

Pengaruh Stretching Exercise terhadap Penilaian Western Ontario dan McMaster University (Womac) pada Pasien Osteoarthritis Knee di RS Haji Medan

Syafrida Dwi Chairani^{1*}, Mohammad Shahreza²

^{1,2}Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Alamat: Jln.Gedung Arca No. 53 Medan 20217, Sumatera Utara, Indonesia

Corresponding: chairanisyafridadwi@gmail.com

Abstract. Knee osteoarthritis is a common joint disorder that can cause pain, stiffness, and limitations in physical function. One of the non-pharmacological treatments that can be provided is stretching exercise, which involves muscle stretching to improve flexibility and joint range of motion, thereby improving patients' conditions. This study aimed to determine the effect of stretching exercise on the Western Ontario and McMaster University (WOMAC) assessment in patients with knee osteoarthritis. This study used a pre-experimental method with a One-Group Pretest-Posttest Design. The study was conducted at the Rheumatology Clinic of Haji Medan Hospital involving 70 respondents selected using purposive sampling. Assessments were conducted on pain, stiffness, physical function, and WOMAC scores before and after the stretching exercise intervention. The results showed that before the intervention, most respondents experienced severe pain, with 64 respondents (91.4%), severe stiffness in 70 respondents (100%), and severe physical functional impairment in 62 respondents (88.6%). After the stretching exercise intervention, most respondents experienced moderate pain, with 65 respondents (92.9%), moderate stiffness in 70 respondents (100%), and moderate physical functional impairment in 65 respondents (92.9%). The mean WOMAC score decreased from 69.70 at pre-test to 42.11 at post-test. The Wilcoxon test showed a significance value of <0.001 , while the Spearman test showed a correlation coefficient of -0.873 with a significance value of <0.001 . Therefore, stretching exercise had a significant effect and showed a very strong relationship with the reduction of WOMAC scores in patients with knee osteoarthritis at Haji Medan Hospital.

Keywords: stretching exercise, WOMAC score, knee osteoarthritis

Abstrak. Osteoarthritis knee merupakan gangguan sendi yang sering dijumpai dan dapat menyebabkan nyeri, kekakuan (stiffness), serta keterbatasan fungsi fisik. Salah satu penatalaksanaan nonfarmakologis yang dapat diberikan adalah stretching exercise, yaitu latihan peregangan otot yang bertujuan meningkatkan fleksibilitas dan jangkauan gerak sendi sehingga dapat memperbaiki kondisi pasien. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh stretching exercise terhadap penilaian Western Ontario and McMaster University (WOMAC) pada pasien osteoarthritis knee. Penelitian ini menggunakan metode pre-eksperimental dengan rancangan One-Group Pretest-Posttest Design. Penelitian dilaksanakan di Poli Rheumatologi RS Haji Medan dengan jumlah sampel sebanyak 70 responden yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling. Penilaian dilakukan terhadap nyeri, stiffness, fungsi fisik, dan skor WOMAC sebelum dan setelah pemberian stretching exercise. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebelum intervensi sebagian besar responden mengalami nyeri berat sebanyak 64 orang (91,4%), stiffness berat sebanyak 70 orang (100%), dan fungsi fisik berat sebanyak 62 orang (88,6%). Setelah diberikan stretching exercise, sebagian besar responden mengalami nyeri sedang sebanyak 65 orang (92,9%), stiffness sedang sebanyak 70 orang (100%), dan fungsi fisik sedang sebanyak 65 orang (92,9%). Rata-rata skor WOMAC menurun dari 69,70 pada pre-test menjadi 42,11 pada post-test. Hasil uji Wilcoxon menunjukkan nilai signifikansi $<0,001$, sedangkan uji Spearman menunjukkan koefisien korelasi -0,873 dengan nilai signifikansi $<0,001$. Dengan demikian, terdapat pengaruh yang signifikan dan hubungan yang sangat kuat antara stretching exercise dengan penurunan skor WOMAC pada pasien osteoarthritis knee di RS Haji Medan.

Kata kunci: stretching exercise, skor WOMAC, osteoarthritis knee

1. LATAR BELAKANG

Osteoarthritis knee adalah gangguan sendi yang paling sering dijumpai. Penyakit ini terus menyebabkan kerusakan pada jaringan sendi seperti kartilago, sinovium dan tulang subkondral sehingga permukaan sendi mengalami fisura, ulserasi dan menjadi tipis. *Osteoarthritis knee*

ditandai dengan modifikasi struktural terutama pada tulang rawan artikular dan tulang subkondral, ligamen dan otot yang mengarah pada konsep pengamatan osteoarthritis sebagai penyakit sendi secara keseluruhan.(Primorac et al., 2020) Osteoarthritis merupakan salah satu penyakit yang dapat menyebabkan kelumpuhan di dunia, dan penyakit ini cenderung memiliki sifat kronis dan progresif.

