

Tingkat Keluhan Nyeri, Kekakuan Dan Fungsi Fisik Pada Pasien Yang Telah Dilakukan Operasi Total Knee Replacement (TKR) Berdasarkan Womac Score Di Rsud Waled

Levels Of Pain, Stiffness, And Physical Function In Patients Who Underwent Total Knee Replacement (TKR) Surgery Based On WOMAC Scores At Waled Regional General Hospital (RSUD Waled)

Permata Hasna Hamidah ¹, Widiyatmiko Arifin Putro ²,
Herry Nurhendriyana ³

^{1,2} Fakultas Kedokteran Universitas Swadaya Gunung Jati, Cirebon, Jawa Barat, Indonesia

Corresponding Author:
hasnapermata7@gmail.com

ARTICLE HISTORY

Received [29 Juli 2026]

Revised [15 September 2026]

Accepted [18 September 2026]

Kata Kunci :

Osteoarthritis, Total Knee Replacement, WOMAC, Nyeri, Kekakuan, Fungsi Fisik.

Keywords :

Osteoarthritis, Total Knee Replacement, WOMAC, Pain, Stiffness, Physical Function.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



ABSTRAK

Pendahuluan: Osteoarthritis merupakan penyakit degeneratif sendi yang dapat menyebabkan nyeri, kekakuan, dan keterbatasan fungsi fisik. Pada osteoarthritis lutut stadium lanjut, Total Knee Replacement (TKR) merupakan tindakan yang efektif untuk mengurangi nyeri dan memperbaiki fungsi sendi. Namun, keluhan pascaoperasi masih dapat ditemukan pada sebagian pasien. Tujuan studi untuk mengetahui Tingkat keluhan nyeri, kekakuan, dan fungsi fisik pada pasien yang telah dilakukan operasi Total Knee Replacement (TKR) di RSUD Waled, berdasarkan hasil pengukuran dengan menggunakan kuesioner WOMAC. Metode: Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan cross-sectional. Sampel penelitian berjumlah 62 pasien yang menjalani TKR unilateral di RSUD Waled periode 2021–2025 dan dipilih menggunakan teknik total sampling. Data diperoleh melalui rekam medis dan kuesioner WOMAC, kemudian dianalisis secara univariat. Hasil dan Pembahasan: Sebagian besar responden berusia >65 tahun (54,8%), berjenis kelamin perempuan (71,0%), dan bekerja sebagai ibu rumah tangga (46,8%). Berdasarkan WOMAC, sebagian besar mengalami nyeri ringan (80,6%), kekakuan sedang (61,3%), gangguan fungsi fisik ringan (72,6%), serta memiliki skor total WOMAC kategori ringan (96,8%). Kesimpulan: Pasien pasca operasi TKR di RSUD Waled umumnya memiliki tingkat keluhan pascaoperasi yang ringan berdasarkan skor WOMAC, meskipun kekakuan sendi masih berada pada kategori sedang pada sebagian besar responden.

ABSTRACT

Intoduction: Osteoarthritis is a degenerative joint disease that can cause pain, stiffness, and limited physical function. In advanced stages of knee osteoarthritis, total knee replacement (TKR) is an effective procedure to reduce pain and improve joint function. However, post-operative complications may still occur in some patients. This Studi to determine the level of complaints of pain, stiffness, and physical function in patients who have undergone Total Knee Replacement (TKR) surgery at Waled Regional Hospital, based on measurement results using the WOMAC questionnaire. Method: This study was a descriptive cross-sectional study. The sample consisted of 62 patients who underwent unilateral TKR at Waled Regional Hospital between 2021-2025 and were selected using a total sampling technique. Data were obtained through medical records and the WOMAC questionnaire, then analyzed univariately. Result and Discussion: Most respondents were aged >65 years (54.8%), female (71.0%), and housewives (46.8%). Based on WOMAC, most experienced mild pain (80.6%), moderate stiffness (61.3%), mild physical dysfunction (72.6%), and had a total WOMAC score in the mild category (96.8%). Conclusion: Post-TKR surgery patients at Waled Regional Hospital generally have mild levels of post-operative complaints based on the WOMAC score, although joint stiffness is still in the moderate category in most respondents.

PENDAHULUAN

Osteoarthritis (OA) merupakan penyakit degeneratif sendi yang bersifat multifaktorial dan kronis yang memengaruhi seluruh struktur sendi, termasuk rawan sendi, tulang subkondral, dan jaringan sekitar (Tschoen et al., 2021). Kondisi ini berkembang secara lambat namun berkontribusi signifikan terhadap timbulnya nyeri kronis, kekakuan, serta disabilitas fisik yang luas di Masyarakat (Wijaya Saputra, 2021). Berdasarkan data Global Burden of Disease (2021), diperkirakan 606–607 juta orang di dunia menderita OA (Wang et al., 2024). Di Indonesia, studi COPCORD (2025) mencatat sekitar 15% populasi dewasa di kota-kota besar mengalami OA lutut, sementara data Riskesdas (2018) menunjukkan prevalensi penderita OA di Jawa Barat mencapai 131.864 jiwa (Kurniari PK, Hidayat R, Parlindungan F, et al., 2025).

