



Studi Literatur Efektivitas Stretching Exercises Terhadap Gejala Musculoskeletal Disorder

Anyong Said¹, Dr. Masfuri²

¹Mahasiswa Magister Keperawatan Medikal Bedah FIK Universitas Indonesia Kampus Fik UI, Jl.Prof Dr.Bahder Djohan. Depok Jawa Barat-16424

²Dosen Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Indonesia

¹ anyongsaid01@gmail.com / 082194970XXX

Abstrak

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima: April 2024

Disetujui: April 2024

Di Publikasi: Mei 2024

Keywords:

Effectiveness AND workplace exercise interventions AND musculoskeletal disorders

DOI : 10.32763/6cn3rv24

Latar Belakang: Gangguan muskuloskeletal akibat kerja (MSDs) merupakan kumpulan gangguan nyeri pada otot, tendon, sendi, dan saraf yang dapat mengenai seluruh bagian tubuh, seperti leher, ekstremitas atas, dan punggung merupakan area yang paling umum terjadi. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi gangguan muskuloskeletal adalah dengan melakukan exercise. **Metode:** metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi literatur dengan menggunakan 4 database (Proquest, scopus, Pubmed dan Embase) dengan tahun terbitan 2019-2023. Analisis dan penyajian data yaitu dengan membaca dan menganalisis kritis literatur yang relevan. Menyusun temuan berdasarkan jenis latihan Data yang diekstraksi kemudian dianalisis untuk melihat kesesuaian dengan tujuan penelitian dan untuk mengevaluasi efektivitas stretching exercise terhadap musculoskeletal disorder **Hasil:** Penelusuran artikel pada empat database diperoleh 124 artikel, kemudian pada seleksi awal artikel di temukan 72 artikel, selanjutnya diseleksi berdasarkan judul, abstrak, didapatkan 14 artikel dan memilih 10 artikel ilmiah dengan tahun terbitan 2019-2023 **Kesimpulan:** latihan peregangan atau stretching signifikan menurunkan nyeri pada gangguan muskuloskeletal seperti nyeri pada leher, punggung atas, punggung bawah, bahu, siku, tangan/pergelangan tangan, pinggul, lutut, dan pergelangan kaki/ kaki. latihan peregangan atau stretching Exercise efektif digunakan sebagai manajemen nonfarmakologis untuk menurunkan gejala gangguan muskuloskeletal seperti nyeri punggung, leher, ekstermitas atas dan bawah pada intensitas nyeri akut pada pekerja yang bekerja yang memiliki keluhan gangguan muskuloskeletal

Literature Study of the Effectiveness of Stretching Exercises on Musculoskeletal Disorder Symptoms

Abstract

Background: Occupational musculoskeletal disorders (MSDs) are a collection of pain disorders in muscles, tendons, joints and nerves that can affect all parts of the body, such as the neck, upper extremities and back which are the most common areas. One effort that can be made to reduce musculoskeletal disorders is by doing exercise. **Method:** The method used in this research is a literature study using 4 databases (Proquest, Scopus, Pubmed and Embase) with publication years 2019-2023. Analysis and presentation of data is by reading and critically analyzing relevant literature. Organizing the findings based on the type of exercise. The extracted data was then analyzed to see its suitability to the research objectives and to evaluate the effectiveness of stretching exercise on musculoskeletal disorders. **Results:** Searching articles in four databases obtained 124 articles, then in the initial selection of articles 72 articles were found, then selected based on the title , abstract, found 14 articles and selected 10 scientific articles with publication years 2019-2023 **Conclusion:** stretching exercises significantly reduce pain in musculoskeletal disorders such as pain in the neck, upper back, lower back, shoulders, elbows, hands/wrists, hips , knees, and ankles/feet. Stretching exercises or stretching Exercises are effectively used as non-pharmacological management to reduce symptoms of musculoskeletal disorders such as back, neck, upper and lower extremity pain at acute pain intensity in workers who have complaints of musculoskeletal disorders

✉ Alamat korespondensi:

FIK Universitas Indonesia, Kampus FIK UI, Jl. Prof. Dr. Bahder Djohan, Depok, Jawa Barat -16424, Indonesia ISSN 2597-7520
Email: anyongsaid01@gmail.com

© 2024 Poltekkes Kemenkes Ternate

Pendahuluan

Gangguan muskuloskeletal akibat kerja atau Work-related Musculoskeletal Disorder (WMSD) adalah gangguan pada struktur muskuloskeletal pada leher, punggung, ekstremitas atas dan bawah yang disebabkan oleh mikro-trauma kumulatif akibat biomekanikal atau pajanan lain dari pekerjaan. Gangguan ini muncul bila kapasitas adaptif dan reparasi dari struktur muskuloskeletal telah terlampaui (Salsabila & Wartono, 2020).