Berdasarkan data *World Health organization* (WHO) tahun 2023, sekitar 528 juta orang di seluruh dunia menderita osteoarthritis dan meningkat 113% sejak tahun 1990.(Dimashanda et al., 2024) Menurut laporan data demografi penduduk *Bureau of Cencus USA*, pada tahun 2020 populasi usia lanjut di Indonesia meningkat sekitar 28,3% dibandingkan pada tahun 1994. Prevalensi *osteoarthritis knee* yang tampak secara radiologis telah mencapai angka 15,5% pada pria dan 12,7% pada wanita. Berdasarkan Data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdes) menunjukkan prevalensi penyakit osteoarthritis berdasarkan usia sebanyak 5% pada usia <40 tahun, 30% pada usia 40-60 tahun dan 65% pada usia >61 tahun. Sumatera utara merupakan salah satu provinsi yang memiliki angka kejadian penyakit osteoarthritis yang cukup tinggi yakni mencapai 48,6%. Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Juliana M Riska di RSUD Dr. Pringadi Medan pada tahun 2015 pasien yang mengalami osteoarthritis knee sebanyak 53,1%.(Wahyuni et al., 2024) Pasien osteoarthritis knee di RS Haji Medan berdasarkan data rekam medik elektronik pada bulan Januari hingga Maret 2024 diketahui sekitar 396 pasien.

Pasien dengan *osteoarthritis knee* akan mengeluhkan rasa nyeri pada lutut saat proses berjalan, berdiri atau menaiki tangga. Rasa nyeri tersebut akan menyebabkan pasien mengurangi gerakan pada lututnya sehingga otot quadriceps mengalami kelemahan dan atrofi. Otot Quadriceps merupakan komponen penting dalam menjaga keseimbangan dari sendi lutut dan sebagai salah satu otot terbesar yang melewati sendi lutut dan membantu dalam penyerapan energi serta tekanan pada sendi lutut. Penurunan kekuatan pada otot quadriceps akan sangat berpengaruh terhadap kemampuan fungsional seseorang dan berdampak pada keseimbangan saat berjalan.(Choirunnisa & Pudjianto, 2023)

Pengobatan *osteoarthritis knee* memiliki banyak pilihan seperti terapi latihan (*exercise*), farmakoterapi, pembedahan. Pengobatan farmakoterapi berhubungan dengan berbagai efek samping seperti gagal jantung kongestif, hipertensi dan toksisitas ginjal.(Kan et al., 2019) Terapi latihan memiliki keterbatasan, seperti tidak tepat untuk pasien terminal, yaitu pasien yang memerlukan pembedahan. Pasien dengan *osteoarthritis knee* ini tidak memerlukan pembedahan dan dapat diobati secara nonoperatif. Terapi latihan bertujuan untuk mencapai perbaikan fungsional di bagian mana pun dari tubuh manusia berdasarkan kekuatan pasien itu sendiri atau peralatan rehabilitasi serta dapat meningkatkan fungsi jantung dan paru-paru, meningkatkan

kekuatan otot, meningkatkan stabilitas tubuh dan meningkatkan kesejahteraan psikologis.(Sheikh & Vissing, 2019) Secara khusus terapi latihan untuk *osteoarthritis* biasanya melibatkan aktivitas aerobik, peregangan, penguatan, dan latihan sensorimotor dan fungsional.

Berdasarkan pedoman dari *National Institute for Health and Care Excellence* terkait dengan manajemen *osteoarthritis knee* merekomendasikan terapi latihan peregangan sebagai perawatan tambahan dan memainkan peran penting dalam pengobatan *osteoarthritis knee*.(NICE), (2026) Menurut penelitian yang dilakukan oleh Sheikh AM dkk. 2019, menunjukkan bahwa latihan yang dilakukan pada responden bermanfaat untuk *osteoarthritis* dalam mengurangi rasa sakit, kekakuan, meningkatkan fungsi dan meningkatkan kualitas hidup.(Sheikh & Vissing, 2019)

Latihan peregangan (*Stretching Exercise*) merupakan suatu aktivitas meregangkan otot untuk meningkatkan fleksibilitas dan jangkauan gerak sendi. Penelitian yang dilakukan oleh Rahmiati C. 2019, bahwa latihan peregangan (*stretching exercise*) sangat efektif untuk dilakukan untuk dapat meningkatkan fleksibilitas otot dan sendi sehingga memberikan efek penurunan atau hilangnya rasa nyeri pada persendiaan, latihan peregangan (*stretching exercise*) juga dapat meningkatkan aliran darah dan memperkuat tulang.(Rahmiati et al., 2021)