Pada penderita OA lutut stadium lanjut (derajat IV), intervensi konservatif seperti medikamentosa dan terapi fisik sering kali tidak lagi efektif untuk meredakan gejala (Rakhmad Rosadi, Syahma Farhatuzziyan, 2023). Oleh karena itu, tindakan bedah Total Knee Replacement (TKR) menjadi pilihan intervensi utama untuk meredakan nyeri hebat, memulihkan rentang gerak (Range of Motion/ROM), serta memperbaiki fungsi fisik dan kualitas hidup pasien (Fitriani et al., 2025). Meskipun TKR terbukti sangat efektif secara umum, beberapa studi mencatat adanya variasi luaran pascaoperasi seperti keluhan nyeri persisten, kekakuan sendi, dan penurunan kemampuan fungsional pada fase pemulihan (Olsen et al., 2022). Sekitar 40% pasien pasca-TKR dilaporkan masih mengeluhkan nyeri sedang hingga berat pada fase awal pemulihan (Success et al., 2025). Nyeri ini dapat disebabkan oleh kerusakan jaringan lunak akibat pembedahan, edema, dan inflamasi lokal (Reski et al., 2024), serta kekakuan lutut dapat dialami oleh 30–40% pasien (Febiana Mawastuti & Maya Triyanita, 2024).

RSUD Waled merupakan salah satu rumah sakit rujukan utama di wilayah Jawa Barat yang telah memfasilitasi tindakan operasi TKR, dengan jumlah tindakan mencapai 70 pasien pada periode 2021–2025. Namun demikian, pendataan terperinci mengenai luaran tingkat keluhan pasien pascaoperasi TKR belum pernah dilaporkan secara spesifik. Penilaian obyektif terhadap luaran klinis pascaoperasi sangat krusial untuk mengevaluasi keberhasilan tindakan pembedahan dan efektivitas program rehabilitasi yang dijalankan. Salah satu instrumen standar emas yang paling tervalidasi dan sensitive untuk menilai derajat keluhan OA serta luaran pasca-TKR adalah kuesioner Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC). Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi tingkat keluhan nyeri, kekakuan, dan fungsi fisik pasien pasca-TKR berdasarkan skor WOMAC di RSUD Waled periode 2021–2025. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran klinis yang komprehensif mengenai tingkat keberhasilan tindakan TKR serta menjadi dasar evaluasi protokol tata laksana pasca-bedah di rumah sakit.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain deskriptif menggunakan pendekatan cross-sectional. Penelitian bertujuan untuk menggambarkan tingkat nyeri, kekakuan sendi, dan fungsi fisik pada pasien pasca-Total Knee Replacement (TKR) berdasarkan hasil pengukuran pada satu waktu tanpa memberikan intervensi kepada responden.

Populasi target dalam penelitian ini adalah seluruh pasien yang telah menjalani operasi TKR di wilayah Cirebon. Populasi terjangkau adalah seluruh pasien yang telah menjalani operasi TKR di RSUD Waled pada periode 2021–2025. Teknik pengambilan sampel menggunakan total sampling, yaitu seluruh anggota populasi terjangkau yang memenuhi kriteria penelitian diikutsertakan sebagai sampel. Berdasarkan teknik tersebut diperoleh 62 pasien pasca-TKR sebagai responden. Kriteria inklusi meliputi pasien yang telah menjalani TKR unilateral di RSUD Waled pada periode 2021–2025 dan bersedia berpartisipasi dengan menandatangani informed consent. Kriteria eksklusi meliputi pasien dengan komorbiditas atau penyakit penyerta yang dapat memengaruhi fungsi ekstremitas bawah secara signifikan, seperti riwayat stroke, fraktur ekstremitas bawah, Deep Vein Thrombosis (DVT), atau infeksi sendi. Pengumpulan data dilakukan pada April–Juni 2026 menggunakan data sekunder dan data primer. Data sekunder diperoleh dari rekam medis untuk mengetahui karakteristik responden yang meliputi usia, jenis kelamin, dan pekerjaan. Data primer diperoleh melalui wawancara dan pengisian kuesioner Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC). Kuesioner WOMAC terdiri dari 24 item pertanyaan yang menggunakan skala Likert 0–4, yaitu 0 = tidak ada, 1 = ringan, 2 = sedang, 3 = berat, dan 4 = sangat berat. Instrumen ini terdiri atas tiga subskala, yaitu nyeri sebanyak 5 item dengan rentang skor 0–20, kekakuan sendi sebanyak 2 item dengan rentang skor 0–8, dan fungsi fisik sebanyak 17 item dengan rentang skor 0–68.