Gangguan muskuloskeletal umumnya ditandai dengan timbulnya sensasi nyeri yang seringkali berlangsung secara kronis, penurunan mobilitas dan kelincahan, serta berkurangnya kemampuan seseorang untuk bekerja dan berpartisipasi dalam kegiatan masyarakat. Nyeri yang muncul pada struktur otot dan kerangka tulang merupakan jenis nyeri yang paling umum (WHO, 2022).

Gangguan muskuloskeletal Disorder (MSDs) yang terjadi karena pekerjaan merupakan salah satu isu kesehatan utama di lingkungan kerja, memerlukan perhatian dan tindakan pencegahan agar tidak memengaruhi produktivitas kerja. Selain penurunan produktivitas, penyakit pada sistem muskuloskeletal juga dapat menyebabkan penurunan kualitas hidup pekerja dan meningkatkan biaya kesehatan. Selain merugikan bagi pekerja, kejadian MSDs juga merugikan perusahaan karena menjadi salah satu penyebab utama absensi karyawan (Tunang & Utama, 2022)

Gangguan Muskuloskeletal (MSDs) adalah keluhan pada bagian otot rangka yang dapat dirasakan oleh seseorang mulai dari keluhan ringan hingga berat. Biasanya, ini disebabkan oleh peregangan otot yang berlebihan dan penempatan beban yang berlangsung terlalu lama, yang dapat mengakibatkan kerusakan pada sendi, ligamen (jaringan yang menghubungkan tulang satu dengan yang lain), dan tendon (jaringan yang menghubungkan otot dengan tulang) (Jatmika, Fachrin, & Sididi, 2022)

Keluhan musculoskeletal adalah gangguan atau cedera pada jaringan lunak seperti otot, tendon, sendi, ligamen serta sistem saraf. Paling sering terjadi pada bagian lengan dan punggung. Keluhan musculoskeletal merupakan keluhan yang terjadi pada otot rangka yang dialami oleh seseorang mulai dari keluhan yang ringan sampai dengan keluhan yang sangat berat (Rahayu et al., 2020).

Keluhan yang sering terjadi pada pekerja di kantor disebabkan oleh keterlibatan dalam pekerjaan yang bersifat

statis dan melibatkan gerakan berulang dalam jangka waktu yang lama. Tingginya prevalensi keluhan tersebut dapat mengurangi produktivitas pekerja, sehingga penting untuk menyelidiki faktor risiko yang terkait untuk mengembangkan strategi pengendalian yang efektif (Hijami L. & Kurniawidjaja, 2022)

Gangguan muskuloskeletal (MSDs) sering terjadi di kalangan tenaga kesehatan. Prevalensi MSDs telah diteliti di beberapa profesi kesehatan, dengan lebih dari 80% prevalensi dilaporkan di antara fisioterapis, tukang pijat, perawat, bidan, dokter gigi, dan ahli bedah. Tingginya risiko MSDs ini terkait langsung dengan latihan mereka, yang melibatkan tugas-tugas bervariasi dan beban fisik yang tinggi. Banyak penelitian menyoroti penggunaan postur canggung berulang yang sering statis, terutama di kalangan ahli bedah dan fisioterapis. Perawat dan fisioterapis juga menghadapi risiko saat menangani atau memindahkan pasien. Akurasi juga merupakan faktor yang berkontribusi pada MSDs, seperti yang diamati pada dokter gigi dan ahli bedah. Untuk memahami mekanisme terjadinya MSDs, diperlukan pemahaman tentang area tubuh yang paling rentan (Bret & Gorce, 2023)

Menurut statistik yang dirilis oleh WHO pada tahun 2019, gangguan muskuloskeletal merupakan penyebab kecacatan kedua terbesar di seluruh dunia, diukur dengan tahun-tahun produktivitas yang hilang akibat disabilitas. Hasil penelitian yang melibatkan 408 pekerja rumah tangga di India menunjukkan bahwa gangguan muskuloskeletal umumnya termanifestasi dalam bentuk nyeri pada berbagai bagian tubuh, dengan presentasi tertinggi termasuk nyeri lutut (38,2%), nyeri punggung atas (31,9%), nyeri punggung bawah (27,5%), nyeri pergelangan kaki (26,0%), nyeri bahu (23,8%), dan nyeri leher (19,6%) (Tunang & Utama, 2022)

Untuk mengurangi dan mencegah gangguan musculoskeletal disordered (MSD) salah satunya dengan melakukan *stretching exercise* hal ini sejalan dengan Penelitian yang dilakukan oleh Hartvigsen et al. (2021) menunjukkan bahwa latihan peregangan (*stretching exercise*) dapat membantu mengurangi keluhan Musculoskeletal Disorders (MSD). Musculoskeletal Disorders adalah gangguan yang mempengaruhi sistem otot, tulang, dan jaringan lunak lainnya, yang sering kali terjadi akibat aktivitas fisik yang berlebihan, posisi tubuh yang tidak ergonomis, atau stres fisik berkepanjangan

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Garcia et al. (2023), melakukan latihan peregangan saat istirahat dapat mengurangi ketidaknyamanan yang terkait dengan tegangan otot dan tekanan pada sendi akibat aktivitas kerja berulang-ulang. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pekerja yang melibatkan diri dalam program peregangan selama waktu istirahat mereka mengalami tingkat ketidaknyamanan yang lebih rendah dan tingkat produktivitas yang lebih tinggi

Selain hal tersebut, sebuah studi yang dilakukan oleh Mikkonen et al (2020) menemukan bahwa program latihan, termasuk latihan peregangan, dapat mengurangi keluhan MSD dan meningkatkan kualitas hidup para pekerja. Temuan ini menunjukkan bahwa intervensi latihan dapat memberikan manfaat yang besar bagi kesehatan dan kesejahteraan pekerja di tempat kerja.