Terdapat beberapa keluhan yang dirasakan oleh penderita *osteoarthritis knee*, seperti adanya rasa nyeri, kaku, dan keterbatasan fungsional dalam melakukan aktivitas sehari-hari, terdapat instrument yang dapat digunakan untuk mengukur keluhan pada pasien *osteoarthritis knee*. Instrumen yang dapat digunakan adalah indeks WOMAC (*Western Ontario and McMaster University*). WOMAC adalah instrumen penilaian berupa kuesioner yang telah banyak digunakan oleh tenaga kesehatan untuk mengevaluasi kondisi pasien *osteoarthritis knee* yang mencakup pada penilaian nyeri, kekakuan dan keterbatasan aktivitas.(Perdana et al., 2020) Komponen utama yang harus ada dalam sebuah alat ukur yang direkomendasikan dalam praktek klinis adalah validitas dan realibilitas. WOMAC mempunyai validitas dan realibilitas yang cukup baik sehingga dapat diaplikasikan dalam setiap pemeriksaan *osteoarthritis knee*. Terdapat beberapa penelitian yang menggunakan indeks WOMAC sebagai alat untuk menilai perbaikan pada pasien *osteoarthritis knee* yang sudah diberikan terapi.(Perdana et al., 2020)

Berdasarkan fenomena diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengaruh *stretching exercise* terhadap Penilaian WOMAC pada Pasien *Osteoarthritis knee*.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain pre-eksperimental dengan pendekatan *One-Group Pretest-Posttest Design* untuk menganalisis pengaruh *stretching exercise* terhadap skor *Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index* (WOMAC) pada pasien *osteoarthritis*

knee. Penelitian dilaksanakan di Poli Rheumatologi RS Haji Medan dengan populasi seluruh pasien yang telah didiagnosis *osteoarthritis knee*. Sampel penelitian berjumlah 70 responden yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Pengukuran dilakukan dua kali, yaitu sebelum intervensi (*pre-test*) dan setelah intervensi (*post-test*). Variabel independen adalah *stretching exercise*, sedangkan variabel dependen adalah skor WOMAC yang meliputi tiga domain, yaitu nyeri (*pain*), kekakuan sendi (*stiffness*), dan fungsi fisik (*physical function*). Intervensi dilakukan melalui latihan peregangan yang bertujuan meningkatkan fleksibilitas otot dan rentang gerak sendi lutut. Sebelum intervensi, responden diberikan pengukuran awal menggunakan instrumen WOMAC, kemudian diberikan *stretching exercise* sesuai prosedur yang telah ditetapkan, dan selanjutnya dilakukan pengukuran kembali untuk memperoleh skor *post-test*.

Data penelitian dikumpulkan melalui observasi dan pengisian instrumen WOMAC sebelum dan setelah intervensi, kemudian dilakukan pemeriksaan kelengkapan, pengkodean, dan tabulasi data. Analisis univariat digunakan untuk menggambarkan karakteristik responden serta distribusi nyeri, *stiffness*, fungsi fisik, dan skor WOMAC. Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui perbedaan skor WOMAC sebelum dan setelah pemberian *stretching exercise* menggunakan uji Wilcoxon Signed-Rank karena data merupakan data berpasangan. Hubungan antara *stretching exercise* dan perubahan skor WOMAC dianalisis menggunakan uji korelasi Spearman. Tingkat kemaknaan statistik ditetapkan pada $\alpha = 0,05$, dengan nilai $p < 0,05$ dianggap menunjukkan hubungan atau perbedaan yang bermakna secara statistik dan nilai $p < 0,001$ dilaporkan sebagai $p < 0,001$. Penelitian dilaksanakan dengan memperhatikan prinsip etika penelitian, meliputi pemberian informasi kepada responden, persetujuan setelah penjelasan (*informed consent*), kerahasiaan identitas, serta penggunaan data hanya untuk kepentingan penelitian.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden

Variabel	(n)	(%)
Usia (Tahun)		
40-49 Tahun	2	2.9
50-59 Tahun	48	68.6
60-69 Tahun	20	28.6
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	2	2.9
Perempuan	68	97.1
Pekerjaan		
Bekerja	11	15.7

Tidak Bekerja	59	84.3
BMI		
Berat Badan Kurang	0	0
Berat Badan Normal	0	0
Kelebihan Berat Badan	55	78.6
Obesitas	15	21.4
Aktivitas Fisik		
Ringan	45	64.3
Sedang	25	35.7
Total	70	100.0

Berdasarkan Tabel 1, sebagian besar responden berusia 50-59 tahun (68,6%), diikuti oleh responden berusia 60-69 tahun (28,6%), dan hanya sedikit yang berusia 40-49 tahun (2,9%). Sebagian besar responden adalah perempuan (97,1%), sedangkan laki-laki hanya 2,9%. Sebagian besar responden tidak bekerja (84,3%), sementara sisanya bekerja (15,7%). Berdasarkan indeks massa tubuh (BMI), sebagian besar responden mengalami kelebihan berat badan (78,6%), dan sisanya berada dalam kategori obesitas (21,4%). Sebagian besar responden melakukan aktivitas fisik ringan (64,3%), sedangkan sisanya melakukan aktivitas fisik sedang (35,7%).

