis univariat untuk mendeskripsikan karakteristik responden dan distribusi frekuensi, serta analisis bivariat meliputi uji normalitas Kolmogorov-Smirnov, Uji Korelasi Pearson (*Pearson Product Moment*), dan Analisis Regresi Linear Sederhana untuk menguji hubungan serta pengaruh usia terhadap derajat disabilitas fungsional.

3. HASIL

Analisis Univariat

Penelitian ini dilaksanakan di Poli Rehabilitasi Medik RSUP Haji Medan dengan melibatkan 48 responden pasien osteoarthritis lutut yang dipilih menggunakan teknik total sampling. Analisis univariat mendeskripsikan karakteristik data penelitian yang meliputi statistik deskriptif ukuran fisik serta distribusi frekuensi kategori responden.

Submitted: 28/09/2026; Revised: 23/10/2026; Accepted: 30/10/2026; Published: 07/11/2026

Ringkasan hasil statistik deskriptif dan distribusi frekuensi karakteristik responden masing-masing disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Statistik Deskriptif Variabel Penelitian (N = 48)

Variabel	Minimum	Maksimum	Rata-rata (Mean)	Standar Deviasi
Usia (Tahun)	47,00	89,00	64,50	9,92
Berat Badan (Kg)	45,00	105,00	69,69	11,60
Tinggi Badan (cm)	141,00	176,00	154,42	7,13
Skor Nyeri WOMAC	2,00	20,00	11,06	4,44
Skor Kekakuan WOMAC	0,00	6,00	2,46	1,43
Skor Fungsi Fisik WOMAC	9,00	68,00	38,60	13,57
Skor Total WOMAC	16,00	88,00	52,13	16,75

Berdasarkan Tabel 1, rentang usia responden berada pada kisaran 47 hingga 89 tahun dengan rata-rata 64,50 tahun, yang mencerminkan bahwa mayoritas pasien merupakan kelompok lanjut usia. Rata-rata berat badan responden adalah 69,69 kg dengan tinggi badan rata-rata 154,42 cm. Sementara itu, skor total WOMAC menunjukkan nilai rata-rata sebesar 52,13, yang mengindikasikan tingkat disabilitas fungsional sedang pada sebagian besar subjek penelitian.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Karakteristik dan Tingkat Keparahan WOMAC (N = 48)

Karakteristik dan Kategori	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	18	37,50%
Perempuan	30	62,50%
Kategori Usia		
Paruh Baya (45–54 tahun)	11	22,92%
Lansia Awal (55–65 tahun)	17	35,42%
Lansia Lanjut (66–74 tahun)	20	41,67%
Pekerjaan		
Buruh	6	12,50%
Ibu Rumah Tangga (IRT)	14	29,17%
Pensiunan	7	14,58%
Petani	2	4,17%
Wiraswasta	12	25,00%
Lain-lain	7	14,58%
Tingkat Keparahan WOMAC		
Rendah	32	66,67%
Sedang	14	29,17%
Berat	2	4,17%

Berdasarkan Tabel 2, mayoritas responden berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 30 orang (62,50%). Berdasarkan kelompok usia, penderita terbanyak berada pada kategori lansia lanjut sebanyak 20 orang (41,67%). Dilihat dari aspek tingkat keparahan fungsional berdasarkan skor WOMAC, sebagian besar pasien berada pada kategori rendah yaitu sebanyak 32 orang (66,67%), diikuti kategori sedang 14 orang (29,17%), dan kategori berat sebanyak 2 orang (4,17%).

Analisis Bivariat

Uji normalitas menggunakan Kolmogorov-Smirnov Test terhadap Unstandardized Residual menghasilkan nilai signifikansi Asymp. Sig. sebesar 0,099 ($p > 0,05$), yang membuktikan bahwa data residual terdistribusi secara normal. Selanjutnya, uji korelasi Pearson Product Moment dan regresi linear sederhana dilakukan untuk menguji hubungan antarvariabel.

Berdasarkan hasil uji korelasi Pearson, diperoleh nilai koefisien korelasi ($r = 0,525$; $p < 0,001$). Hasil ini menunjukkan adanya hubungan positif yang signifikan antara usia dengan tingkat disabilitas fungsional (skor WOMAC) pada pasien osteoarthritis lutut di RSUP Haji Medan. Artinya, semakin bertambah usia responden, semakin meningkat pula derajat disabilitas fungsional yang dialami. Kekuatan hubungan berada pada kategori sedang.

