

EFEKTIVITAS *STRETCHING* TERHADAP PEKERJA KANTORAN YANG MENGALAMI NYERI *LOW BACK PAIN*

Andari Elsa Dwi Putri¹, Masfuri², Prima Agustia Nova³
Universitas Indonesia^{1,2,3}
ns.andarielsa@gmail.com¹

ABSTRAK

Tujuan *literature review* ini adalah untuk memperoleh gambaran terkait efektivitas pemberian *stretching* seperti mengurangi keluhan *low back pain*, merelaksasikan otot, mencegah spasme, dan mencegah gangguan *musculoskeletal* akibat risiko kerja dan meningkatkan pengetahuan pekerja kantoran dengan *exercise* yang dapat memberikan kenyamanan. Metode yang dilakukan pada analisis jurnal ini ialah *literature review* hasil dari identifikasi beberapa jurnal. Hasil penelitian, *stretching* adalah aktivitas relaksasi pada otot yang dapat meningkatkan fleksibilitas dan mobilitas otot dan dapat memaksimalkan *range of motion* dari persendian, *stretching* atau peregangan yang dilakukan rutin 2-3 kali setiap minggu nya dengan gerakan 15-30 detik yang diulangi gerakannya 2-3 kali. Simpulan, *stretching* merupakan latihan yang sudah terbukti memiliki pengaruh signifikan terhadap penurunan nyeri *low back pain*, selain itu *stretching* juga dapat menjadikan otot-otot relaksasi saat bekerja, sehingga para pekerja kantoran dapat merasakan kenyamanan saat bekerja.

Kata kunci : *Low Back Pain*, Nyeri, Pekerja Kantoran, *Stretching*

ABSTACT

The aim of this literature review is to obtain an overview regarding the effectiveness of stretching, such as reducing complaints of low back pain, relaxing muscles, preventing spasms, and preventing musculoskeletal disorders due to work risks and increasing the knowledge of office workers with exercises that can provide comfort. The method used in this journal analysis is a literature review resulting from the identification of several journals. The results of the research show that stretching is a relaxation activity for the muscles that can increase muscle flexibility and mobility and can maximize the range of motion of the joints. Stretching is done routinely 2-3 times every week with 15-30 second movements and repeated 2-3 times. time. In conclusion, stretching is an exercise that has been proven to have a significant effect on reducing low back pain. Apart from that, stretching can also relax the muscles while working, so that office workers can feel comfortable while working.

Keywords: Low Back Pain, Pain, Office Workers, Stretching

PENDAHULUAN

Nyeri merupakan sensasi tidak menyenangkan akibat adanya gangguan fisiologis tubuh yang dirasakan seseorang, nyeri yang dirasakan terbagi menjadi dua yaitu nyeri akut dan nyeri kronis (Potter & Perry, 2019). Nyeri yang dirasakan oleh seorang pekerja

ialah nyeri punggung bawah atau *low back pain* sebagai akibat dari risiko kerja yang dialami oleh para pekerja, yang tentunya tidak bisa di anggap biasa atau diabaikan karena akan berakibat pada kecacatan.

Low back pain merupakan sensasi nyeri yang dirasa dari area punggung hingga menjalar ke tungkai kaki, *low back pain* dikriteriakan menjadi dua yaitu spesifik akibat dari gangguan degenerative atau penyakit patologi sedangkan nonspesifik yaitu *low back pain* yang belum diketahui penyebabnya secara pasti hal ini dapat terjadi akibat factor usia maupun aktivitas kerja (Urits et al., 2019).

Jumlah pekerja di Indonesia setiap tahunnya akan mengalami peningkatan, maka penyakit akibat kerjapun dipastikan akan bertambah, menurut *Global Burden Of Disease* pekerja dunia yang menderita *low back pain* yaitu 1 dari 10 orang penduduk dunia, Indonesia dengan jumlah Persentase penderita *low back pain* sebanyak 18 %, yang terjadi akibat berbagai faktor seperti kegemukan, gangguan *musculoskeletal*, usia >35 tahun, genetik, perokok aktif, dan gangguan akibat beban kerja (Septiani et al., 2022).