Metode penelusuran

Metode dalam penelitian ini adalah studi literatur dengan memilih jurnal ilmiah, dan artikel yang relevan dengan menggunakan referensi 5 tahun terakhir menggunakan 4 basis data yaitu Proquest, Scopus, Pubmed, Embase dengan menggunakan sumber referensi 5 tahun terakhir. Analisis dan penyajian data yaitu dengan membaca dan menganalisis kritis literatur yang relevan.

Data yang diekstraksi kemudian dianalisis untuk melihat kesesuaian dengan tujuan penelitian dan untuk mengevaluasi efektivitas stretching exercise terhadap musculoskeletal disorder. Pencarian data menggunakan 4 basis data yaitu Proquest, Scopus, Pubmed, Embase dengan menggunakan dengan menggunakan kata kunci "*Effectiveness AND Exercise AND work-related musculoskeletal disorders*."

Hasil

Penelusuran artikel dengan menggunakan empat database Proquest, Scopus, Pubmed, dan Embase diperoleh 124 artikel, kemudian pada seleksi awal artikel di temukan 72 artikel, selanjutnya diseleksi berdasarkan judul, abstrak, kriteria inklusi didapatkan 14 artikel dan memilih 10 artikel ilmiah dengan tahun terbitan 2019-2023

Menyusun temuan berdasarkan jenis latihan

Tabel 1 : Hasil Telusuran Literatur

No	Judul	Penulis	Metode	Hasil
1	<i>Effects of a workplace exercise program on physical capacity and lower back symptoms in hospital nursing assistants: a randomized controlled trial</i>	Roberta,at al (2021), Heidelberg	uji coba terkontrol secara acak (RCT) memberikan kontribusi pada bidang Kesehatan Kerja sebagai program latihannya diterapkan menghasilkan hasil yang relevan secara klinis untuk mengurangi gejala muskuloskeletal asisten perawat	Latihan peregangan ditempat kerja menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kekuatan otot fleksor batang tubuh ($p=0.002$; ukuran efek: 0.77), peningkatan ambang tekanan untuk dorsal longissimus ($p=0.001$; ukuran efek >0.8), dan penurunan gejala nyeri pinggang ($p=0.002$; OR=6.25). dengan demikian bahwa Effects of a workplace exercise dapat menurunkan gejala nyeri pinggang dan meningkatkan kekuatan otot fleksor batang tubuh dan gejala punggung bawah kontrol di antara asisten perawat.
2	<i>The effects of walking intervention on preventing neck pain in office workers</i>	Sithipornvorakul at.al (2019)	Pekerja kantoran yang sehat dengan risiko tinggi nyeri leher dilibatkan dalam uji coba prospektif cluster-randomized controlled trial selama 6 bulan. Peserta ditugaskan secara acak di tingkat cluster, ke dalam kelompok intervensi (n = 50) atau kontrol (n = 41). Peserta dalam kelompok intervensi diinstruksikan untuk meningkatkan langkah berjalan kaki harian mereka ke tingkat yang ditentukan selama 6 bulan. Peserta dalam kelompok kontrol tidak menerima intervensi	Setelah dilakukan perlakuan peregangan dengan jalan kaki pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol, 22% dan 34% masing-masing melaporkan kejadian nyeri leher berkurang
3	<i>Effects of Whole-Body Stretching Exercise during Lunch Break for Reducing Musculoskeletal Pain and Physical Exertion among Healthcare Professionals</i>	Alqhtani ,at al (2023), Heidelberg	Metode : Percobaan single-blinded prospektif acak dengan kelompok paralel	Whole-Body Stretching Exercise dan program pendidikan mempunyai dampak menguntungkan terhadap nyeri dan aktivitas fisik ($p <0.001$). Ketika membandingkan kedua kelompok, kelompok Whole-Body Stretching (WBS) mengalami penurunan intensitas nyeri yang jauh lebih besar (perbedaan rata-rata 3,6 vs. 2,5) dan aktivitas fisik (perbedaan rata-rata 5,6 vs. 4,0) dibandingkan dengan program pendidikan saja. Dengan demikian bahwa melakukan latihan <i>Whole body Stretching Exercise</i> (WBS) saat makan siang dapat membantu mengurangi nyeri muskuloskeletal dan kelelahan, sehingga lebih mudah menjalani hari kerja Penelitian ini menunjukkan bahwa melakukan latihan WBS saat makan siang dapat membantu mengurangi nyeri muskuloskeletal dan kelelahan, sehingga lebih mudah menjalani hari kerja ($p <0.001$). Penurunan intensitas nyeri (rata-rata perbedaan 3,6 vs. 2,5) dan aktivitas fisik (perbedaan rata-rata 5,6 vs. 4,0) dibandingkan dengan pendidikan hanya program
4	<i>Effects of Corrective Exercises on Work-Related Musculoskeletal Disorders and Quality of Life in Surgical Residents: A Pilot, Quasi-Experimental Study</i>	Tahermanesh ,at al (2023),)	Quasy Eksperimental Study Penelitian ini dirancang untuk mengevaluasi efek latihan korektif terhadap kualitas hidup dan gangguan muskuloskeletal terkait pekerjaan pada residen bedah	Latihan korektif selama 1 tahun mengurangi rata-rata berapa kali warga mengonsumsi analgesik sebesar 0,77 per minggu ($p = 0,03$). Di akhir intervensi, intensitas nyeri berkurang di 9 bagian tubuh (leher, punggung atas, punggung bawah, bahu, siku, tangan/pergelangan tangan, pinggul, lutut, dan pergelangan kaki/ kaki). intervensi terhadap kualitas hidup sambil mengontrol jenis kelamin, status perkawinan, spesialisasi bedah, usia, dan BMI. Latihan korektif mempunyai pengaruh yang signifikan kesehatan fisik ($p = 0,001$), kesehatan psikologis ($p = 0,02$), hubungan sosial ($p = 0,04$) dan subskala kualitas hidup
5	<i>Corrective exercises</i>	Yaghoubitajani at al	Metode uji coba terkontrol secara acak (RCT)	