Tingkat nyeri dikategorikan menjadi ringan (0–6), sedang (7–13), dan berat (14–20). Kekakuan sendi dikategorikan menjadi ringan (0–2), sedang (3–5), dan berat (6–8), sedangkan gangguan fungsi fisik dikategorikan menjadi ringan (0–22), sedang (23–45), dan berat (46–68). Skor total WOMAC diperoleh dari akumulasi seluruh item dengan rentang skor 0–96 dan dikategorikan menjadi keluhan ringan (<60), sedang (60–80), dan berat (81–96).

Data yang telah terkumpul selanjutnya diolah melalui tahap editing, coding, scoring, processing, entry, dan cleaning menggunakan perangkat lunak statistik. Analisis data dilakukan secara univariat untuk menggambarkan karakteristik responden dan distribusi setiap variabel penelitian. Karakteristik responden meliputi usia, jenis kelamin, dan pekerjaan, sedangkan variabel penelitian meliputi tingkat nyeri, kekakuan sendi, fungsi fisik, dan skor total WOMAC. Hasil analisis disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi dan persentase berdasarkan tahun pelaksanaan operasi TKR pada periode 2021–2025.

HASIL

Tabel 1. Data Usia, Jenis Kelamin, dan Pekerjaan pasien yang telah menjalani operasi TKR di RSUD Waled tahun 2021-2025

Karakteristik Responden	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Usia		
45 – 54 Tahun	9	14,5
55 – 65 Tahun	19	30,6
>65 Tahun	34	54,8
Jenis Kelamin		
Laki - laki	18	29,0
Perempuan	44	71,0
Pekerjaan		
IRT	29	46,8
Pedagang	10	16,1
Tidak bekerja	9	14,5

Sumber: Data Diolah, 2026

Berdasarkan Tabel 1, hasil penelitian berdasarkan usia menunjukkan bahwa sebagian besar responden berusia >65 tahun yaitu sebanyak 34 orang (54,8%). Responden yang berusia 55–65 tahun sebanyak 19 orang (30,6%), sedangkan responden berusia 45–54 tahun sebanyak 9 orang (14,5%). Berdasarkan jenis kelamin menunjukkan bahwa mayoritas responden berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 44 orang (71,0%), sedangkan responden berjenis kelamin laki-laki sebanyak 18 orang (29,0%). Berdasarkan distribusi pekerjaan menunjukkan bahwa pekerjaan responden terbanyak adalah IRT sebanyak 29 orang (46,8%). Selanjutnya terdapat responden yang tidak bekerja sebanyak 9 orang (14,5%), pedagang sebanyak 10 orang (16,1%) dan sisanya tersebar di berbagai pekerjaan seperti guru, pensiunan, petani, peternak, PNS, dan wiraswasta.

Tabel 1. Tingkat nyeri pasien yang telah dilakukan operasi TKR berdasarkan WOMAC

Tahun Operasi	Ringan n (%)	Sedang n (%)	Berat n (%)	Total
2021	5 (100,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	5
2022	5 (100,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	5
2023	16 (94,1)	1 (5,9)	0 (0,0)	17
2024	13 (72,2)	5 (27,8)	0 (0,0)	18
2025	11 (64,7)	6 (35,3)	0 (0,0)	17
Total	50 (80,6)	12 (19,4)	0 (0,0)	62

Sumber: Data Diolah, 2026

Berdasarkan Tabel 2, seluruh responden yang menjalani operasi TKR pada tahun 2021 dan 2022 berada pada kategori nyeri ringan yaitu masing-masing sebanyak 5 orang (100,0%). Pada tahun 2023, sebagian besar responden juga mengalami nyeri ringan yaitu 16 orang (94,1%), sedangkan 1 orang (5,9%) mengalami nyeri sedang. Pada tahun 2024, sebanyak 13 orang (72,2%) berada pada kategori nyeri ringan dan 5 orang (27,8%) berada pada kategori nyeri sedang. Sementara itu, pada tahun 2025 terdapat 11 orang (64,7%) dengan kategori nyeri ringan dan 6 orang (35,3%) dengan kategori nyeri sedang. Secara keseluruhan, sebanyak 50 responden (80,6%) berada pada kategori nyeri ringan dan 12 responden (19,4%) berada pada kategori nyeri sedang. Tidak terdapat responden dengan kategori nyeri berat.

Tabel 3. Tingkat Kekakuan Pasien yang Telah Dilakukan Operasi TKR tahun 2021-2025 Berdasarkan WOMAC.