Pengujian lanjutan menggunakan analisis regresi linear sederhana menghasilkan persamaan WOMAC = -5,041 + 0,886 (Usia) dengan nilai koefisien regresi sebesar 0,886 dan nilai t hitung = 4,182 ($p < 0,001$). Koefisien positif tersebut mengonfirmasi bahwa setiap peningkatan usia sebesar satu tahun akan meningkatkan skor disabilitas WOMAC sebesar 0,886 poin.

Submitted: 28/09/2026; Revised: 23/10/2026; Accepted: 30/10/2026; Published: 07/11/2026

4. PEMBAHASAN

Distribusi karakteristik usia responden menunjukkan bahwa mayoritas pasien osteoarthritis lutut di Poli Rehabilitasi Medik RSUP Haji Medan berada pada kelompok lanjut usia, dengan proporsi tertinggi pada kategori lansia lanjut sebanyak 20 responden (41,67%), diikuti lansia awal (35,42%), dan paruh baya (22,92%). Kondisi ini mengonfirmasi karakteristik osteoarthritis sebagai penyakit sendi degeneratif yang prevalensinya meningkat seiring bertambahnya usia. Proses penuaan biologis memicu penurunan kemampuan regenerasi jaringan kartilago serta perubahan metabolisme sendi yang menyebabkan menipisnya lapisan pelindung tulang rawan (Nuban & Ismunandar, 2023). Temuan ini sejalan dengan penelitian Muhyi et al. (2023) yang menyatakan bahwa individu lanjut usia jauh lebih rentan mengalami degenerasi struktur sendi akibat berkurangnya elastisitas jaringan dan suplai nutrisi ke area artikular.

Berdasarkan analisis deskriptif tingkat disabilitas fungsional menggunakan kuesioner WOMAC, sebagian besar responden berada pada kategori rendah yaitu sebanyak 32 orang (66,67%), kategori sedang sebanyak 14 orang (29,17%), dan kategori berat sebanyak 2 orang (4,17%). Mayoritas pasien masih memiliki kemandirian fungsional yang baik meskipun menderita osteoarthritis lutut. Hasil ini sejalan dengan temuan Mukhlashin (2025) yang menunjukkan bahwa sebagian besar pasien osteoarthritis memiliki skor WOMAC pada kategori ringan hingga sedang, mengindikasikan bahwa manifestasi klinis tidak selalu berujung pada disabilitas berat apabila pasien mendapatkan penanganan serta dukungan rehabilitasi yang memadai.

Hasil uji korelasi *Pearson Product Moment* menunjukkan adanya hubungan positif yang signifikan antara usia dengan derajat disabilitas fungsional pada pasien osteoarthritis lutut ($r = 0,525$; $p < 0,001$). Semakin bertambah usia responden, semakin meningkat pula skor WOMAC yang mencerminkan tingginya derajat disabilitas fungsional. Kekuatan korelasi berada pada kategori sedang, yang membuktikan bahwa usia merupakan faktor dominan yang berkontribusi terhadap penurunan fungsi sendi, meskipun terdapat faktor pendukung lain seperti aktivitas fisik dan berat badan. Temuan ini didukung oleh penelitian Rachmawati (2022) yang menegaskan bahwa proses degeneratif seiring pertambahan usia memperberat keluhan nyeri, kekakuan, dan pembatasan aktivitas harian.

Analisis regresi linear sederhana memperkuat temuan tersebut dengan nilai koefisien regresi sebesar 0,886, yang berarti setiap peningkatan usia satu tahun akan menaikkan skor disabilitas WOMAC sebesar 0,886 poin. Secara biomekanis, penurunan sintesis kolagen dan proteoglikan pada usia lanjut menyebabkan kemampuan sendi lutut dalam meredam beban mekanis (*weight-bearing*) berkurang drastis (Harni et al., 2023). Beban aksial yang tidak terdistribusi merata memicu gesekan antarpermukaan tulang subkondral dan memperparah pembatasan fungsional (Hera et al., 2022). Oleh karena itu, intervensi fisioterapi yang terarah seperti latihan penguatan otot dan edukasi manajemen nyeri sangat krusial untuk diterapkan secara dini pada kelompok lansia guna menekan progresivitas disabilitas.

5. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian mengenai hubungan usia dengan derajat disabilitas fungsional pada pasien osteoarthritis lutut di RSUP Haji Medan adalah sebagai berikut:

1. Distribusi usia responden menunjukkan bahwa mayoritas pasien berada pada kelompok lanjut usia, dengan proporsi tertinggi pada kategori lansia lanjut.
2. Derajat disabilitas fungsional yang diukur menggunakan kuesioner WOMAC memperlihatkan bahwa sebagian besar responden berada pada kategori rendah hingga sedang.
3. Hasil uji korelasi Pearson Product Moment menunjukkan adanya hubungan positif yang signifikan antara usia dengan derajat disabilitas fungsional pada pasien osteoarthritis lutut ($r = 0,525$; $p < 0,001$). Hal ini membuktikan bahwa semakin bertambah usia responden, semakin meningkat pula tingkat disabilitas fungsional yang dialami.
4. Analisis regresi linear sederhana menunjukkan koefisien regresi sebesar 0,886, yang mengonfirmasi bahwa pertambahan usia berkontribusi langsung terhadap peningkatan skor disabilitas fungsional pada pasien.

6. DAFTAR PUSTAKA

Amanati, S., & Wibisono, I. (2024). Analisis faktor untuk peningkatan kualitas hidup lansia dengan knee osteoarthritis: Literature review. *Jurnal Ners Widya Husada*, *11*(1), 45–52.

Anggriani, A., Maryaningsih, M., Vera, Y., Erwansyah, R., Aini, N., Sulaiman, S., ... & Maryani, M. (2024). Penyuluhan dan Penanganan Fisioterapi dengan Modalitas Infrared di Desa Bengkel Kecamatan Bengkel Kabupaten Serdang Bedagai. Jurnal Pengabdian Masyarakat Ilmu Kesehatan, 5(1), 23-28.

Anggriani, A., Sulaiman, S., Maryaningsih, M., & Sari, R. A. (2025). Effectiveness of Mckenzie Exercise Therapy and Shortwave Diathermy in Reducing Pain Levels in Myogenic Low Back Pain: A Pre-Experimental Study in Support of SDG 3 (Good Health And Well-Being). Journal of Lifestyle and SDGs Review, 5(3), e05430-e05430.

da Silva Júnior, J. E. F., Dibai-Filho, A. V., Santos, I. S., Protázio, J. B., Arrais Júnior, J. D., de Oliveira, D. D., dos Santos, P. G., & Fidelis-de-Paula-Gomes, C. A. (2023). Measurement properties of the short version of the

Submitted: 28/09/2026; Revised: 23/10/2026; Accepted: 30/10/2026; Published: 07/11/2026

Western Ontario and McMaster Universities Arthritis Index (WOMAC) for individuals with knee osteoarthritis. *BMC Musculoskeletal Disorders*, *24*(574), 1–9. https://doi.org/10.1186/s12891-023-06696-0

Dewanti, W. R., & Rahmawati, N. A. (2022). The effect of combination of retrowalking exercise and static contraction in increasing activity daily living functions in knee osteoarthritis risk tea pickers. *Jurnal Keperawatan Dan Fisioterapi (JKF)*, *5*(1), 67–74.

Harni, N. S. Y., Wenny, N. B. P., & Kom, S. K. (2023). *Asuhan Keperawatan Lansia dengan Osteoarthritis*. CV. Mitra Edukasi Negeri.

Hartana, P. M. Y., Saraswati, N. L. P. G. K., Utama, A. A. G. E. S., & Kamayoga, I. D. G. A. (2024). Validation of the Indonesian version of Western Ontario and McMaster Universities osteoarthritis index in pre-elderly and elderly with osteoarthritis. *Physical Therapy Journal of Indonesia*, *5*(2), 164–170.

Hera, R. I. A. A. S., In'am Ilmiawan, M., & Darmawan, D. (2022). Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian osteoarthritis lutut pada petani di Desa Bhakti Mulya Kecamatan Bengkayang. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, *18*(1), 1–15.