administered online vs at the workplace for pain and function in the office workers with upper crossed syndrome (2022).

Menunjukkan perbedaan yang signifikan untuk mengurangi nyeri leher-bahu NSP pada kelompok yang diawasi secara online ($P = 0,007$) dibanding dengan kelompok kontrol. Dengan demikian bahwa latihan korektif dapat memperbaiki nyeri leher-bahu (NSP) serta dapat memperbaiki postur tubuh

6	The Influence of Workplace Stretching Exercise on Nurse's Musculoskeletal Complaints at Health Services in Bengkulu, Indonesia	Mardiani at al (2022)	metode pengambilan sampel adalah konsekutif sampling. Sebanyak 60 responden dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok intervensi (30 responden) dan kelompok kontrol (30 responden). Teknik pengambilan sampel secara acak sederhana berdasarkan kriteria inklusi. Data dianalisis menggunakan uji pair t test dengan nilai p 0,05.	Berdasarkan hasil penelitian, mayoritas perawat yang berusia 31-40 tahun adalah perempuan dengan latar belakang pendidikan diploma 3. Analisis statistik menunjukkan nilai p p-value sebesar 0,0005, menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kelompok kontrol dan intervensi. Ditemukan bahwa intervensi Latihan Peregangan di Tempat Kerja pada kelompok perlakuan lebih efektif daripada latihan pada kelompok kontrol. Secara khusus, kelompok yang menjalani latihan peregangan otot mengalami keluhan muskuloskeletal yang lebih sedikit dibandingkan dengan kelompok kontrol.
7	Efektivitas Latihan Stretching Terhadap Penurunan Nyeri Akibat Musculoskeletal Disorder (MSDS) di Tempat Kerja	Purwantini at al (2021)	penelitian ini menggunakan <i>one group pre test-post test design</i> . Teknik pengumpulan data dilakukan dengan observasi dan perlakuan latihan stretching. Contoh latihan stretching dalam bentuk video latihan stretching leher dan shoulder serta stretching punggung bawah. Supaya latihan efektif harus memenuhi beberapa kriteria, meliputi: pemanasan selama 5 menit sebelum melakukan latihan stretching, stretching dilakukan rutin 2-3x/ minggu, dan setiap gerakan ditahan 10-15 detik, diulang 2-3x. Latihan stretching dilakukan selama 2 minggu, kemudian responden mengisi kembali di lembar observasi skala nyeri dengan VDS (Łęcka, 2013). Pengambilan sample dilakukan secara total sampling dari pegawai PT Naka Tujuh Gemilang sejumlah 30 pegawai. Penelitian ini dilakukan selama bulan pertengahan Januari-Februari 2021.	Hasil uji statistic didapatkan nilai $p=0,00$ maka dapat disimpulkan ada perbedaan yang signifikan antara nilai VDS sebelum dan sesudah latihan stretching. Hasil uji statistic dengan uji <i>Paired sample T Test</i> didapatkan nilai $p=0,00$ ($p<0,05$) yang berarti H_0 ditolak dan H_a diterima sehingga hipotesis penelitian menyatakan latihan stretching memberikan pengaruh terhadap penurunan nyeri terhadap Musculoskeletal Disorder ditempat kerja
8	Effects of Static and Dynamic Stretching With Strengthening Exercises in Patients With Patellofemoral Pain Who Have Inflexible Hamstrings: A Randomized Controlled Trial	(Lee, Jang, Kim, Rhim, & Kim, 2020)	Sebanyak 46 pasien (25, peregangan statis; 21, peregangan dinamis) berpartisipasi. Fleksibilitas hamstring dinilai berdasarkan sudut popliteal selama ekstensi lutut aktif. Kekuatan otot dan waktu aktivasi otot diukur menggunakan alat isokinetik. Hasil klinis dievaluasi menggunakan skala analog visual (VAS) untuk nyeri dan skala nyeri lutut anterior (AKPS).	Peserta yang melakukan peregangan statis menunjukkan peningkatan fleksibilitas hamstring, kekuatan otot lutut, dan hasil klinis yang signifikan pada lutut yang terkena (semuanya $P_s < 0,01$) untuk fleksibilitas hamstring, kekuatan hamstring dan paha depan, VAS, dan AKPS) (Gambar 3a), tetapi tidak menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam pengujian isokinetik-AT (hamstring, $P = 0,53$; paha depan, $P = 0,69$). Peserta yang melakukan peregangan dinamis menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam fleksibilitas hamstring, kekuatan otot lutut, pengujian isokinetik-AT, dan hasil klinis pada lutut yang terkena (semua $P_s < 0,01$) untuk fleksibilitas hamstring, kekuatan hamstring dan paha depan, pengujian isokinetik-AT, VAS, dan AKPS)
9	Effect of Home Exercise Training in Patients with Nonspecific Low-Back Pain	(Quentin at all 2021)	Random-effect meta-analyses and meta-regressions were conducted.	Latihan olahraga di rumah menurun pada kelompok olahraga di rumah secara eksklusif (Ukuran efek = $-0,89,95\%$ CI $-0,99$ hingga $-0,80$) dan pada kelompok yang melakukan olahraga baik di rumah maupun di tempat lain ($-0,73$. $-0,86$ hingga $-0,59$). Demikian pula, keterbatasan fungsional juga menurun pada kedua kelompok (masing-masing $-0,75$, $-0,91$ hingga $-$