Menurut UU cipta kerja No.21/2020 waktu bekerja di Indoneisa rata-rata ialah 7 jam sehari dengan jumlah 6 hari per minggu, serta 8 jam sehari dengan jumlah 5 hari perminggu. Masa bekerja nya seseorang yang dilakukan bertahun-tahun apabila tidak dilakukan dengan posisi benar maka akan berisiko terkena nya gangguan *musculoskeletal*, perhatian khusus untuk pekerja kantoran yang menghabiskan waktu untuk bekerja dengan posisi duduk harus dengan kondisi yang baik dan benar (Purba et al., 2020).

Beberapa waktu lalu berbagai negara termasuk indonesia juga pernah mengalami pandemic covid 19 yang mengharuskan para pekerja sebagian besar untuk bekerja dirumah atau (*work from home*), secara otomatis akan mengharuskan para pekerja untuk banyak duduk maka risiko terkena *low back pain* akan meningkat jika tidak dilakukan *exercise* dan posisi duduk yang benar. *Exercise* yang tepat untuk mencegah *low back pain* para pekerja kantoran yang cenderung bekerja dengan posisi duduk ialah *stretching*, latihan *stretching* biasa dikenal dengan istilah peregangan otot yang dapat dijabarkan sebagai aktivitas yang dilakukan dengan tujuan untuk mempertahankan kekuatan dan kelenturan otot-otot (Mustagfirin et al., 2020). *Stretching* itu sendiri memiliki banyak manfaat yang bisa dilakukan oleh pekerja kantoran seperti melancarkan sirkulasi darah, keseimbangan tubuh, meningkatkan kebugaran, mencegah kekakuan otot, mencegah gangguan *musculoskeletal* (Ardiyansyah, 2022).

Pada penelitian (Jeny et al, 2016) menunjukkan bahwa latihan *stretching* atau latihan peregangan mempengaruhi nyeri pada penderita *low back pain* dengan nilai statistik p adalah $0,066 > 0,05$. Penelitian lainnya dilakukan oleh Mustagfirin et al. (2020) menunjukkan ada pengaruh pemberian latihan *stretching* terhadap tingkat nyeri punggung bawah pada lansia, penelitian lainnya dilakukan oleh Sufreshtri, H., & Puspitasari, N. (2020). Juga menunjukkan bahwa latihan *stretching* secara teratur di tempat kerja pada penjahit terbukti efektif menurunkan nyeri (*myalgia*) pada punggung bawah (p value = 0,000).

Perbedaan penelitian ini dibandingkan dengan penelitian diatas yaitu pada metode dan subjek penelitian. Pada penelitian sebelumnya menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan eksperimen baik penggunaan kelompok control dan intervensi untuk mencari jawaban terkait efektivitas latihan *stretching* pada subjek lansia dan pekerja penjahit. Sedangkan pada penelitian ini, peneliti menggunakan telaah literature terkait yang berkaitan dengan subjek pekerja kantor menggunakan sumber jurnal dari

berbagai database, artikel yang relevan kemudian dilakukan telaah untuk melihat efektivitas pemberian *stretching* seperti mengurangi keluhan *low back pain*, merelaksasikan otot, mencegah spasme, dan mencegah gangguan *musculoskeletal* akibat risiko kerja dan meningkatkan pengetahuan pekerja kantoran dengan *exercise* yang dapat memberikan kenyamanan. Berdasarkan pemaparan diatas, *low back pain* harus diatasi dan dicegah khususnya bagi pekerja kantoran, dengan melakukan *stretching* rutin disela-sela aktivitas kerja.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini ialah *literature review*, untuk mengidentifikasi artikel tentang Efektivitas *Stretching* Terhadap Pekerja Kantoran Yang Mengalami Nyeri *Low back pain*, penulis mencari di beberapa database seperti *Google Scholar*, *Pubmed*, *Sciencedirect*, *Indonesian Scientific Journal Database*. Setelah melakukan pencarian, kemudian melakukan pemilihan beberapa jurnal atau artikel untuk dipilih sebagai referensi.