Tahun Operasi	Ringan n (%)	Sedang n (%)	Berat n (%)	Total
2021	3 (60,0)	2 (40,0)	0 (0,0%)	5
2022	2 (40,0)	3 (60,0)	0 (0,0%)	5
2023	7 (41,2)	8 (47,1)	2 (11,8%)	17
2024	5 (27,8)	13 (72,2)	0 (0,0%)	18
2025	2 (11,8)	12 (70,6)	3 (17,6%)	17
Total	19 (30,6)	38 (61,3)	5 (8,1%)	62

Sumber: Data Diolah, 2026

Berdasarkan Tabel 3, hasil penelitian menunjukkan bahwa pada tahun 2021 sebagian besar responden mengalami kekakuan ringan sebanyak 3 orang (60,0%), sedangkan 2 orang (40,0%) mengalami kekakuan sedang. Pada tahun 2022, Sebagian besar responden mengalami kekakuan sedang sebanyak 3 orang (60,0%) dan kekakuan ringan sebanyak 2 orang (40,0%).

Pada tahun 2023, kekakuan sedang ditemukan pada 8 orang (47,1%), kekakuan ringan sebanyak 7 orang (41,2%), dan kekakuan berat sebanyak 2 orang (11,8%). Pada tahun 2024, sebanyak 13 orang (72,2%) mengalami kekakuan sedang dan 5 orang (27,8%) mengalami kekakuan ringan. Pada tahun 2025, Sebagian responden juga mengalami kekakuan sedang sebanyak 12 orang (70,6%), diikuti kekakuan berat sebanyak 3 orang (17,6%), dan kekakuan ringan sebanyak 2 orang (11,8%). Secara keseluruhan, kategori kekakuan sedang merupakan kategori yang paling banyak ditemukan yaitu sebanyak 38 responden (61,3%), diikuti kategori ringan sebanyak 19 responden (30,6%), dan kategori berat sebanyak 5 responden (8,1%).

Tabel 4. Tingkat Fungsi Fisik Pasien yang Telah Dilakukan Operasi TKR tahun 2021-2025 Berdasarkan WOMAC.

Tahun Operasi	Ringan n (%)	Sedang n (%)	Berat n (%)	Total
2021	5 (100,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	5
2022	5 (100,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	5
2023	15 (88,2)	1 (5,9)	1 (5,9)	17
2024	12 (66,7)	6 (33,3)	0 (0,0)	18
2025	8 (47,1)	8 (47,1)	1 (5,9)	17
Total	45 (72,6)	15 (24,2)	2 (3,2)	62

Sumber: Data Diolah, 2026

Berdasarkan Tabel 4, hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh responden yang menjalani operasi TKR pada tahun 2021 dan 2022 memiliki gangguan fungsi fisik kategori ringan yaitu masing-masing sebanyak 5 orang (100%). Pada tahun 2023, mayoritas responden juga berada pada kategori ringan sebanyak 15 orang (88,2%), sedangkan masing-masing 1 orang (5,9%) berada pada kategori sedang dan berat. Pada tahun 2024, sebanyak 12 orang (66,7%) berada pada kategori fungsi fisik ringan dan 6 orang (33,3%) mengalami gangguan fungsi fisik sedang. Pada tahun 2025, sebanyak 8 orang (47,1%) mengalami gangguan fungsi fisik ringan, 8 orang (47,1%) mengalami gangguan fungsi fisik sedang, dan 1 orang (5,9%) mengalami gangguan fungsi fisik berat. Secara keseluruhan, sebanyak 45 responden (72,6%) mengalami gangguan fungsi fisik kategori ringan, 15 responden (24,2%) kategori sedang, dan 2 responden (3,2%) kategori berat

Tabel 5. Skor Total WOMAC

Tahun Operasi	Ringan n (%)	Sedang n (%)	Berat n (%)	Total
2021	5 (100,0)	0 (0,0%)	0 (0,0)	5
2022	5 (100,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	5
2023	16 (94,1)	1 (5,9)	0 (0,0)	17
2024	18 (100,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	18
2025	16 (94,1)	1 (5,9)	0 (0,0)	17
Total	60 (96,8)	2 (3,2)	0 (0,0)	62

Berdasarkan Tabel 5, hasil penilaian skor total WOMAC di seluruh responden yang menjalani operasi TKR pada tahun 2021, 2022, dan 2024 berada pada kategori ringan yaitu masing-masing (100%). Pada tahun 2023 terdapat 16 orang (94,1%) dengan kategori ringan dan 1 orang (5,9%) dengan kategori sedang. Kondisi yang sama juga ditemukan pada tahun 2025, yaitu 16 orang (94,1%) berada pada kategori ringan dan 1 orang (5,9%) pada kategori sedang.