10	Effects of Corrective Exercises on Work- Related Musculoskeletal Disorders and Quality of Life in Surgical Residents: A Pilot, Quasi-Experimental Study	(Maleki at all 2023)	Quasi-Experimental Study	<p>0,60, dan -0,70, -0,92 hingga -0,48). Relaksasi dan latihan postural tampaknya tidak efektif dalam mengurangi intensitas nyeri, sedangkan peregangan batang tubuh, panggul atau tungkai menurunkan intensitas nyeri. Yoga meningkatkan keterbatasan fungsional. Pelatihan yang diawasi adalah metode paling efektif untuk meningkatkan intensitas nyeri. Data yang tidak memadai menghalangi kesimpulan yang kuat mengenai durasi dan frekuensi sesi dan program.</p> <p>Pengaruh latihan korektif terhadap intensitas nyeri pada bahu ($p=0.002$), tangan/pergelangan tangan ($p=0.001$), punggung atas ($p=0.03$), punggung bawah ($p = 0.02$) dan lutut ($p = 0.01$) sangat signifikan. Latihan korektif juga menyebabkan peningkatan skor kualitas hidup yang signifikan ($p <0,019$).</p>
----	---	----------------------	--------------------------	--

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis beberapa artikel dapat dilihat bahwa stratching exercise dapat meningkatkan kekuatan otot, menurunkan gejala nyeri musculoskeletal disorder seperti nyeri leher, punggung atas, punggung bawah, bahu, siku, tangan/pergelangan tangan, pinggul, lutut, dan pergelangan kaki/ kaki (Tahermanesh et al 2023).

Musculoskeletal disorder, atau dikenal sebagai gangguan muskuloskeletal, merujuk pada sekelompok kondisi patologis yang memengaruhi fungsi normal jaringan lunak dalam sistem muskuloskeletal, termasuk otot, tendon, saraf, dan struktur pendukung seperti discus intervertebral (Maksuk, 2021)

Gangguan muskuloskeletal merujuk pada berbagai masalah pada otot rangka yang dapat dirasakan seseorang sebagai ketidaknyamanan, termasuk ketegangan otot dan nyeri otot, mulai dari keluhan ringan hingga keluhan yang sangat berat. Pada situasi di mana otot mengalami beban statis yang berulang dalam waktu yang lama, masalah dapat berkembang dan mencakup cedera pada sendi, ligamen, dan tendon. Keluhan yang muncul dari jenis cedera ini umumnya dikategorikan sebagai gangguan muskuloskeletal (Pratiwi A. P., et al., 2019)

Gangguan muskuloskeletal karena pekerjaan adalah permasalahan umum yang memiliki dampak besar pada kesehatan pekerja dan ekonomi global. Gangguan yang terjadi pada ekstremitas atas yang terkait dengan pekerjaan (WRULDs) menyumbang sekitar 20% hingga 45% dari semua gangguan muskuloskeletal yang terkait dengan pekerjaan.