Tabel 1.
kata kunci literature review

Pekerja	Nyeri punggung bawah	Latihan peregangan
Para pekerja kantoran	<i>Low back pain</i>	<i>stretching</i>
OR		OR
Office worker		Stretch

Keyword pada penelitian ini adalah : (((“Office worker”)AND”*low back pain*) AND “stretch” Versi pencarian keyword Indonesia Nyeri punggung bawah, dan latihan peregangan pada pekerja.

HASIL PENELITIAN

Pada penelitian ini setelah dilakukan pencarian dari database jurnal, peneliti kemudian melakukan telaah jurnal sesuai dengan kriteria inklusi yang peneliti tetapkan, melalui proses seleksi studi didapatkan 5 artikel yang kemudian penulis lakukan ekstraksi data. 3 artikel menggunakan metode *quasy eksperiment*, 2 artikel menggunakan metode *literature review*. 4 artikel menunjukkan hasil ada pengaruh *stretching* ataupun peregangan terhadap penurunan nyeri punggung bawah dan resiko cidera, 1 artikel menunjukkan ada kaitan erat antara nyeri punggung bawah dengan pekerjaan sehari-hari yang memerlukan peregangan otot, penjelasan lebih lanjut pada tabel 2 berikut ini.

Table 2.
Hasil pencarian literature

No	Identitas Jurnal	Metode Penelitian	Tujuan Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Penulis : Tiar Permata Yanuar, Sri Yuni Tursilowati (2017). Judul : Pengaruh Pemberian Peregangan (<i>Stretching</i>) Terhadap	Metode pada penelitian ini adalah <i>quasi eksperimental</i> .	Tujuan : Penelitian ini memiliki tujuan mengetahui apakah peregangan atau <i>stratching</i> memiliki pengaruh terhadap penurunan keluhan nyeri punggung	Berdasarkan hasil penelitian dan uji statistik didapatkanlah hasil pemberian <i>stratching</i> memberikan efek penurunan nyeri pada pasien <i>low back pain</i> pada perajin logam di kampung Basen Kotagede Yogyakarta dengan nilai