Hunter, D. J., March, L., & Chew, M. (2022). Global burden of osteoarthritis: Current status and future projections. *Nature Reviews Rheumatology*, *18*(6), 345–356.

Hutabarat, V. N. E. (2025). *Penerapan terapi senam osteoporosis terhadap penurunan nyeri sendi pada lansia penderita osteoarthritis di UPTD Pelayanan Lanjut Usia Binjai*. Poltekkes Kemenkes Medan.

Komalasari, D. R., & Amalia, H. (2023). Uji reliabilitas The Functional Reach Test untuk pengukuran keseimbangan statis pada penderita osteoarthritis lutut. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, *5*(5), 615–622.

Kurniari, P. K., Hidayat, R., Parlindungan, F., Pratama, M. Z., & Wibowo, S. A. K. (2025). Prevalence, risk factors, and quality of life of knee osteoarthritis in urban community in Indonesia: A COPCORD study. *International Journal of Rheumatic Diseases*, *28*(1), e70014. https://doi.org/10.1111/1756-185X.70014

Muhyi, A., Adiratna, B. S., & Pertiwi, S. M. B. (2023). Prevalensi osteoarthritis genu berdasarkan karakteristik demografi pada pasien geriatri di RSUD KRMT Wongsonegoro. *JKM (Jurnal Kesehatan Masyarakat) Cendekia Utama*, *11*(2), 152–160.

Mukhtiana, M., & Anggriani, A. (2021). Pengaruh Pemberian Short Wave Diathermy (Swd) dan MC. Kenzie Terhadap Pengurangan Nyeri Punggung BawahMiogenik Di Rsud Dr. Zubir Mahmud. Health Science and Rehabilitation Journal, 1(4), 1-6.

Mukhlashin, M. I. (2025). *Gambaran pasien gonartrosis yang menjalani tindakan total knee replacement di RS dr. M. Djamil Padang tahun 2022-2023* (Doctoral dissertation, Universitas Andalas).

Nuban, N., & Ismunandar, H. (2023). Impact of Exercise on Progression of Osteoarthritis. *Medical Profession Journal of Lampung*, *13*(7), 1186–1191.

Nugraha, R. W., Kurniati, M., Detty, A. U., & Marlina, D. (2023). Hubungan antara usia, pekerjaan dan jenis kelamin dengan kejadian osteoarthritis di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, *10*(10), 3073–3082.

Perdana, S. S., Safitri, A. H., Nabila, N., & Martopo, N. A. (2022). Uji inter-rater reliability Western Ontario and McMaster University (WOMAC) osteoarthritis index pada pasien osteoarthritis knee. *Jurnal Kesehatan*, *13*(2), 131–135.

Rachmawati, D. (2022). *Hubungan usia dan riwayat cedera sendi lutut dengan kejadian osteoarthritis pada lansia menggunakan WOMAC (Studi di Wilayah Kerja Puskesmas Kwanyar)* (Doctoral dissertation, Stikes Ngudia Husada Madura).

Sabri, A., Sulaiman, S., & Maryaningsih, M. (2023). Pengaruh square stepping exercise dan ankle strategy exercise terhadap keseimbangan pada lansia. Physio Move Journal, 2(1), 24-28.

Sulaiman, A., Indrayani, G., & Khairat, F. (2025). Multisector Collaboration Model For Tuberculosis Control In Medan: Evaluating The Effectiveness Of The Pentahelix Approach And Tb-Connect Application. Tpm–Testing, Psychometrics, Methodology In Applied Psychology, 32(4-December), 132-139.

Tarigan, G. M. (2024). Pengaruh Senam Hipertensi Terhadap Penurunan Tekanan Darahpada Lansia Di Desa Barus Julu. Journal Of Andalas Medica, 2(6), 272-278.

Travelmate. (2025). Pemberian terapi latihan dan edukasi dalam upaya pencegahan osteoarthritis knee pada lansia. *Jurnal Bumi*, *4*(1), 12–20.

World Health Organization (WHO). (2023). *Osteoarthritis: Fact sheet*. World Health Organization. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/osteoarthritis

Submitted: 28/09/2026; Revised: 23/10/2026; Accepted: 30/10/2026; Published: 07/11/2026