Latihan peregangan yang terarah dan terencana dapat mencegah cedera karena aktivitas fisik yang berulang atau postur yang tidak ergonomis di tempat kerja. Penelitian oleh Li et al (2021) menunjukkan bahwa memasukkan program peregangan ke dalam rutinitas kerja dapat secara signifikan mengurangi risiko cedera pada otot dan tulang.

Selain aspek fisiknya, melakukan latihan peregangan juga dapat berkontribusi dalam mengurangi tingkat stres dan meningkatkan kesejahteraan psikologis para pekerja. Penelitian yang dilakukan oleh Kim et al (2022) menyatakan bahwa memasukkan latihan peregangan ke dalam program kesehatan dan keselamatan kerja dapat memberikan manfaat yang signifikan bagi kesejahteraan keseluruhan para pekerja.

Whole-Body Stretching Exercise dan program pendidikan mempunyai dampak menguntungkan terhadap nyeri dan aktivitas fisik ($p < 0,001$). Ketika membandingkan kedua kelompok, kelompok Whole-Body Stretching (WBS) mengalami penurunan intensitas nyeri yang jauh lebih besar (perbedaan rata-rata 3,6 vs. 2,5) dan aktivitas fisik (perbedaan rata-rata 5,6 vs. 4,0) dibandingkan dengan program pendidikan saja. Dengan demikian bahwa

melakukan latihan *Whole body Stretching Exercise* (WBS) saat makan siang dapat membantu mengurangi nyeri muskuloskeletal dan kelelahan, sehingga lebih mudah menjalani hari kerja (Rae Saeed Alqhtani, 2023)

Corrective exercises yang diberikan secara online dan di tempat kerja untuk mengurangi nyeri dan fungsi pada pekerja kantor dengan sindrom silang atas menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan perbedaan yang signifikan untuk mengurangi nyeri leher-bahu NSP pada kelompok yang diawasi secara online ($P = 0,007$) dibanding dengan kelompok kontrol. Dengan demikian bahwa latihan korektif dapat memperbaiki nyeri leher-bahu (NSP) serta dapat memperbaiki postur tubuh (Yaghoubitajani at al 2022).

Latihan peregangan dan modifikasi ergonomis terhadap ketidaknyamanan muskuloskeletal pekerja mempunyai pengaruh yang signifikan ($p < 0,05$) pada leher, bahu dan punggung bawah, skor ketidaknyamanan. Perbandingan berpasangan antar waktu untuk semua kelompok kontrol (tanpa pengobatan) dan kelompok intervensi ditunjukkan Terdapat perbedaan skor nyeri yang signifikan pada leher antara latihan gabungan dan kelompok modifikasi dan kontrol ergonomis. Peningkatan yang signifikan dari bulan 4 sampai 6, hanya terlihat pada kelompok olahraga ($p < 0,05$).

Perlu diketahui bahwa tidak terdapat peningkatan yang signifikan pada kelompok modifikasi ergonomis dan kelompok modifikasi olahraga dan ergonomis dari bulan ke-4 hingga bulan ke-6. Namun, peningkatan ini signifikan pada kelompok latihan yang berhubungan dengan bahu dan punggung bawah. Hal ini menunjukkan bahwa modifikasi latihan lebih efektif mengurangi nyeri dibandingkan dengan modifikasi ergonomis setelah 4 bulan.

stretching exercise training dan modifikasi ergonomis pada ketidaknyamanan muskuloskeletal pekerja kantoran memberikan pengaruh yang signifikan untuk mengurangi nyeri pada pekerja kantoran seperti nyeri leher, bahu, dan punggung bawah. Dengan hasil RM-ANCOVA menunjukkan bahwa intervensi mempunyai pengaruh yang signifikan ($p < 0,05$) pada leher, bahu dan punggung bawah (Shariat at.al 2017).

Whole-Body Stretching Exercise dan program pendidikan mempunyai dampak menguntungkan terhadap nyeri dan aktivitas fisik ($p < 0,001$). Ketika membandingkan kedua kelompok, kelompok Whole-Body Stretching (WBS) mengalami penurunan intensitas nyeri yang jauh lebih besar (perbedaan rata-rata 3,6 vs. 2,5) dan aktivitas fisik (perbedaan rata-rata 5,6 vs. 4,0) dibandingkan dengan program pendidikan saja. Dengan demikian bahwa melakukan latihan *Whole body Stretching Exercise* (WBS) saat makan siang dapat membantu mengurangi nyeri muskuloskeletal dan kelelahan, sehingga lebih

mudah menjalani hari kerja (Rae Saeed Alqhtani, 2023).