	Penurunan Keluhan Nyeri Punggung Bawah (<i>Low back pain</i>) Pada Perajin Logam Kampung Basen Kotagede Yogyakarta Tahun 2017.		(<i>low back pain</i>) pada perajin logam di kampung Basen Kotagede Yogyakarta.	<i>Asymp.Sig. 2-tailed=0,017.</i>
2.	Penulis: Wertli, M. M., Eugster, R., Held, U., Steurer, J., Kofmehl, R., & Weiser, S. (2014). Judul : Catastrophizing—a prognostic factor for outcome in patients with <i>low back pain</i> : a systematic review	Metode penelitian ini adalah dengan Teknik sistematik review.	Tujuan Pada sistematik review ini memiliki tujuan untuk melihat seberapa peting prognostik dan katastrofik sebagai Teknik koping untuk pasien yang mengalami <i>low back pain</i> .	Beberapa hasil studi dapat diambil kesimpulan yaitu, <i>low back pain</i> sangat erat kaitannya dengan pekerjaan yang apabila tidak diperhatikan dapat berakibat pada kecacatan. Hasil nilai (n=8,66%) menemukan bencana terkait dengan nyeri dan kecacatan saat tindak lanjut pada pasien LBP akut, subakut, dan kronis.
3.	Penulis : Fairuz Nabila Afia, Dwita Oktaria (2018). Judul : Pengaruh <i>Stretching</i> Terhadap Pekerja yang Menderita <i>Low back pain</i> .	Metode penelitian ini ialah tinjauan pustaka.	Tujuan : Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui apakah <i>stretching</i> memiliki pengaruh terhadap penderita <i>low back pain</i> .	Berdasarkan hasil tinjauan pustaka didapatkan hasil, bahwa <i>stretching</i> yang dilakukan rutin dapat menjadikan otot-otot menjadi lemes, luntur, dan nyaman sehingga mengurangi ketegangan pasien dengan keluhan <i>low back pain</i> .
4.	Penulis : Sufreshtri Hestri & Nurwahida Puspitasari (2020). Judul : Pengaruh <i>Workplace Stretching Active Dynamic Back Exercise</i> Terhadap Peningkatan Aktivitas Fungsional <i>Low back pain</i> Myogenic Pada Penjahit.	Metode penelitian ini adalah quasi eksperimental.	Tujuan : Pada jurnal ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh <i>workplace stretching active dynamic back exercise</i> terhadap peningkatan aktivitas fungsional <i>low back pain</i> pada penjahit.	Paired sample t-test diperoleh p-value = 0,000 (p<0,05), artinya ada pengaruh latihan punggungan dinamis aktif peregangan di tempat kerja terhadap peningkatan aktivitas fungsional nyeri punggungan bawah miogenik pada penjahit.
5.	Penulis : Saadah Hamidus Daris, 2015. Judul : Pengaruh Latihan Fleksi William (<i>Stretching</i>) terhadap Tingkat Nyeri Punggung Bawah pada Lansia di Posyandu Lansia RW 2 Desa Kedung kandang Malang	Rancangan pra eksperimen menggunakan " Pre Group One Test Post Test design.	Tujuan : Pada penelitian ini, ialah untuk mengetahui pengaruh latihan fleksi William (<i>stretching</i>) terhadap penurunan tingkat nyeri punggung bawah pada lansia di posyandu lansia RW 2 di desa Kedung kandang Malang.	Hasil menunjukkan latihan fleksi William (peregangan) untuk menurunkan nyeri punggung bawah terhadap lansia dengan P = 0,000 dan nilai signifikan ≤ 0,05 menunjukkan H1 diterima untuk menunjukkan adanya pengaruh dari latihan fleksi William (peregangan) untuk menurunkan nyeri punggung bawah terhadap lansia.

PEMBAHASAN

Nyeri merupakan suatu sensasi yang tidak menyenangkan akibat adanya kerusakan jaringan dialami seorang individu, berakibat pada kenyamanan sensorik serta emosional yang terganggu (Kusumaningrum et al., 2021). Nyeri punggung bawah atau *low back pain* merupakan sensasi nyeri yang dirasa dari area punggung hingga menjalar ke tungkai kaki (Karunia sarswati et, al.,2019).

Nyeri punggung merupakan salah satu penyakit atau gangguan dari risiko kerja, apabila dibiarkan lama-kelamaan akan menjadi gangguan *muskulo skeletal* hingga kecacatan (Hasanah, 2022). Persentase pekerja seluruh dunia yang mengalami nyeri punggung bawah ialah mencapai angka 50-80 % hingga menjadikan para pekerja mengalami devisa produktivitas (Arwinno, 2018).

Stretching adalah aktivitas relaksasi pada otot yang dapat meningkatkan fleksibilitas dan mobilitas otot dan dapat memaksimalkan *range of motion* dari persendian (Wyatt & Licata, 2020). Berdasarkan 5 jurnal yang telah di review, aktivitas *stretching* bisa dilakukan rutin minimal 2-3 kali per minggu setiap gerakan ditahan 15-30 detik ulangi 2-3 kali tutup dengan gerakan pendinginan dengan waktu total 15-30 menit perhari. Nyeri punggung dipicu oleh beberapa faktor seperti, usia, jenis kelamin, obesitas, aktivitas, dan pekerjaan (Tiar et al., 2017).

