

Pengaruh *cervical stabilization exercise* terhadap nyeri leher pada penjahit konveksi

Sabrina Aulia Fatmawati, Warih Anjari Dyah Kusumaningayu*, Almas Awanis

Program Studi D4 Fisioterapi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional, Sukoharjo, Indonesia

5201019@student.stikesnas.ac.id; *; physio.almas@stikesnas.ac.id

*Corresponding Author: physio.dyahanjari@stikesnas.ac.id

Received: xxxxxx; Accepted: xxxxxx; Published: xxxxxx

Abstrak

Penjahit merupakan pekerjaan yang membutuhkan durasi waktu yang lama dan beban kerja yang besar, dimana penjahit memiliki beberapa keluhan salah satunya yaitu nyeri leher. Adapun beberapa faktor individu yang mempengaruhi nyeri leher yaitu jenis kelamin, usia, dan sikap kerja penjahit. Upaya untuk mengatasi nyeri leher pada penjahit dapat diberikan beberapa latihan yaitu *cervical stabilization exercise* yang merupakan salah satu latihan stabilisasi yang bertujuan untuk meningkatkan kekuatan dari otot deep fleksor dan meningkatkan daya tahan sehingga dapat mengurangi nyeri. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemberian *cervical stabilization exercise* terhadap nyeri leher pada penjahit konveksi. Jenis penelitian ini *quasi experimental* dengan model *two group pre and post test* yang dilaksanakan pada bulan Agustus-September 2023 pada penjahit konveksi di Konveksi Wirun Plesungan dan Konveksi Niks Fashion Banyuanyar. Dalam penelitian ini, subyek penelitian diberikan *cervical stabilization exercise* dengan frekuensi 3 kali seminggu selama 4 minggu. Jumlah sampel yang didapat dalam penelitian ini sebanyak 34 orang, yang dibagi menjadi 2 kelompok. Kelompok pertama diberikan *cervical stabilization exercise* dan kelompok II kelompok adalah kontrol. Alat ukur dalam penelitian ini menggunakan *Visual Analog Scale (VAS)*. Hasil Analisis statistik uji beda pada post-test kelompok I dan II menggunakan uji *independent sample t test*. Uji pengaruh nilai nyeri leher dengan *independent samples test* diperoleh $p < 0,05$ sehingga dinyatakan ada pengaruh secara bermakna. Dari penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pemberian *cervical stabilization exercise* dalam menurunkan nyeri leher pada penjahit konveksi.

Kata Sandi: *cervical stabilization exercise*; nyeri leher; penjahit

The effect of *cervical stabilization exercise* on neck pain in convection tailors

Abstract

Tailor is a job that requires a long duration of time and a large workload, where tailors have several complaints, one of which is neck pain. There are several individual factors that affect neck pain, namely gender, age, and the tailor's work attitude. Efforts to overcome neck pain in tailors can be given several exercises, namely *cervical stabilization exercise* which is one of the stabilization exercises that aims to increase the strength of the deep flexor muscles and increase endurance so that it can reduce pain. The purpose of this study was to determine the effect of giving *cervical stabilization exercise* on neck pain in convection tailors. This type of research is *quasi-experimental* with a *two-group pre and post-test* model, which was carried out in August-September 2023 on convection tailors at Konveksi Wirun Plesungan and Konveksi Niks Fashion Banyuanyar. In this study, the research subjects were given *cervical stabilization exercise* with a frequency of 3 times a week for 4 weeks. The number of samples obtained in this study was 34 people, who were divided into 2 groups. The first group was given *cervical stabilization exercise* and group II was the control group. The measuring instrument in this study used the *Visual Analog Scale (VAS)*. The results of statistical analysis of the difference test on the post-test of groups I and II using the *independent sample t test*. The test of the effect of neck pain values with the *independent samples test* obtained $p < 0.05$ so that it was stated that there was a significant effect. This study shows that there is an effect of giving *cervical stabilization exercise* in reducing neck pain in convection tailors.