Tabel 2. Hasil pengukuran nyeri, stiffness dan fungsi fisik sebelum *stretching exercise*

Kelompok			(n)	(%)
Sebelum Stretching exercise	Nyeri	Tidak ada	0	0
		Ringan	0	0
		Sedang	0	0
		Berat	64	91.4
		Sangat Berat	6	8.6
	Stiffness	Tidak ada	0	0
		Ringan	0	0
		Sedang	0	0
		Berat	70	100.0
		Sangat Berat	0	0
	Fungsi fisik	Tidak ada	0	0
		Ringan	0	0
		Sedang	0	0
		Berat	62	88.6
		Sangat Berat	8	11.4

Berdasarkan Tabel 2, sebagian besar responden mengalami nyeri dengan tingkat berat sebanyak 64 orang (91,4%) dan sangat berat sebanyak 6 orang (8,6%), tanpa ada yang mengalami nyeri ringan atau sedang. Seluruh responden juga mengalami kekakuan pada tingkat berat sebanyak 70 orang (100%), tanpa ada yang mengalami kekakuan ringan, sedang, atau sangat berat. Untuk fungsi fisik, sebagian besar responden berada pada tingkat berat sebanyak 62 orang (88,6%), dan sisanya pada tingkat sangat berat sebanyak 8 orang

(11,4%), tanpa ada yang memiliki fungsi fisik ringan atau sedang.

Tabel 3. Hasil pengukuran nyeri, stiffness dan fungsi fisik setelah *stretching exercise*

Kelompok		(n)	(%)
Sebelum Stretching exercise	Nyeri	Tidak ada	0
		Ringan	5
		Sedang	65
		Berat	0
		Sangat Berat	0
	Stiffness	Tidak ada	0
		Ringan	0
		Sedang	70
		Berat	0
		Sangat Berat	0
	Fungsi fisik	Tidak ada	0
		Ringan	5
		Sedang	65
		Berat	0
		Sangat Berat	0

Berdasarkan Tabel 3, sebagian besar responden mengalami nyeri sedang sebanyak 65 orang (92,9%), diikuti nyeri ringan sebanyak 5 orang (7,1%), tanpa ada responden yang mengalami nyeri berat atau sangat berat. Seluruh responden masih mengalami kekakuan pada tingkat sedang sebanyak 70 orang (100%), tanpa ada kekakuan pada tingkat ringan, berat, atau sangat berat. Untuk fungsi fisik, sebagian besar responden berada pada tingkat sedang sebanyak 65 orang (92,9%), diikuti fungsi fisik ringan sebanyak 5 orang (7,1%), tanpa ada yang berada pada tingkat berat atau sangat berat.

Tabel 4. Distribusi rata-rata skor WOMAC sebelum dan setelah melakukan *stretching exercise*

Skor WOMAC	Mean	Median	Modus	Min-Max	Std.Dev
Pre-Test	69.70	71.00	80	50-93	12.081
Post-Test	42.11	47.00	48	24-48	7.892

Berdasarkan tabel 4, didapatkan bahwa skor WOMAC pada pre-test memiliki nilai rata-rata sebesar 69.70, median sebesar 71.00, modus 80, dan rentang nilai berkisar antara 50 hingga 93, dengan standar deviasi sebesar 12.081. Sementara itu, pada post-test, skor WOMAC mengalami penurunan dengan nilai rata-rata sebesar 42.11, median sebesar 47.00, modus 48, dan rentang nilai berkisar antara 24 hingga 48, dengan standar deviasi sebesar 7.892.

Tabel 5. Pengaruh *stretching exercise* terhadap penilaian skor WOMAC

Skor WOMAC	Mean	Rerata selisih	N	P-value
Pre-test	69.70	7.59	70	<0.001
Post-test	42.11		70	

Berdasarkan tabel 5, hasil analisis menggunakan uji Wilcoxon menunjukkan bahwa

rata-rata skor WOMAC pada *pre-test* adalah 69.70 dan *post-test* adalah 42.11 dengan jumlah responden (N) sebanyak 70 orang. Nilai signifikansi <0.001 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara skor WOMAC sebelum dilakukan *stretching exercise (pre-test)* dengan setelah diberikan *stretching exercise (post-test)*.