Faktor aktivitas dan pekerjaan merupakan hal yang saling berkaitan menjadi pemicu *low back pain* khususnya pada pekerja kantoran yang banyak melakukan aktivitas kerja dengan duduk dilakukan berjam-jam dengan rutinitas harian (Putra et al., 2022). Posisi duduk yang dilakukan dalam bekerja dengan jangka waktu Panjang memberikan efek nyeri punggung bawah yang disebabkan oleh tekanan pada *lumbosacral* sebagai titik tumpu saat duduk waktu bekerja (Mustaghfirin et al., 2020).

Seseorang yang mengalami *low back pain* akan merasakan ketidaknyamanan saat diam maupun beraktivitas, sensasi nyeri yang diarea punggung bawah hingga ke tungkai kaki dapat dirasakan dengan berbagai jenis skala yaitu mulai dari nyeri ringan, sedang, berat. Nyeri akibat *low back pain* tidak bisa dibiarkan begitu saja, apabila terus menerus dibiarkan maka akan menyebabkan gangguan *musculoskeletal* yang lebih serius hingga menjadi kecacatan. Sesuai dengan penelitian (Shiri et al., 2019). Berdasarkan lembar observasi yang menyelidiki nilai prognostik dari keluhan pada pasien dengan LBP menunjukkan hasil *study review* (n=8,66%) yang berarti bahwa *low back pain* memiliki hubungan erat dengan pekerjaan yang dilakukan. Masalah prognostik tersebut dapat diatasi dengan melakukan *stretching* guna mengurangi otot-otot yang menegang saat duduk lama, jaringan otot lebih lentur, menghindari kram, risiko nyeri berkurang, serta posisi tubuh yang menjadi optimalisasi pada postur yang sesuai (Tiar et al., 2017).

Para pekerja kantoran mayoritas dengan jam kerja pagi hingga petang seringkali membuat waktu untuk berolahraga sangat minim, ditambah dengan aktivitas kerja lebih sering duduk dengan kesalahan posisi memicu terjadinya *low back pain* yang menyakitkan (Guesteva et al., 2021). Ketika *stretching* dilakukan akan terjadi penahanan beberapa detik pada otot, struktur *muscle fiber* terutama sarcomer mengalami peregangan karena anyaman miofilamen yang *overlapping* akan berkurang dan secara otomatis menyebabkan struktur *muscle fiber* menjadi memanjang sehingga menjadikan relaksasi serta diyakini mengurangi rasa nyeri dan terjadinya pemanjangan struktur *muscle fiber* tersebut dapat mengurangi spasme (Afia & Oktaria, 2018). Selain itu ada beberapa jenis *stretching* yang efektif untuk mengatasi *low back pain* yang

terbukti efektif yaitu *workplace stretching active dynamic back exercise* merupakan aktivitas latihan peregangan dinamis aktif (Rahmah et al., 2023).

Pada penelitian Sufreshtri & Nurwahida (2020) menunjukkan hasil ada pengaruh latihan punggung dinamis aktif peregangan di tempat kerja terhadap peningkatan aktivitas fungsional nyeri punggung bawah miogenik pada penjahit. Kemudian Latihan *Fleksi William (Stretching)* juga memiliki peran penting untuk mengatasi nyeri punggung bawah akibat *low back pain*. Melakukan aktivitas latihan *William flexion exercise* secara teratur dan benar dapat menurunkan intensitas nyeri, terjadinya *lower stability trunk* pada *abdominal muscle*, otot *gluteus* maupun hamstring dalam peningkatan fleksibilitas dalam susunan *fleksor hip muscle* dan *lower back* (Saadah, 2015). Latihan *stretching* yang tepat dan sesuai prosedur diikuti dengan gerakan yang benar maka memiliki efektivitas seperti, nyeri *low back pain* berkurang, mengembalikan kekuatan otot pinggang, mencegah gangguan muskuloskeletal hal tersebut didukung pula dengan posisi duduk saat bekerja dengan cara yang tepat dan benar (Afia & Oktaria, 2018).