Secara keseluruhan, sebanyak 60 responden (96,8%) memiliki skor total WOMAC kategori ringan dan 2 responden (3,2%) memiliki skor total WOMAC kategori sedang. Tidak terdapat responden yang memiliki skor total WOMAC kategori berat. Hasil ini menunjukkan bahwa mayoritas pasien pasca operasi Total *Knee Replacement* di RSUD Waled memiliki tingkat keluhan yang relatif ringan berdasarkan penilaian WOMAC.

PEMBAHASAN

Secara umum, hasil penelitian ini memberikan gambaran yang komprehensif mengenai luaran klinis pasien pascaoperasi Total Knee Replacement (TKR) di RSUD Waled periode 2021–2025 dengan menggunakan instrumen Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC). Keberhasilan tindakan TKR dalam meredakan gejala kronis osteoarthritis (OA) lutut terlihat dari mayoritas responden yang mencapai tingkat keluhan ringan pada skor total WOMAC (96,8%). Namun demikian, jika ditinjau per subvariabel, terdapat dinamika pemulihan yang berbeda antara tingkat nyeri, kekakuan sendi, dan kemampuan fungsi fisik pasien.

Karakteristik Responden

Distribusi karakteristik demografi dalam penelitian ini menunjukkan dominasi kelompok lansia berusia lebih dari 65 tahun (54,8%) dan jenis kelamin perempuan (71,0%). Hal ini selaras dengan etiologi degeneratif dari OA lutut, di mana bertambahnya usia berbanding lurus dengan proses penuaan jaringan sendi, penurunan ketebalan kartilago artikular, serta berkurangnya fleksibilitas tendon dan ligamen di sekitar sendi (Dhaifullah et al., 2023). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian oleh (Putri et al., 2025) yang menunjukkan bahwa sebagian besar pasien osteoarthritis lutut yang menjalani operasi TKR berada pada kelompok usia lanjut. Penelitian tersebut menyebutkan bahwa sekitar 50% individu berusia ≥ 65 tahun. Dari aspek jenis kelamin, tingginya proporsi pasien perempuan berhubungan erat dengan perubahan hormonal pascamenopause, yaitu penurunan signifikan kadar estrogen yang berperan penting dalam menjaga kepadatan matriks tulang rawan dan menekan sitokin pro-inflamasi. Hasil penelitian ini sejalan oleh (Nyoman et al., 2026) yang menunjukkan bahwa pasien osteoarthritis lutut yang menjalani TKR didominasi oleh perempuan (90%).

Selain faktor usia dan jenis kelamin, sebagian besar responden berprofesi sebagai Ibu Rumah Tangga (46,8%). Aktivitas domestik harian yang melibatkan beban mekanis berulang pada lutut seperti gerakan berlutut, menyapu, jongkok, dan naik-turun tangga menjadi faktor pemicu meningkatnya stres biomekanis pada sendi tibiofemoral dan patellofemoral, yang pada akhirnya mempercepat derajat keparahan OA hingga membutuhkan tindakan bedah rekonsiliasi TKR. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian oleh (Nyoman et al., 2026) yang menemukan bahwa kelompok pekerjaan terbanyak pada pasien TKR adalah ibu rumah tangga (36,7%).

Tingkat Nyeri Pascaoperasi TKR

Hasil evaluasi subvariabel nyeri menunjukkan bahwa mayoritas pasien (80,6%) mengeluhkan nyeri dalam kategori ringan, sedangkan kategori nyeri sedang sebanyak 12 responden (19,4%). Tidak ditemukan pasien dengan tingkat nyeri berat. Temuan ini memperkuat bukti klinis bahwa pembedahan TKR sangat efektif dalam mengeliminasi sumber utama nyeri nosiseptif melalui pembuangan permukaan kartilago yang rusak dan penggantian dengan prostesis sendi yang stabil (Meena et al., 2023).

Menariknya, seluruh pasien yang menjalani operasi pada tahun 2021 dan 2022 (100%) melaporkan tingkat nyeri ringan, sementara pada kelompok operasi yang lebih baru (tahun 2024 dan 2025) masih terdapat proporsi pasien dengan nyeri sedang.

Penelitian (Faber et al., 2025) menunjukkan bahwa pasien yang menjalani TKR mengalami penurunan skor nyeri WOMAC yang bermakna setelah operasi. Hasil penelitian ini juga didukung oleh penelitian (Teow et al., 2026) pada 4.964 pasien TKR di Asia yang menunjukkan adanya perbaikan bermakna pada skor WOMAC total maupun setiap subskalanya setelah operasi. Penelitian tersebut melaporkan bahwa sebagian besar perbaikan terjadi dalam enam bulan pertama pascaoperasi dan tetap bertahan hingga lima tahun setelah tindakan TKR.