Tabel 6. Hubungan *stretching exercise* dengan penilaian skor WOMAC

<i>Strerching Exercise</i>	Skor WOMAC	
	<i>Correlation Coefficient</i>	-.873**
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	<0.001

Berdasarkan Tabel 6, hasil analisis menggunakan uji Spearman menunjukkan adanya hubungan signifikan antara *stretching exercise* dengan skor penilaian WOMAC, dengan nilai signifikansi $< 0,001$. Koefisien korelasi sebesar -0,873 mengindikasikan hubungan yang sangat kuat antara kedua variabel. Nilai koefisien korelasi negatif menunjukkan hubungan yang berlawanan arah, yaitu pelaksanaan *stretching exercise* dapat menurunkan skor WOMAC.

b. Pembahasan

1) Karakteristik Responden

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 1 diketahui bahwa karakteristik responden berdasarkan umur yaitu lebih dari 45 tahun dan sudah dapat dikatakan sebagai lansia. Mayoritas responden berumur 51-60 tahun sebanyak 48 orang (68,6%). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Titin Marlina *et al.* (2019) yang membahas efektivitas *Hip* dan *Knee Strengthening* pada pasien osteoarthritis, menunjukkan bahwa pasien yang berusia diatas 50 tahun akan lebih memudahkan untuk terjadinya peningkatan perubahan dari struktur dan fungsi sendi terkhususnya sendi lutut. Proses penuaan akan mengakibatkan kondrosit dan sel-sel yang membentuk tulang rawan mengalami kesulitan memproduksi proteoglikan untuk menjaga matriks tulang rawan.(Swandri *et al.*, n.d.)

Hasil karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin menunjukkan lebih dominan dengan responden yang berjenis kelamin perempuan dibandingkan laki-laki dengan jumlah sebanyak 68 orang (97.1%). Berdasarkan beberapa studi, perempuan secara umum memiliki risiko yang tinggi terhadap terjadinya *osteoarthritis knee*, bahkan juga memiliki kaitan yang sangat erat dengan risiko terjadinya penyempitan celah sendi yang lebih tinggi. Beberapa mekanisme yang mendasari hal tersebut adalah struktur anatomi, faktor genetik

dan faktor hormonal.(J et al., 2020) Sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Noorratri & Hartutik. (2020) yang membahas penelitian terkait penurunan intensitas nyeri lutut pada lansia dengan melakukan *stretching exercise*, menyatakan bahwa pertumbuhan pada Perempuan lebih cepat daripada laki-laki. Salah satu penyebab intensitas nyeri sendi lutut meningkat pada perempuan adalah karena faktor menopause.(Jang & Lee, 2021)

Berdasarkan karakteristik responden kategori pekerjaan didapatkan sebanyak 59 orang tidak bekerja (84,3%) dan 11 orang bekerja (15,7%). Berdasarkan hasil kuesioner dan wawancara yang dilakukan, mereka yang masih bekerja di usia lanjut sangat terganggu dengan rasa nyeri yang dirasakan saat mereka melakukan aktivitas seperti menaiki atau menuruni tangga. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Neni Hidayati *et al.* (2024), yang meneliti pengaruh *knee stretching* terhadap intensitas nyeri pada pasien osteoarthritis di RSUD Bangil, Pasuruan menunjukkan bahwa faktor biomekanik seperti aktivitas keseharian dapat menentukan nilai keparahan nyeri sendi lutut pada pasien osteoarthritis. Akibat yang ditimbulkan dari karena aktivitas berlebihan adalah dapat menyebabkan peradangan pada sendi yang ditandai dengan rasa nyeri, bengkak dan kemerahan.(Elsiwy et al., 2019)

Hasil karakteristik responden berdasarkan BMI (*body mass index*) didapatkan sebanyak 55 orang yang mengalami kelebihan berat badan (78,6%) dan 15 orang yang mengalami obesitas dengan persentase (21,4%). Responden yang mengalami obesitas cenderung memiliki hasil skor *WOMAC* yang lebih tinggi terkhususnya pada bagian rasa nyeri, hal ini dikarenakan berat badan yang berlebihan akan meningkatkan tubuh seseorang untuk bertumpu pada sendi lutut saat berjalan sehingga akan memperberat beban dari sendi lutut yang akhirnya menimbulkan rasa nyeri saat berjalan.(Li et al., 2020) Menurut penelitian yang dilakukan oleh Arintika, P., *et al.* (2022) yang meneliti hubungan indeks massa tubuh (BMI) dengan pasien osteoarthritis lutut di Klinik Singgasana Rama Blitar menyimpulkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara BMI seseorang dengan semakin tinggi risiko dan tingkat keparahan osteoarthritis knee yang ditunjukkan oleh skor *WOMAC* yaitu 41-70% sebanyak 33 orang dengan hasil BMI >27. Dengan kata lain bahwa peningkatan BMI berbanding lurus dengan terjadinya keparahan gejala osteoarthritis lutut.(Driban et al., 2020)