Keyword: *cervical stabilization exercise*; neck pain; tailors

1. Pendahuluan

Leher merupakan bagian dari anggota gerak atas yang rentan terhadap gangguan musculoskeletal (Yuliana & Kushartanti, 2019). Salah satu gangguan musculoskeletal yang sering dialami oleh penjahit konveksi yaitu nyeri leher. Nyeri leher merupakan masalah yang sering dihadapi oleh

penjahit di Kota Sahiwal Negara Punjab (India). Masalah leher dan bahu sering dikeluhkan oleh 75% dari operator menjahit dalam 12 bulan terakhir dan 15% para pekerja penjahit mengeluh adanya nyeri leher (Raza et al., 2019). Nyeri leher pada prevalensi dunia sekitar 16,7 hingga 75,1 % (Genebra, Maciel, Bento, Simeão, & Vitta, 2017). Populasi orang dewasa di Indonesia, setiap tahunnya sekitar 16,6% mengeluhkan nyeri leher (Situmorang et al., 2020). Penelitian yang dilakukan di Pulau Jawa pada tahun 2020 menunjukkan bahwa 51,2% responden mengalami nyeri leher (Nadhifah et al., 2021).

Salah satu pekerjaan yang dapat menyebabkan nyeri leher yaitu penjahit. Penjahit merupakan salah satu profesi atau pekerjaan yang cukup banyak dilakukan oleh masyarakat Indonesia, baik secara individu maupun yang bekerja pada suatu usaha seperti konveksi (Wijayanti et al., 2019). Penjahit mempunyai beban kerja dan lama kerja yang relatif besar, ada juga faktor individu lainnya yaitu jenis kelamin, usia, tingkat pendidikan, dan sikap kerja yang dapat menyebabkan meningkatnya risiko pekerjaan pada penjahit (Surotinoyo et al., 2021). Menjahit juga merupakan pekerjaan yang berisiko menyebabkan kelelahan dan nyeri pada otot yang terlibat. Apabila pekerjaan ini dilakukan setiap hari dalam waktu yang lama dengan sikap kerja yang buruk maka dapat berisiko munculnya nyeri terus-menerus, kerusakan pada ligament, sendi, otot, dan lain-lain. Namun, keluhan tersebut tidak dianggap sebagai masalah besar karena mereka masih bisa menyelesaikan pekerjaannya. Faktanya, nyeri leher adalah salah satu dari beberapa faktor penyebab terjadinya ketegangan otot dan cedera di tempat kerja, kualitas kerja yang buruk, penurunan hasil produksi, jam kerja berkurang, biaya pengobatan tinggi, peningkatan ketidakhadiran, peningkatan biaya perputaran tenaga kerja, dan berkurangnya cadangan darurat (Izzati & Ardyanto, 2019).

Menurut penelitian yang pernah dilakukan oleh Suryani (2018) terhadap penjahit di kota Malang didapatkan hasil bahwa 14 orang dari 20 pernah merasakan nyeri di daerah bahu dan leher setelah menjahit dalam waktu yang lama serta dengan posisi yang statis atau tetap. 8 dari 14 orang menambahkan bahwa mereka lebih sering mengalami nyeri leher dan bahu daripada nyeri punggung (As-Syifa et al., 2020). Penelitian yang pernah dilakukan oleh Jehaman (2021) pada lima tempat penjahit yaitu, Liberty tailor 66,7%, Libra tailor 64,3%, Fitri tailor 62%, Purnama tailor 58,3%, Habib tailor 42,8%, mengalami keluhan nyeri leher dengan gejala ringan sampai sedang (Jehaman et al., 2022).

Penelitian yang pernah dilakukan oleh Yi–Liang Kuo pada pemain violin tahun 2020 di National Cheng Kung University dengan keluhan nyeri leher nonspesifik dengan diberikan *cervical stabilization exercise* dapat menurunkan nyeri leher pada pemain violin (Kuo et al., 2020). Penelitian yang pernah dilakukan oleh Derya dan Seyda pada pasien tahun 2019 dengan keluhan nyeri leher kronis dan diberikan *cervical stabilization exercise* di dapatkan hasil bahwa latihan tersebut mampu menurunkan nyeri leher pada pasien (Kaya & Çelenay, 2019).