Tingkat Kekakuan Sendi Pascaoperasi TKR

Berbeda dengan variabel nyeri yang menunjukkan perbaikan sangat signifikan, subvariabel kekakuan sendi mencatatkan porsi terbesar pada kategori sedang (61,3%). Kekakuan sendi pasca-TKR merupakan salah satu tantangan klinis utama yang kerap dihadapi pasien dalam rentang masa pemulihan.

Secara patofisiologi, kekakuan lutut pasca-TKR dipengaruhi oleh respons penyembuhan jaringan berupa pembentukan jaringan parut (fibrosis) di sekitar kapsul sendi dan area reseksi bedah, serta keterbatasan rentang gerak (Range of Motion/ROM) yang telah terjadi sejak sebelum operasi (pre-operasi). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian oleh (Success et al., 2025) yang menunjukkan bahwa pasien pasca-TKR sering mengalami keterbatasan lingkup gerak sendi dan penurunan fungsi lutut akibat kelemahan otot quadriceps serta kekakuan sendi. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa kekakuan pasca-TKR masih merupakan masalah yang sering ditemukan dan memerlukan program rehabilitasi yang terstruktur untuk memperoleh hasil fungsional yang optimal.

Tingkat Fungsi Fisik Pascaoperasi TKR

Meskipun sebagian besar pasien masih merasakan kekakuan sendi pada derajat sedang, subvariabel fungsi fisik menunjukkan hasil yang sangat positif, di mana 72,6% responden mencapai kategori gangguan fungsi ringan. Penurunan keluhan nyeri yang drastis terbukti menjadi faktor pendorong utama yang memulihkan keberanian dan kemampuan pasien dalam melakukan aktivitas kehidupan sehari-hari, seperti berjalan, berdiri dari posisi duduk, dan menaiki anak tangga. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian oleh (Su Djie To Rante, Dyah Rambu Kareri, 2025) yang menunjukkan bahwa sebagian besar pasien pasca-TKR menunjukkan luaran fungsional yang baik berdasarkan penilaian fungsi lutut.

Adanya sebagian kecil responden yang masih mengalami gangguan fungsi fisik tingkat sedang hingga berat pada kelompok tahun operasi 2024 dan 2025 berhubungan erat dengan masa pemulihan (recovery time) yang masih tergolong singkat. Pemulihan fungsi neuromuskular dan kekuatan otot pendukung sendi pasca-TKR membutuhkan waktu yang bertahap melalui program rehabilitasi fisik yang terstruktur (Kim et al., 2024).

Skor Total WOMAC

Secara keseluruhan, akumulasi skor total WOMAC menunjukkan bahwa 96,8% pasien pasca-TKR di RSUD Waled berada dalam kategori keluhan ringan, sedangkan hanya 2 responden (3,2%) yang berada pada kategori sedang. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (Teow et al., 2026) menunjukkan adanya perbaikan yang bermakna pada skor WOMAC total setelah operasi. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar perbaikan terjadi dalam enam bulan pertama pascaoperasi dan tetap bertahan hingga lima tahun setelah tindakan TKR. Temuan tersebut menunjukkan bahwa TKR mampu memperbaiki kondisi pasien secara menyeluruh yang meliputi aspek nyeri, kekakuan, dan fungsi fisik. Capaian ini memberikan bukti empiris bahwa prosedur TKR di RSUD Waled berhasil memberikan luaran fungsional yang sangat baik dan meningkatkan kualitas hidup penderita OA lutut stadium lanjut secara signifikan. Meskipun masalah kekakuan sendi masih mendominasi pada tingkat sedang, hal tersebut tidak menghambat pemulihan fungsi fisik secara menyeluruh karena terkontrolnya rasa nyeri dengan baik. Temuan ini menekankan pentingnya penguatan protokol fisioterapi yang terfokus pada latihan fleksibilitas dan stretching sendi lutut pascaoperasi guna meminimalkan tingkat kekakuan sendi di masa mendatang.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai gambaran luaran klinis pasien pasca-TKR di RSUD Waled periode 2021–2025 menggunakan instrumen WOMAC, dapat disimpulkan bahwa secara umum berdasarkan hasil penelitian dari subvariabel nyeri, mayoritas pasien pasca-TKR berada pada kategori nyeri ringan (80,6%) dan sisanya berada pada kategori sedang (19,4%), tanpa ditemukannya pasien dengan keluhan nyeri berat. Hal ini membuktikan bahwa tindakan pembedahan TKR sangat efektif dalam meredakan nyeri kronis akibat osteoarthritis lutut stadium lanjut.