Berdasarkan aktivitas fisik didapatkan responden yang melakukan aktivitas fisik ringan sebanyak 45 orang (64,3%) dan 25 orang (35,7%). Walaupun dibedakan berdasarkan aktivitas fisik yang dilakukan oleh responden aktivitas ringan dan sedang berkaitan dengan peningkatan risiko *osteoarthritis knee* seperti berjongkok, menaiki

tangga, mengangkat beban dan aktivitas lainnya. Pekerjaan yang dilakukan responden seperti berjongkok atau menekuk lutut secara berkepanjangan diduga memiliki pengaruh terhadap meningkatnya risiko kerusakan ligament pada lutut serta terjadinya degenerasi dan kartilago artikular.(Giorgino et al., 2023) Menurut penelitian yang dilakukan oleh Gunadi *et al.* (2022) yang membahas hubungan antara tingkat aktivitas fisik dengan derajat nyeri pada pasien osteoarthritis lutut di RS UNS adalah bahwa terdapat hubungan signifikan antara tingkat aktivitas fisik dengan derajat nyeri pada pasien osteoarthritis lutut, dengan korelasi positif kuat ($r = 0,693$; $p = <0,001$) yang artinya, semakin tinggi tingkat aktivitas fisik yang dilakukan maka akan semakin sering terjadi kekambuhan osteoarthritis.(Berteau, 2022)

2) Hasil pengukuran nyeri, *stiffness* dan fungsi fisik sebelum dan setelah *stretching exercise*

Berdasarkan tabel 2 dan 3 didapatkan adanya perubahan terkait nyeri, *stiffness* dan fungsi fisik sebelum dan setelah dilakukan terapi *stretching exercise*. Pada pengukuran nyeri, responden yang mengalami nyeri berat sebanyak 64 orang (91,4%) dan nyeri sangat berat 6 orang (8,6%). Setelah dilakukan terapi *stretching exercise* jumlah responden yang mengalami nyeri berat dan sangat berat berkurang menjadi nyeri sedang sebanyak 70 responden (100%). Pengukuran kategori *stiffness* (kekakuan) responden yang tercatat mengalami *stiffness* kategori berat sebanyak 70 orang (100%) dan setelah dilakukan terapi *stretching exercise* menjadi 70 orang (100%) masuk kedalam kategori sedang. Hasil yang didapatkan pada pengukuran fungsi fisik sebelum dilakukan *stretching exercise* yaitu sebanyak 62 orang (88,6%) mengalami fungsi fisik berat dan 8 orang (11,4%) mengalami fungsi fisik sangat berat. Setelah responden diberikan terapi *stretching exercise* didapatkan hasil 65 orang (92,9%) dalam kategori sedang dan 5 orang (7,15) dalam kategori ringan.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yohanes Deo Fau. (2024) yang meneliti perbedaan pengaruh *stretching Hamstring* dan *isometric quadriceps* terhadap kemampuan fungsional pada penderita osteoarthritis genu dengan membagi responden menjadi dua kelompok yaitu kelompok pertama menjalani *stretching hamstring exercise* dan kelompok kedua menjalani *isometric quadriceps exercise*. Hasil dari penelitian tersebut adalah kedua kelompok mengalami penurunan skor *WOMAC* secara signifikan dan menunjukkan peningkatan kemampuan fungsional tetapi kelompok yang menjalani *isometric quadriceps exercise* menunjukkan peningkatan yang lebih signifikan dibandingkan kelompok *stretching hamstring exercise*.(Samosir et al., 2020)

3) Pengaruh *stretching exercise* dengan penilaian skor WOMAC

Intervensi *stretching exercise* dilakukan selama 11 menit dengan 6 menit latihan yang berfokus pada otot hamstring dan 5 menit pada otot *quadriceps* serta dilakukan sebanyak 2x dalam 1 minggu. Hasil penelitian menggunakan uji *Wilcoxon* didapatkan bahwa berdasarkan nilai *pre-test* dan *post-test* skor *WOMAC* responden didapatkan Nilai signifikansi <0.001 memperlihatkan bahwasannya ada perbedaan yang drastis secara statistik antara skor *WOMAC* sebelum dilakukan *stretching exercise* (*pre-test*) dengan setelah diberikan *stretching exercise* (*post-test*). Kemudian untuk mengetahui bagaimana hubungan antara pemberian terapi *stretching exercise* dengan penilaian skor *WOMAC* maka dilanjutkan dengan melakukan uji *spearman* sehingga didapatkan nilai signifikansi $< 0,001$. Koefisien korelasi sebesar $-0,873$ mengindikasikan hubungan yang sangat kuat antara kedua variable sehingga dapat disimpulkan pelaksanaan *stretching exercise* dapat menurunkan skor *WOMAC* pada pasien *osteoarthritis knee* di RS Haji Medan.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Tigor Bentar Suminar. (2022) yang meneliti terkait pengaruh *stretching exercise* terhadap peningkatan ROM dan kemampuan fungsional pada penderita Osteoarthritis lutut. Penelitian yang dilakukannya merupakan literature review yaitu kajian terhadap 20 penelitian sebelumnya yang meneliti efek stretching pada pasien osteoarthritis lutut dan data yang didapatkan berasal dari berbagai jurnal ilmiah. Hasil penelitian tersebut adalah bahwa *stretching exercise* efektif dalam meningkatkan ROM, mengurangi nyeri dan memperbaiki kemampuan fungsional pada pasien osteoarthritis lutut serta peningkatan ini berkontribusi pada penurunan kekakuan sendi, sehingga pasien lebih mudah dalam melakukan aktivitas sehari-hari.(Indonesia, n.d.)