Salah satu intervensi yang dapat dilakukan oleh fisioterapis untuk mengatasi kasus nyeri leher yaitu *cervical stabilization exercise* yang merupakan salah satu latihan stabilisasi yang bertujuan untuk meningkatkan kekuatan dari otot deep fleksor dan meningkatkan daya tahan para penjahit, sehingga dapat mengurangi nyeri (Pawaria et al., 2019). *Cervical stabilization exercise* adalah serangkaian dari latihan penguatan yang bertujuan untuk mencapai keseimbangan yang lebih baik antara otot-otot leher dan bahu, sehingga saat beraktivitas dapat membantu posisi leher. Latihan ini juga dapat menjaga postur leher, meningkatkan kelenturan otot leher, meningkatkan daya tahan otot, dan memperbaiki ketidakseimbangan otot, berdasarkan penelitian dari (Wahyuningsih et al., 2017) terkait perbedaan pemberian *cervical stabilization exercise* dengan manual longitudinal muscle stretching dan *cervical stabilization exercise* terhadap disabilitas dan nyeri leher pada kondisi myalgia cervical.

Berdasarkan rangkaian permasalahan yang telah diuraikan diatas, maka perlu dilakukan penelitian kembali untuk mengetahui apakah ada pengaruh *cervical stabilization exercise* terhadap nyeri leher pada penjahit konveksi.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *quasi experimental* dengan dua kelompok yang dilakukan pemeriksaan *pretest* dan *post-test* dengan nomor *ethical clearance* 79/EC/KEPK/IV/2024. Subjek penelitian diberikan latihan tiga kali seminggu dalam waktu empat minggu. Penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus-September 2023. Sampel dalam penelitian ini yaitu penjahit konveksi di Plesungan, Gondangrejo, Karanganyar dan Banyuanyar, Banjarsari, Surakarta didapat sebanyak 34 orang yang memenuhi kriteria inklusi. Metode pengambilan sampel dengan *purposive sampling*, dengan jumlah sampel yang diambil sesuai dengan kriteria. Kriteria inklusi meliputi: (1) Penjahit dengan keluhan nyeri leher kronis 3-5, (2) Berusia 20-50 tahun, (3) Bersedia secara sukarelawan menjadi subjek penelitian dari awal sampai akhir dengan menandatangani *informed consent*. Kriteria eksklusi meliputi: (1) Sedang dalam kondisi hamil, (2) Sedang menjalani intervensi program latihan dalam enam bulan terakhir, (3) Pernah mengalami fraktur *cervical* atau *cervical surgery*, (4) Memiliki pekerjaan lain selain penjahit. Juga kriteria drop out: (1) Tidak mengikuti program latihan maksimal sebanyak 1 kali, (2) Mengonsumsi obat anti nyeri.

Penelitian ini terdapat dua variabel, variabel bebasnya adalah *cervical stabilization exercise*, variabel terikatnya adalah nyeri leher. *Cervical stabilization exercise* dilakukan selama 10 menit. Alat ukur untuk mengetahui derajat nyeri pada penelitian ini menggunakan *Visual Analog Scale* (VAS). Pasien telah menandatangani surat persetujuan untuk melakukan penelitian. Awal pengumpulan data dengan melakukan *pretest* pada subyek dengan dikumpulkan dan diberikan penjelasan. Setelah itu diberi perlakuan dimana kelompok satu diberikan berupa *cervical stabilization exercise* dan kelompok dua merupakan kelompok kontrol. Pengambilan data *posttest* dilakukan satu minggu setelah perlakuan terakhir. Selanjutnya, dilakukan uji analisis data secara statistik menggunakan uji normalitas data untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan *shapiro-wilk*. Sedangkan uji pengaruh *pre-test* dan *post test* diuji dengan *paired samples t-test*. Uji beda antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol menggunakan *independent samples test*.

3. Hasil Penelitian

3.1. Karakteristik Responden

Berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi didapatkan responden berjumlah 34 orang yang dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok intervensi yang berjumlah 17 orang dan kelompok kontrol berjumlah 17 orang. Karakteristik responden penelitian disajikan dalam tabel distribusi frekuensi sebagai berikut:

Tabel 1. Karakteristik Responden

	Kelompok Intervensi		Kelompok Kontrol	
	Frekuensi	Persentase (%)	Frekuensi	Persentase (%)
Jenis Kelamin				
Laki-laki	0	0	0	0
Perempuan	17	100	17	100
Usia				
20-30 tahun	7	41,2	1	5,9
31-40 tahun	5	29,4	6	35,3
41-50 tahun	5	29,4	10	58,8