Berdasarkan hasil analisis jurnal manfaat latihan peregangan atau *stretching* terbukti memiliki banyak pengaruh diantaranya melancarkan vaskularisasi, menurunkan intensitas nyeri *low back pain* dan mencegah spasme pada otot-otot. Latihan ini harus dilakukan rutin di sela-sela waktu bekerja 15-30 detik dengan 2-3 kali pengulangan, didukung dengan pola hidup sehat, menjaga makanan sehat, olahraga teratur, tidak merokok, istirahat cukup serta mencegah kegemukan (Anggie et al., 2019).

SIMPULAN

Setelah dilakukan telaah jurnal hasil *study literature review* dapat diambil kesimpulan bahwa latihan peregangan atau *stretching* berpengaruh pada pekerja kantoran yang mengalami *low back pain*, dari hasil *study* menunjukkan perubahan yang signifikan terhadap penurunan intensitas nyeri *low back pain* pada pekerja yang rutin melakukan aktivitas *stretching* yaitu 15-30 detik dengan 2-3 kali pengulangan rutin 2-3 kali sepekan, didukung dengan pola hidup sehat, menjaga makanan sehat, olahraga teratur, tidak merokok, istirahat cukup serta mencegah kegemukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Afia, F. N., & Oktaria, D. (2018). Pengaruh *Stretching* terhadap Pekerja yang Menderita *Low Back Pain*. *Jurnal Agromedicine*, 5(1), 478-482. <https://joke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/agro/article/view/1987/pdf>.
- Anggie N. L., Faisal I, I. K. (2019). Pengaruh Senam *Low Back Pain* terhadap Tingkat Nyeri Punggung Bawah pada Lansia di Dusun Setoyo Desa Balongmojo Kecamatan Puri Kabupaten Mojokerto. *Journal Of Chemical Information And Modeling*, 53(9), 287-297. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>.
- Ardiyansyah (2022). Manfaat Peregangan ditempat Kerja. https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/388/manfaat-peregangan-ditempat-kerja
- Arwinno, L. D. (2018). Keluhan Nyeri Punggung Bawah pada Penjahit Garmen. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 2(3), 406-416. <https://doi.org/10.15294/higeia.v2i3.23520>
- Astuti, S. J., & Koesyanto, H. (2016). Pengaruh *Stretching* terhadap Nyeri Punggung Bawah dan Lingkup Gerak Sendi pada Penyadap Getah Karet PT Perkebunan