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Neni Hidayati *et al.* (2024), yang meneliti pengaruh knee stretching terhadap intensitas nyeri pada pasien osteoarthritis di RSUD Bangil, Pasuruan didapatkan sebelum dilakukann intervensi dari 30 responden dengan rerata 6.17, sesudah dilakukan knee stretching rerata skala nyeri sendi lutut menurun menjadi 3.47. Penelitian ini menunjukkan peubahan signifikan antara sebelum dan sesudah dilakukan *knee stretching* dengan nilai p value sebesar $0.000 < 0.05$ yang artinya terdapat pengaruh *knee stretching* terhadap intensitas nyeri sendi lutut pada pasien osteoarthritis.(Elsiwiy *et al.*, 2019)

Penelitian yang dilakukan oleh Asif *et al.* (2022) yang berfokus pada efektivitas latihan penguatan lutut dan pinggul terhadap penurunan nyeri pada pasien osteoarthritis lutut dengan menggunakan kelompok kontrol yaitu kelompok yang melakukan latihan dasar untuk lutut dan pinggul, seperti ekstensi lutut dalam posisi dukuk, dan kelompok interbenssi yang menjalani terapi yang sama tetapi dengan tambahan resistensi seperti

ekstensi pinggul dengan fleksi lutut. Hasil penelitian yang didapatkan adalah sebelum intervensi, rata-rata tingkat nyeri pada kelompok intervensi adalah 6,14 sedangkan kelompok kontrol memiliki nilai 6,07. Setelah dilakukannya intervensi, tingkat nyeri pada kelompok kontrol turun menjadi 2,28. Analisis pada penelitian ini menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan menunjukkan nilai $p > 0,05$. Selain itu, kedua kelompok mengalami penurunan nyeri yang signifikan dengan $p < 0,05$ yang menunjukkan bahwa intervensi tersebut efektif dalam meredakan nyeri lutut pada pasien osteoarthritis. (Katz et al., 2021)

Menurut Hasil penelitian yang peneliti dapatkan terdapat 5 responden yang mengalami fungsi fisik ringan setelah melakukan terapi *stretching exercise*. Menurut peneliti kondisi ini disebabkan responden tersebut tidak melakukan pekerjaan rumah tangga sehingga faktor risiko seperti berjongkok, menaiki tangga tidak memberatkan dari kondisi lutut pasien dan tidak dapat menimbulkan potensi munculnya nyeri walaupun responden sudah masuk kedalam kategori lanjut usia. (Chan et al., 2024)

Tidak hanya itu, pemberian *stretching exercise* pada responden juga dibarengi dengan mengkonsumsi obat-obatan yang diberikan oleh dokter saat responden datang untuk konsultasi yang dapat mengurangi nyeri pasien, sehingga penggunaan obat-obatan ini dapat dikatakan sebagai faktor perancu dalam penelitian ini. Peneliti menanyakan Kembali kepada responden, apakah sebelum mengkonsumsi obat-obatan dan melakukan *stretching exercise* terlebih dahulu, keluhan yang dirasakan membaik atau tidak. Responden mengatakan keluhannya membaik tetapi tidak sampai ke skala ringan atau pada total skor *WOMAC* tidak kurang dari. (Lim & Al-dadah, 2022)

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa karakteristik pasien osteoarthritis knee yang meliputi usia, jenis kelamin, pekerjaan, BMI, dan aktivitas fisik berperan dalam distribusi pasien serta berhubungan dengan perubahan skor *WOMAC*. Pemberian *stretching exercise* selama 12 kali terapi terbukti efektif menurunkan skor *WOMAC* melalui penurunan nyeri dan kekakuan (*stiffness*) serta peningkatan fungsi fisik pasien. Analisis menggunakan uji korelasi Spearman menunjukkan hubungan yang sangat kuat dan bermakna ($p < 0,001$; $r = -0,873$), sehingga dapat disimpulkan bahwa terapi *stretching exercise* berpengaruh signifikan dalam meningkatkan fungsi sendi dan mengurangi nyeri pada pasien *osteoarthritis knee*.

DAFTAR REFERENSI

- Berteau, J. (2022). *Knee Pain From Osteoarthritis : Pathogenesis , Risk Factors , And Recent Evidence On Physical Therapy Interventions*.
- Chan, D. O. M., Arachchige, R. S. S. S., Wang, S., Chan, P. P. K., & Cheung, R. T. H. (2024). *Whole-Body Angular Momentum During Stair Ascent And Descent In Individuals With And Without Knee Osteoarthritis*. 1–9.