Masa Kerja				
< 5 tahun	9	53	5	29
5-10 tahun	7	41	10	59
> 10 tahun	1	6	2	12
Durasi Kerja				
<8 jam	13	76	10	59
8-12 jam	4	24	7	41
Tingkat Nyeri				
1-2 nyeri ringan	6	40,5	5	39,5
3-5: Nyeri sedang	8	43,5	9	44,5
6-7: Nyeri berat	3	16	3	16
8-10: Nyeri tak tertahankan	0	0	0	0

Sumber: Data Primer, 2023

Tabel 1 diatas menunjukkan bahwa responden keseluruhan berjenis kelamin perempuan. Factor yang mempengaruhi kenapa perempuan lebih banyak cenderung mengalami nyeri leher salah satunya adalah hormor, postur tubuh, aktivitas fisik dan bentuk leher. Perempuan memiliki ambang batas nyeri yang rendah dan tidak banyak bergerak, yang menyebabkan minimnya kekuatan otot sehingga perempuan lebih rentan mengalami nyeri (Nadhifah et al., 2021). Menurut Nartha dan Multazam (2023) menyatakan bahwa perempuan lebih cenderung memiliki massa otot yang lebih kecil dibandingkan dengan laki-laki, dikarenakan hormon yang ada pada tubuh perempuan lebih cenderung mengikat lemak daripada membentuk otot.

Pada tabel 1 diatas juga menunjukkan bahwa kelompok intervensi usia 20-30 tahun lebih banyak dengan jumlah 7 orang sedangkan kelompok kontrol usia 41-50 tahun lebih banyak engan jumlah 10 orang sehingga menunjukan bahwa penurunan nyeri lebih banyak pada kelompok intervensi. Hasil penurunan nyeri pada kelompok intervensi menunjukkan bahwa penurunan tertinggi mencapai 4 yang dikarenakan responden berusia 22 tahun. Pada kelompok kontrol mengalami pertambahan nyeri yang dapat terjadi karena usia responden berusia 50 tahun. Adapun faktor yang menonjol dalam penurunan skala nyeri adalah faktor usia, yang mana semakin bertambahnya usia seseorang maka akan semakin bertambah pula penafsiran terhadap nyeri yang ia rasakan dan usaha untuk mengatasi nyeri tersebut (Herianti & Rohmah, 2022). Kemampuan fisik seseorang akan mengalami peningkatan bersamaan dengan bertambahnya usia, dan puncaknya terjadi ketika mencapai usia 25 tahun. Kekuatan otot dan kemampuan sensorimotor akan menurun masing-masing sebesar 25% dan 60% antara usia 50-60 tahun. Selain itu, kapasitas fisik seseorang yang berusia di atas 60 tahun untuk bekerja hanya mencapai 50% dari kapasitas fisik seseorang yang usianya 25 tahun. Masalah *muskuloskeletal* biasanya dimulai antara usia 25-65 tahun, atau usia kerja. Keluhan awal biasanya muncul sekitar usia 35 tahun, dan seiring bertambahnya usia, frekuensi dan tingkat keparahannya juga akan meningkat. Hal ini karena risiko keluhan otot meningkat seiring dengan kekuatan dan daya tahan otot yang mulai menurun di usia paruh baya (Lindawati & Mulyono, 2019).

Penelitian didapatkan hasil data yang menunjukkan bahwa penjahit konveksi pada kelompok intervensi maupun kontrol sama yaitu bekerja selama <8 jam per hari dengan minimum lama kerja 7 jam dan maksimum 12 jam kerja. Pekerja penjahit konveksi dengan lama kerja 8 jam ataupun >8 jam sama-sama memiliki risiko untuk mengalami nyeri leher dibandingkan dengan lama kerja <8 jam pada pekerja, hal ini desbabkan oleh beberapa factor yaitu diataranya adalah usia, lama bekerja serta posisi bekerja. Menurut penelitian Ayu et al. (2022) menunjukkan bahwa mempertahankan postur kerja yang lama juga dapat diartikan sebagai jumlah waktu atau lamanya paparan terhadap faktor risiko. Semakin lama paparan, semakin tinggi risiko akan terjadi cedera. Jika pekerjaan dilakukan dalam jangka waktu yang lama, maka kemampuan fisik seseorang akan menurun sehingga dapat

menyebabkan berbagai keluhan. Dengan demikian, semakin lama responden mempertahankan postur tubuhnya saat bekerja maka akan semakin besar pula risiko munculnya keluhan nyeri leher (Ayu et al., 2022).