- Nusantara IX (Persero) Kendal. *Unnes Journal of Public Health*, 5(1), 1-9. <https://doi.org/10.15294/ujph.v5i1.9698>
- Guesteva, V. C., Anggraini, R. A., Maudi, L. P., Rahmadiani, P. Y., & Azzahra, N. (2021). Faktor-Faktor Penyebab Kejadian *Low Back Pain* pada Pekerja Kantoran: Systematic Review. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat: Media Komunikasi Komunitas Kesehatan Masyarakat*, 13(3), 151-159. <https://doi.org/10.52022/jikm.v13i3.225>
- Hasanah, K. (2022). *Patologi Gerak dan Sendi*. Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.
- Kusumaningrum, D., Samara, D., Widyatama, H. G., Parwanto, M. E., Rahmayanti, D., & Widyasyifa, S. A. (2021). Postur Tubuh dan Waktu Duduk dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah (LBP). *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 10(1), 74-81. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v10i1.513>
- Mustagfirin, M. I., Nataliswati, T., & Hidayah, N. (2020). Studi Literatur Review: Latihan *Stretching* terhadap Penurunan Tingkat Nyeri Punggung Bawah pada Lansia. *Hospital Majapahit (Jurnal Ilmiah Kesehatan Politeknik Kesehatan Majapahit Mojokerto)*, 12(2), 143-155. <https://ejournal.stikesmajapahit.ac.id/index.php/HM/article/view/656>
- Potter, P. A., Perry, A. G. G., Stockert, P. A., & Hall, A. (2019). *Fundamentals of Nursing Vol 2-9th Indonesian edition*. Elsevier Health Sciences.
- Purba, D., & Situmorang, T. (2020). Hubungan Posisi dan Masa Kerja dengan Gangguan Muskuloskeletal pada Perawat di RSUD Sundari Medan. *Jurnal Keperawatan Flora*, 13(1), 97-108. <https://www.jurnal.stikesflora-medan.ac.id/index.php/jkpf/article/view/219>
- Putra, I. M. M. R., Rusni, N. W., & Sukmawati, N. M. H. (2022). Hubungan Sikap Kerja dengan Kejadian *Low Back Pain* (LBP) pada Pegawai Bank X di Kabupaten Gianyar. *AMJ (Aesculapius Medical Journal)*, 2(2), 82-90. <https://www.ejournal.warmadewa.ac.id/index.php/amj/article/view/5501>
- Rahmah, A. M., Ghaisani, A., Dhonny Kusuma, A. F. F., Nareswari, A. B., Azizah, A. N., Mufidah, A. D., ... & Nita, Y. (2023). Upaya Pencegahan dan Penanganan *Low Back Pain* Akibat Work From Home pada Pekerja di Surabaya. *Jurnal Farmasi Komunitas*, 10(1), 14-21 <https://doi.org/10.20473/jfk.v10i1.32919>
- Saraswati, N. L. P. G. K., Adiputra, L. M. I. S. H., Yudi, P., & Putra, P. (2019). Pemberian *Static Stretching Exercise* dapat Meningkatkan Fungsional Punggung Bawah pada Penjahit. *Jurnal Ergonomi Indonesia*, 5(02). <https://doi.org/10.24843/jei.2019.v05.i02.p03>
- Shiri, R., Falah-Hassani, K., Heliövaara, M., Solovieva, S., Amiri, S., Lallukka, T., ... & Viikari-Juntura, E. (2019). Risk Factors for *Low Back Pain*: A Population-Based Longitudinal Study. *Arthritis care & research*, 71(2), 290-299. <https://doi.org/10.1002/acr.23710>
- Sufreshtri, H., & Puspitasari, N. (2020). Pengaruh Workplace *Stretching Active Dynamic Back Exercise* terhadap Peningkatan Aktivitas Fungsional *Low Back Pain* Myogenic pada Penjahit. *Visikes: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 19(01). DOI: <https://doi.org/10.33633/visikes.v19i01.3779>
- Urits, I., Burshtein, A., Sharma, M., Testa, L., Gold, P. A., Orhurhu, V., ... & Kaye, A. D. (2019). *Low Back Pain*, A Comprehensive Review: Pathophysiology, Diagnosis, and Treatment. *Current pain and headache reports*, 23, 1-10. <https://doi.org/10.1007/s11916-019-0757-1>

- Wyatt, R., & Licata, A. (2020). A Voice of the Customer Approach to Determine Employee Perception and Acceptance of Workplace *Stretching* Implementation in a Mature Ergonomic Process. *Proceedings of the The XXXIInd Annual Occupational Ergonomics and Safety Conferenc.* https://doi.org/10.47461/isoes.2020_040
- Yuni, S. (2018). Pengaruh Pemberian Peregangan (Stretching) terhadap Penurunan Keluhan Nyeri Punggung Bawah (*Low Back Pain*) pada Perajin Logam Kampung Basen Kotagede Yogyakarta Tahun 2017. *Medika Respati: Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 13, 18-27. <https://doi.org/10.35842/mr.v13i0.137>