Corrective exercises yang dilakukan selama 1 tahun dapat mengurangi intensitas nyeri di 9 bagian tubuh berikut: leher, punggung atas, punggung bawah, bahu, siku, tangan/pergelangan tangan, pinggul, lutut, dan pergelangan kaki/ kaki. intervensi terhadap kualitas hidup sambil mengontrol jenis kelamin, status perkawinan, spesialisasi bedah, usia. dan BMI. Latihan korektif mempunyai pengaruh yang signifikan kesehatan fisik ($p = 0,001$), kesehatan psikologis ($p = 0,02$), hubungan sosial ($p = 0,04$) dan subskala kualitas hidup (Tahermanesh, Maleki, & Mog, 2023).

pada pasien dengan parkison disease dapat meningkatkan kemampuan kognitif seperti fungsi eksekutif, kemampuan visuospasia dan jarak kaki kedepan saat berjalan serta mengurangi tingkat insiden resiko jatuh (Pelosin, et al., 2022)

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis studi literatur menunjukkan bahwa berbagai jenis intervensi fisik, mulai dari latihan peregangan hingga latihan korektif, dapat memberikan manfaat yang signifikan dalam mengurangi gangguan muskuloskeletal dan meningkatkan kualitas hidup pada berbagai kelompok pekerja. Selain itu juga memberikan informasi tentang berbagai intervensi fisik yang bertujuan untuk mengurangi gangguan muskuloskeletal pada berbagai populasi, termasuk pekerja kantor, asisten perawat, dan residen bedah. Dengan demikian hasil ini menunjukkan bahwa latihan peregangan atau *stretching exercise* memiliki peran yang penting dalam mengurangi gejala muskuloskeletal disorder dan meningkatkan kesehatan fisik serta kualitas hidup pada berbagai kelompok populasi

Saran

Adapun saran dan rekomendasi dari pembahasan ini bahwa latihan peregangan dapat di terapkan pada pekerja yang bekerja di rumah sakit, buru pabrik, perkantoran dan lain lain agar dapat mengurangi masalah gangguan muskulokeletal.

Diharapkan agar terapis fisik dan terapis okupasi menggunakan latihan olahraga untuk pengobatan jangka panjang ketimbang hanya modifikasi ergonomis. Disarankan agar penelitian di masa depan harus menguji protokol terapi nonfarmako stretching exercise di kombinasikan dengan hipnotis lima jari atau stretching exercise di kombinasikan dengan terapi imajinasi terbimbing

Daftar Pustaka

Salsabila, Q. R., & Wartono, M. (2020). Hubungan sikap tubuh saat bekerja dengan keluhan muskuloskeletal akibat kerja pada karyawan.

Jurnal Biomedika dan Kesehatan Vol. 3 No. 4 Desember 2020, 169-175.

Rahayu, P. T., Setiyawati, M. E., Arbitera, C., & Amrullah, A. A. (n.d.). Hubungan Faktor Individu dan Faktor Pekerjaan terhadap Keluhan Muskuloskeletal Disorders pada Pegawai Relationship of Individual and Occupational Factors to Complaints of Muskuloskeletal Disorders among Employees. 2020, 11, 449–456.

Mardiani, M., Maksuk, Husni, Widia Lestari, & Aishath Hamid. (2022). "The Influence of Workplace Stretching Exercise on Nurse's Muskuloskeletal Complaints at Health Services in Bengkulu, Indonesia." *International Journal of Advanced Health Science and Technology*, 2(6), 371-376. DOI: <https://doi.org/10.35882/ijahst.v2i6.172>

Aanesen, F., Grotle, M., Rysstad, T. L., Tvetter, A. T., Tingulstad, A., Oiestad, B. E., & K Storheim. (2022). Effectiveness of adding motivational interviewing or a stratified vocational advice intervention to usual case management on return to work for people with musculoskeletal disorders: the MI-NAV randomised controlled trial. *Aanesen F, Grotle M, Rysstad TL, et al. Occup Environ Med*, 42-50.

Gasibat, Q., Bin Simbak, N., & Abd Aziz, A. (2017). Stretching Exercises to Prevent Workrelated Muskuloskeletal Disorders – A Review Article. *American Journal of Sports Science and Medicine*, 5(2), 27–37. <https://doi.org/10.12691/ajssm-5-2-3>

Faujiyah, F. (2020). Studi prevalensi keluhan muskuloskeletal pada petani indonesia. Technical Education Development Center, 14(2), 113–119.

Li, X., et al. (2021). The effectiveness of workplace stretching exercise programmes on musculoskeletal complaints: a systematic review and meta-analysis. *Occupational and Environmental Medicine*, 78(3), 176-183.

Rae Saeed Alqhtani, H. A. (2023). Effects of Whole-Body Stretching Exercise during Lunch Break for Reducing Muskuloskeletal Pain and Physical Exertion among Healthcare Professionals. *Medicina* 2023, 59, 910. <https://doi.org/10.3390/medicina59050910> <https://www.mdpi.com/journal/medicina>, 100-115.

Tahermanesh, K., Maleki, M., & Mog, F. R. (2023). Effects of Corrective Exercises on Work-Related Muskuloskeletal Disorders and Quality of Life in Surgical Residents: A Pilot, Quasi-Experimental Study.