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa masa kerja penjahit minimum 2 tahun dan maksimum 15 tahun bekerja. Pada kelompok intervensi lebih banyak responden dengan masa kerja <5 tahun yaitu 9 orang sedangkan pada kelompok kontrol lebih banyak responden dengan masa kerja 5-10 tahun yaitu sebanyak 10 orang. Masa kerja yang dihabiskan seseorang di tempat kerja menunjukkan seberapa lama mereka terpapar paparan yang dapat menyebabkan gangguan muskuloskeletal (Habibie et al., 2019). Semakin lama masa kerja seseorang maka makin lama pula keterpaparan terhadap waktu dan jenis pekerjaan yang mereka lakukan, sehingga akan menimbulkan berbagai keluhan fisik sebagai akibat dari pekerjaannya. Risiko nyeri leher meningkat 4.444 kali lebih tinggi pada seseorang yang masa kerja >5 tahun dibandingkan dengan seseorang yang masa kerja <5 tahun (Yani et al., 2020).

3.2. *Cervical Stabilization Exercise* terhadap Nyeri Leher

Penelitian ini menggunakan analisis data yang disajikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 2. Hasil Analisis Data

	p	Keterangan
Uji Normalitas		
Kelompok intervensi		
Pre	0,245	normal
Post	0,278	normal
Kelompok kontrol		
Pre	0,450	normal
Post	0,271	normal
Paired Sample Test		
Kelompok intervensi	0,000	Ada perbedaan secara bermakna
Kelompok kontrol	0,009	Ada perbedaan secara bermakna
Independent Samples Test	0,000	Ada perbedaan yang signifikan pada kedua kelompok

Sumber: Olahan Data, 2024

Pada tabel diatas bahwa hasil dari uji normalitas untuk nilai nyeri leher pada kelompok intervensi dan kontrol diperoleh nilai $p > 0,05$, maka data dalam penelitian ini terdistribusi normal sehingga untuk uji beda menggunakan uji parametrik. Pada *uji paired sample test* pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol sama-sama diperoleh nilai signifikansi $p < 0,05$ yang berarti ada perbedaan yang bermakna pada kedua kelompok baik sebelum dan sesudah perlakuan. Pada *uji independent samples test* didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,000 yang berarti ada perbedaan yang signifikan, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna dari nilai derajat nyeri leher pada kelompok perlakuan yang diberikan *cervical stabilization exercise* dibandingkan dengan kelompok kontrol.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa *cervical stabilization exercise* dapat menurunkan nyeri leher yang dapat dibuktikan dengan adanya penurunan nyeri leher pada kelompok intervensi dengan nilai pre tes 0,245 post tes 0,278 dibandingkan dengan kelompok kontrol dengan nilai pre tes 0,450 post tes 0,271. Berdasarkan hal tersebut kelompok yang tidak mendapatkan intervensi mendapatkan hasil yang kurang efektif, dimana kelompok tersebut hanya melakukan aktivitas fisik sehari-hari tanpa adanya latihan yang dapat mengurangi rasa nyeri pada leher. Sedangkan kelompok yang diberikan intervensi mengalami penurunan nyeri pada leher karena *cervical stabilization exercise* salah suatu bentuk latihan yang dapat mengembangkan kontrol secara stabil pada area proksimal tubuh, yang ditandai dengan respon bebas dan dapat dilakukan dengan

beban tahanan yang bervariasi. Stabilisasi diperlukan untuk menahan segmen tubuh agar tidak terjadi pergerakan, selain itu stabilisasi dapat meningkatkan fleksibilitas pada tubuh terutama pada bagian *neck* (Wahyuningsih, K. M. R. D., Sugijanto, & Anggita, M. Y. 2017).

Latihan *cervical stabilization* yang dilakukan secara aktif memberikan manfaat dalam pengurangan nyeri khususnya pada *cervical* dan meningkatkan kemampuan fungsional pasien. Dengan cara *stretching* yang melibatkan pemanjangan otot dan struktur elastis lainnya diatas sendi untuk waktu singkat, sehingga menambah fleksibilitas otot yang bertujuan untuk mengurangi nyeri, dan meningkatkan lingkup gerak sendi (Zannah et al., 2020).