- Choirunnisa, L., & Pudjianto, M. (2023). *Pengaruh Senam Osteoporosis Terhadap Kekuatan Otot Quadriceps Dan Keseimbangan Pada Lansia*. 3(1), 41–48.
- Dimashanda, E., Wijianto, & Arianto, Y. (2024). *Edukasi Program Latihan Pada Penderita Osteoarthritis Lutut Di Posyandu Lansia Mawar Setabelan*. (2).
- Driban, J. B., Bannuru, R. R., Eaton, C. B., Spector, T. D., Hart, D. J., Mcalindon, T. E., Lu, B., Lo, G. H., & Arden, N. K. (2020). *The Incidence And Characteristics Of Accelerated Knee Osteoarthritis Among Women : The Chingford Cohort*. 3, 1–6.
- Elsiwiy, Y., Jovanovic, I., Doma, K., Hazratwala, K., & Letson, H. (2019). *Risk Factors Associated With Cardiac Complication After Total Joint Arthroplasty Of The Hip And Knee : A Systematic Review*. 9, 1–12.
- Giorgino, R., Albano, D., Fusco, S., Peretti, G. M., Mangiavini, L., & Messina, C. (2023). *Knee Osteoarthritis : Epidemiology , Pathogenesis , And Mesenchymal Stem Cells : What Else Is New ? An Update*.
- Indonesia, P. R. (N.D.). *Diagnosis Dan Penatalaksanaan Osteoarthritis*.
- J, P. K., M, A. K., & Venkatesh, D. (2020). *Healthy Gait : Review Of Anatomy And Physiology Of Knee Joint*. 12(06), 1–8.
- Jang, S., & Lee, K. (2021). *Recent Updates Of Diagnosis , Pathophysiology , And Treatment On Osteoarthritis Of The Knee*. 1–15.
- Kan, H. S., Chan, P. K., Chiu, K. Y., Yan, C. H., Yeung, S. S., Ng, Y. L., Shiu, K. W., & Ho, T. (2019). *Non-Surgical Treatment Of Knee Osteoarthritis*. 127–133.
- Katz, J. N., Arant, K. R., & Loeser, R. F. (2021). *Diagnosis And Treatment Of Hip And Knee Osteoarthritis: A Review*. *Jama - Journal Of The American Medical Association*, 325(6), 568–578. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.22171>
- Li, D., Li, S., Chen, Q., & Xie, X. (2020). *The Prevalence Of Symptomatic Knee Osteoarthritis In Relation To Age , Sex , Area , Region , And Body Mass Index In China : A Systematic Review And Meta-Analysis*. 7(July), 1–12. <https://doi.org/10.3389/fmed.2020.00304>
- Lim, W. B., & Al-Dadah, O. (2022). *Conservative Treatment Of Knee Osteoarthritis: A Review Of The Literature*. 13(3), 212–229. <https://doi.org/10.5312/Wjo.V13.I3.212>
- (Nice), N. I. For H. And C. E. (2026). *Osteoarthritis In Over 16s : Diagnosis And Management*. (October 2022).
- Perdana, S. S., Safitri, A. H., Nabila, & Martopo, N. A. (2020). *Uji Inter-Rater Reliability Western Ontario And McMaster University (Womac) Osteoarthritis Index Pada Pasien Osteoarthritis Knee Suryo*. 13(2), 131–135.
- Primorac, D., Molnar, V., Rod, E., Jelež, Ž., Čukelj, F., Matišić, V., & Vrdoljak, T. (2020). *Knee Osteoarthritis : A Review Of Pathogenesis And*.
- Rahmiati, C., Mutiawati, E., Lukitasari, A., Ilmu, M., Syiah, K., & Banda, K. (2021). *Efektivitas Stretching Terhadap Penurunan Nyeri Sendi Lutut Pada Lansia*.
- Samosir, R. K., Cinthya, D., & Valentina, D. (2020). *Potensi Aktivitas Supresi Respon Imun Sinovial Sebagai Jnk Pathway Inhibitor Dalam Tatalaksana Osteoarthritis*. 8(2), 88–94.
- Sheikh, A. M., & Vissing, J. (2019). *Exercise Therapy For Muscle And Lower Motor Neuron Diseases*. 215–232.
- Swandri, A., Siwi, K., Putri, F., Waritsu, C., & Abdulla, K. (N.D.). *Buku Ajar Terapi Latihan Pada Osteoarthritis Lutut*. 1–60.
- Wahyuni, A., Safei, I., Hidayati, P. H., Buraena, S., & Mokhtar, S. (2024). *Karakteristik Osteoarthritis Genu Pada Lansia Yang Mendapatkan Rehabilitasi Medik Di Rsud Hajjah Andi Depu*. 04(01).