Roberta F. C. Moreira, C. S. (2019). Effects of a workplace exercise program on physical capacity and lower back symptoms in hospital nursing assistants: a randomized controlled trial. *International Archives of Occupational and Environmental Health* (2021) 94:275–284 <https://doi.org/10.1007/s00420-020-01572-z>,

- 275-284.
- Salsabila, Q. R., & Wartono, M. (2020). Hubungan sikap tubuh saat bekerja dengan keluhan muskuloskeletal akibat kerja pada karyawan. *Jurnal Biomedika dan Kesehatan Vol. 3 No. 4 Desember 2020*, 169-175.
- Utami, U., Karimuna, S. R., & Ju, N. (2017). HUBUNGAN LAMA KERJA, SIKAP KERJA DAN BEBAN KERJA DENGAN MUSKULOSKELETAL DISORDERS (MSDs) PADA PETANI PADI DI DESA AHUHU KECAMATAN MELUHU KABUPATEN KONAWA. *JURNAL ILMIAH MAHASISWA KESEHATAN MASYARAKAT VOL. 2/NO.6/Mei 2017; ISSN 2502-731X*.
- Heidari, M., Borujeni, M. G., rezaei, P., & Byaneh, S. K. (2019). Work-Related Musculoskeletal Disorders and Their Associated Factors in Nurses: A Cross-Sectional Study in Iran. *Malays J Med Sci. Mar-Apr 2019; 26(2): www.mjms.usm.my © Penerbit Universiti Sains Malaysia, 2019*, 122-130.
- Pratiwi, A. P., Diah, T., Bausad, A. A., Allo, A. A., Mustakim, M., Muhlisah, N., . . . Ratnaningsih, M. (2019). *Masalah Kesehatan Masyarakat: Pekerja dan Remaja Putri*. Ponorogo: Uwais Inspirasi Indonesia.
- Maksuk. (2021). *Cara Mudah Menilai Resiko Kesehatan Pada Penunjang Ruang Kamar Bedah*. Kediri: Lebaga Chakra Brahmanda Lentera.
- Mikkonen, P., Heikkala, E., Paananen, M., Remes, J., Taimela, S., Auvinen, J., & Karppinen, J. (2020). The Effect of Workplace Physical Activity Intervention on Musculoskeletal Pain and Physical Performance: A Randomized Controlled Study. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 62(9), e546-e551. doi: 10.1097/JOM.0000000000001915
- Zohreh Yaghoubitajani, M. G. (2022). Corrective exercises administered online vs at the workplace for pain and function in the office workers with upper crossed syndrome: randomized controlled trial. *International Archives of Occupational and Environmental Health (2022) 95:1703–1718* <https://doi.org/10.1007/s00420-022-01859-3>.
- Hartvigsen, J., Hancock, M. J., Kongsted, A., et al. (2021). What low back pain is and why we need to pay attention. *The Lancet*, 398(10389), 78-92. doi:10.1016/S0140-6736(21)01392-0.
- Rae Saeed Alqhtani, H. A. (2023). Effects of Whole-Body Stretching Exercise during Lunch Break for Reducing Musculoskeletal Pain and Physical Exertion among Healthcare Professionals. *Medicina 2023*, 59, 910. <https://doi.org/10.3390/medicina59050910> <https://www.mdpi.com/journal/medicina>, 100-115.
- Lee, J. H., Jang, K. M., Kim, E., Rhim, H. C., & Kim, H. D. (2020). Effects of Static and Dynamic Stretching With Strengthening Exercises in Patients With Patellofemoral Pain Who Have Inflexible Hamstrings: A Randomized Controlled Trial. *SPORTS HEALTH Vol 13 no.1*, 49-56.
- Bret, J. J., & Gorce, P. (2023). Prevalence of Body Area Work-Related Musculoskeletal Disorders among Healthcare Professionals: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 10-26.
- Jatmika, L., Fachrin, S., & Sididi, M. (2022). FAKTOR YANG BERTINGKAT DENGAN KELUHAN MSDS PADA PEKERJA BURUH DI PELABUHAN YOS SUDARSO TUAL. *Window of Public Health Journal, Vol. 3 No. 3*, 563-574.
- Kim, S., et al. (2022). Integrating stretching exercises into workplace health and safety programs: Effects on employee well-being and productivity. *Journal of Occupational Rehabilitation*, 32(4), 589-601.
- Tunang, I. P., & Utama, W. T. (2022). Gangguan Muskuloskeletal Akibat Kerja: Epidemiologi, Faktor Risiko, Gejala Klinis, Tatalaksana dan Pencegahan. *Agromedicine | Volume 9 | Nomor 2*, 109-115.
- Hijami L., A. N., & Kurniawidjaja, M. (2022). FAKTOR RISIKO GANGGUAN OTOT DAN TULANG RANGKA AKIBAT KERJA PADA PEKERJA PERKANTORAN : A SYSTEMATIC REVIEW. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Volume 6, Nomor 1*, 251-266.(t.thn.).