Sementara itu, pada subvariabel kekakuan sendi, sebagian besar pasien masih mengeluhkan kekakuan dalam tingkat sedang (61,3%), diikuti kategori ringan (30,6%) dan berat (8,1%). Keluhan kekakuan ini dipengaruhi oleh fenomena pembentukan jaringan parut pasca-bedah serta variasi kepatuhan pasien dalam mengoptimalkan latihan fleksibilitas sendi. Berbeda halnya dengan subvariabel fungsi fisik, mayoritas responden telah memiliki tingkat fungsi fisik yang baik atau berada pada kategori gangguan ringan (72,6%), sementara kategori sedang dialami oleh 24,2% pasien dan kategori berat hanya 3,2% pasien. Penurunan rasa nyeri yang bermakna pascaoperasi terbukti menjadi pendorong utama yang membantu memulihkan kemampuan fisik harian pasien. Secara

akumulatif, berdasarkan skor total WOMAC, hampir seluruh pasien pascaoperasi TKR di RSUD Waled mencatatkan tingkat keluhan ringan (96,8%) dan hanya sebagian kecil berada pada kategori sedang (3,2%). Hasil ini mengindikasikan bahwa tindakan TKR di RSUD Waled secara keseluruhan sukses memulihkan fungsi fungsional dan meningkatkan kualitas hidup penderita osteoarthritis.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pengukuran kondisi pasien pasca operasi Total Knee Replacement (TKR) hanya menggunakan kuesioner WOMAC sehingga hasil yang diperoleh bersifat subjektif berdasarkan persepsi responden. Selain itu, penelitian hanya dilakukan di RSUD Waled sehingga hasilnya belum dapat menggambarkan seluruh populasi pasien pasca-TKR di fasilitas kesehatan lain. Variasi lama waktu pascaoperasi pada responden yang menjalani TKR periode 2021–2025 juga tidak dianalisis lebih lanjut terhadap tingkat nyeri, kekakuan, fungsi fisik, maupun skor total WOMAC. Penelitian ini juga hanya meninjau karakteristik usia, jenis kelamin, dan pekerjaan tanpa mempertimbangkan faktor klinis lain seperti indeks massa tubuh, penyakit penyerta, jenis prostesis, dan program rehabilitasi pascaoperasi.

Berdasarkan hasil penelitian, RSUD Waled diharapkan dapat mempertahankan dan meningkatkan kualitas pelayanan serta program rehabilitasi bagi pasien pasca operasi Total Knee Replacement (TKR). Pasien pasca operasi TKR juga diharapkan melakukan kontrol rutin dan mengikuti program rehabilitasi yang dianjurkan guna mengoptimalkan pemulihan fungsi lutut. Selain itu, peneliti selanjutnya disarankan melakukan penelitian analitik untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang berhubungan dengan skor WOMAC serta menggunakan jumlah sampel yang lebih besar sehingga diperoleh hasil yang lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- Dhaifullah, M. R., Meregawa, P. F., Aryana, I. G. N. W., & Subawa, I. W. (2023). Hubungan usia, jenis kelamin, dan pekerjaan terhadap derajat keparahan penderita osteoarthritis lutut berdasarkan kellgren-lawrence di rsup sanglah denpasar. *Medika Udayana*, 12(1), 107–112.
- Faber, N., Skrobot, M., Duda, G. N., & Brisson, N. M. (2025). Osteoarthritis and Cartilage Open Changes in knee pain and walking speed following primary , unilateral total knee arthroplasty and their association: A systematic review and. *Osteoarthritis and Cartilage Open*, 7(4), 100694. <https://doi.org/10.1016/j.ocarto.2025.100694>
- Febiana Mawastuti, & Maya Triyanita. (2024). Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Post Op Total Knee Replacement Dextra Dengan Metode Aquatic Exercise. *Indonesian Journal of Health Research Innovation*, 1(3), 121–126. <https://doi.org/10.64094/zag37198>
- Fitriani, D., Ardi, N. B., Bahriati, L., Keperawatan, J., Tinggi, S., Kesehatan, I., Dharma, W., Tangerang, H., & Hidup, K. (2025). Pengaruh Operasi Total Knee Replacement Terhadap Kualitas Hidup Pasien Osteoarthritis Di Rumah Sakit Umum Tangerang Selatan : Kualitas the Effect of Total Knee Replacement Surgery on the Quality of Life of Osteoarthritis Patients in Sou. *NURSING RESEARCH*, 5(1), 70–78.
- Kim, S. E., Ro, D. H., Lee, M. C., & Han, H. S. (2024). Can individual functional improvements be predicted in osteoarthritic patients after total knee arthroplasty? *Knee Surgery & Related Research*, 1–10. <https://doi.org/10.1186/s43019-024-00238-1>
- Kurniari PK, Hidayat R, Parlindungan F, Pratama MZ, Wibowo SAK, Sarmidi S, Wahono CS, Suryana BPP, Rahman AP, Partan RU, Reagan M, Darma S, Marpaung B, Ginting AR, Siregar RA, Kambayana G, Tejawati DAK, Sindhughosa DA, Hamijoyo L, Rahmadi AR, Wirawan C, S, P. P. (2025). Prevalence, Risk Factors, and Quality of Life of Knee Osteoarthritis in Urban Community in Indonesia: A COPCORD Study. *International Journal of Rheumatic Disease*.
- Meena, A., Hoser, C., Abermann, E., Hepperger, C., Raj, A., & Fink, C. (2023). Total knee arthroplasty improves sports activity and the patient - reported functional outcome at mid - term follow - up. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 31(3), 905–913. <https://doi.org/10.1007/s00167-022-07025-z>
- Nyoman, N., Antika, T., Subawa, I. W., Ngurah, I. G., Aryana, W., & Septian, K. (2026). CHARACTERISTICS OF KNEE OSTEOARTHRITIS PATIENTS WHO UNDERWENT TOTAL KNEE REPLACEMENT AT PROF . DR . I . G . N . G . NGOERAH CENTRAL GENERAL HOSPITAL IN 2022-2023. *Medika Udayana*, 15(3), 1–8.