Peregangan otot disaat *stretching* otot yang mengalami spasme akan membuat otot terulur dengan optimal, yang mana pada saat *stretching* dilakukan, *sarkomer* akan tertarik sampai panjangnya maksimal sehingga *sarkomer* akan teregang secara optimal sehingga nyeri berkurang. Nyeri akan berkurang atau bahkan hilang karena peregangan akan menurunkan iritasi pada *saraf tipe A δ* dan *saraf tipe C*. Peregangan yang terjadi juga dapat merangsang saraf parasimpatis dan mengaktifasi GTO (*Golgi Tendon Organ*) yaitu *receptor* regang yang terdapat pada tendon otot, yaitu terletak diluar perlekatan di serabut otot tersebut sehingga melancarkan peredaran darah yang kemudian memperbaiki jaringan dan menghambat *alpha motorneuron*. Selanjutnya, menimbulkan efek sedatif dan membuat otot rileks (Mardiyana et al., 2022).

Intervensi *Cervical Stabilization Exercise* dapat membantu seseorang untuk memperkuat otot-otot *stabilisator cervical* meningkatkan kekuatan dan daya tahan otot serta mengaktifkan otot-otot deep cervical seperti upper trapezius muscle, levator scapula muscle, scaleni muscle dalam memperbaiki posisi kurva leher yang menurun akibat tekanan beban kepala (Hwangbo, 2019).

Latihan isometrik dapat menyebabkan reaksi pada *golgi tendon organ* pada otot. *Impuls saraf afferent* dari golgi tendon masuk ke bagian *dorsal spinal cord* dan bertemu dengan *inhibitor motor neuron*, hal ini yang menyebabkan terputusnya impuls *motor neuron efferent* dan menyebabkan relaksasi pada otot. Pada latihan ini terjadi kontraksi submaksimal pada otot yang mampu meningkatkan stabilitas postural atau stabilitas dinamis pada sendi menggunakan kontraksi isometrik pada lingkup gerak *middle range*. Kontraksi isometrik otot yang kuat akan mempengaruhi mekanisme *pumping action* sehingga proses metabolisme dan sirkulasi lokal dapat berlangsung dengan baik sebagai akibat dari vasodilatasi dan relaksasi setelah kontraksi maksimal dari otot tersebut. Dengan demikian maka pengangkutan zat sisa-sisa metabolisme (*p substance*) melalui proses inflamasi dapat berjalan dengan lancar. Isometrik meningkatkan kekuatan leher dan jangkauan pasif gerak lebih banyak lagi (Chung & Jeong, 2018).

4. Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kelompok intervensi dan kelompok kontrol mengalami penurunan nyeri leher, namun pada kelompok intervensi lebih banyak mengalami penurunan nyeri leher dibandingkan dengan kelompok kontrol. Dapat disimpulkan terdapat pengaruh pemberian *Cervical Stabilization Exercise* Terhadap penurunan Nyeri Leher pada Penjahit Konveksi.

5. Daftar Pustaka

- As-Syifa, R. M., Hutasoit, R., & Kareri, D. G. R. (2020). Hubungan Antara Sikap Kerja Terhadap Kejadian Neck Pain Pada Penjahit Di Daerah Kuanino Kota Kupang. *Cendana Medical Journal (CMJ)*, 8(3), 164–171. Retrieved from <http://ejurnal.undana.ac.id/index.php/CMJ/article/view/3483>
- Ayu, D., Nasution, A. K., Mardiyah, A., Nasution, D. A., Syahfitri, H., Alponika, P., ... Sumayyah, S. (2022). Resiko Postur Kerja Terhadap Keluhan Nyeri Leher Pada Polisi Di Polresta Lubuk Pakam. *PREPOTIF Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(2), 1602–1609. Retrieved from