- Olsen, U., Lindberg, M. F., Rose, C., Denison, E., Gay, C., Aamodt, A., Brox, J. I., Skare, Ø., Furnes, O., Lee, K., & Lerdal, A. (2022). Factors Correlated With Physical Function 1 Year After Total Knee Arthroplasty in Patients With Knee Osteoarthritis: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Network Open*, 5(7), 1–15. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2022.19636>
- Putri, F. N., Arundani, P., Abdullah, A., & Wijayaningrum, L. (2025). KARAKTERISTIK PASIEN OSTEOARTHRITIS LUTUT YANG MENJALANI OPERASI TKR DI RUMAH SAKIT ORTHOPEDI DAN TRAUMATOLOGI SURABAYA PADA TAHUN 2022-2023. *CoMPHI*, 5(3), 274–280.
- Rakhmad Rosadi, Syahma Farhatuzziyan, S. S. I. W. (2023). Pengaruh Cryotherapy Terhadap Kasus Post Total Knee Replacement : A Narrative Review. *Physio Journal*, 3(1PENGARUH CRYOTHERAPY TERHADAP KASUS POST TOTAL KNEE REPLACEMENT : A NARRATIVE REVIEW), 9–14.
- Reski, S., Wahyuni, W., & Widiatmi, S. (2024). Physiotherapy Management of Total Knee Replacement et Causa Bilateral Genu Osteoarthritis. *FISIO MU: Physiotherapy Evidences*, 4(3). <https://doi.org/10.23917/fisiomu.v4i3.5054>
- Su Djie To Rante, Dyah Rambu Kareri, D. R. T. M. (2025). *Functional Outcomes After Total Knee Replacement in Kupang: A Retrospective Cohort Study*. 14(September), 72–76. <https://doi.org/10.20473/joints.v14i1.2025.72-76>
- Success, T. N. A. L. D., Wijaya, E. B., & Boroh, Z. (2025). Manfaat NMES dan Terapi Latihan untuk Kekuatan Quadriceps, LGS dan Fungsional Lutut Pasien Post TKR. *Quantum Wellness : Jurnal Ilmu Kesehatan*, 2(3), 85–95. <https://doi.org/10.62383/quwell.v2i3.2250>
- Teow, E. L., Zhang, X., Loong, W., Tan, B., Kong, C. H., & Sivasubramanian, H. (2026). *WOMAC-based recovery after total knee arthroplasty in a multiethnic Asian cohort : a 5-year registry-based study of interval-specific predictors of improvement*. 1–12.
- Tschon, M., Contartese, D., Pagani, S., Borsari, V., & Fini, M. (2021). *Gender and Sex Are Key Determinants in Osteoarthritis Not Only Confounding Variables . A Systematic Review of Clinical Data*.
- Wang, Z., Xiao, Z., Sun, C., Xu, G., & He, J. (2024). Global , regional and national burden of osteoarthritis in 1990 – 2021 : a systematic analysis of the global burden of disease study. *BMC Musculoskeletal Disorders*. <https://doi.org/10.1186/s12891-024-08122-5>
- Wijaya Saputra, A. (2021). Peran Pemberian Terapi Latihan Pasca Operasi Total Knee Arthroplasty pada Kasus Osteoarthritis : Artikel Review. *Jurnal Ilmiah Keperawatan Altruistik*, 53–60. <https://doi.org/10.48079/vol4.iss2.75>