- <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/prepotif/article/view/4709>
- Chung, S. H., & Jeong, Y. G. (2018). Effects of the craniocervical flexion and isometric neck exercise compared in patients with chronic neck pain: A randomized controlled trial. *Physiotherapy Theory and Practice*, 1–10. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/09593985.2018.1430876>
- Fuadi, D. F., Syafitri, P. K., Saputra, A. W., & Hayuningrum, F. (2024). Pelatihan Self-Stretching dan Self-Strengthening dalam Mengurangi Keluhan Neck Pain pada Pekerja Kantoran di Institut Kesehatan Hermina. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Inovasi Indonesia*, 2(2), 243–250. Retrieved from <https://publications.id/index.php/jpmii/article/view/333>
- Genebra, C. V. D. S., Maciel, N. M., Bento, T. P. F., Simeão, S. F. A. P., & Vitta, A. De. (2017). Prevalence and factors associated with neck pain: a population-based study. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 21(4), 274–280. <https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2017.05.005>
- Habibie, H., Diani, N., & Hafifah, I. (2019). Age, Sex, Length of Service and Exercise Habits With Complaint of Musculoskeletal Disorders (MSDs) on Nurses. *Caring Nursing Journal*, 3(1), 24. Retrieved from <https://journal.umbjm.ac.id/index.php/caring-nursing/article/view/245>
- Herianti, H., & Rohmah, N. (2022). Hubungan Mobilisasi Dini Dengan Penurunan Skala Nyeri Pada Pasien Post Operasi Sectio Caesarea Di RSUD Sawerigading Kota Palopo Tahun 2021. *Mega Buana Journal of Nursing*, 1(1), 34–40. <https://doi.org/10.59183/mbjn.v1i1.5>
- Hwangbo. (2019). Effects of Cervical Stabilization Exercise Using Pressure Biofeedback on Neck Pain, Forward Head Posture and Acoustic Characteristics of Chronic Neck Pain Patients with Forward Head Posture. *Physical Therapy*, 14(1), 121–129. <https://doi.org/10.13066/kspm.2019.14.1.121>
- Izzati, T., & Ardyanto, D. W. (2019). Analisis Tingkat Kelelahan Subyektif Berdasarkan Sikap Kerja Penjahit Di Industri Konveksi. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 7(3), 291. <https://doi.org/10.20473/ijosh.v7i3.2018.291-299>
- Jehaman, I., . S., Tantangan, R., & Harahap, F. R. (2022). The Effect Of Mc Kenzie Exercise And Neck Stabilization Exercise On Neck Pain On Garments. *Jurnal Keperawatan Dan Fisioterapi (Jkf)*, 4(2), 299–306. <https://doi.org/10.35451/jkf.v4i2.967>
- Kaya, D. Ö., & Çelenay, Ş. T. (2019). Effectiveness of relaxation training in addition to stabilization exercises in chronic neck pain: A randomized clinical trial. *Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation*, 30(3), 145–153. <https://doi.org/10.21653/tjpr.665131>
- Kuo, Y.-L., Lee, T.-H., & Tsai, Y.-J. (2020). Evaluation of Cervical Stabilization Exercise Program for Pain, Disability, and Physical Impairments in University Violinists with Nonspecific Neck Pain. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(15), 5430.
- Lindawati, & Mulyono. (2019). Evaluasi Postur Kerja Pengrajin Batik Tulis Aleyya Batik Di Yogyakarta. *Journal of Public Health Research and Community Health Development*, 1(2), 131–143. Retrieved from <https://e-journal.unair.ac.id/JPHRECODE/article/view/16245>
- Mardiyana, U. H., Endaryanto, A. H., Priasmoro, D. P., & Abdullah, A. (2022). Pengaruh Pemberian Stretching Exercise terhadap Tingkat Nyeri pada Penderita Neck Pain di RSUD Jombang. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 7(1), 2022. Retrieved from <https://journal.um-surabaya.ac.id/JKM/article/view/11090>
- Nadhifah, N., Udijono, A., Wurjanto, M. A., & Saraswati, L. D. (2021). Gambaran Kejadian Nyeri leher Pada Pengguna Smartphone (Studi Di Pulau Jawa 2020). *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 9(4), 548–554. <https://doi.org/10.14710/jkm.v9i4.30516>
- Nartha, K. P. P. P., & Multazam, A. (2023). Analisa Faktor Resiko Postur Kerja Terhadap Keluhan Neck Pain Pada Dokter Gigi Di Rsu Permata Hati, Semarang. *Advances in Social Humanities Research*, 1(1), 35–42. Retrieved from <http://adshr.org/index.php/vo/article/view/6>
- Pawaria, S., Sudhan, D. S., & Kalra, S. (2019). Effectiveness of Cervical Stabilisation Exercises on

- Respiratory Strength in Chronic Neck Pain Patients with Forward Head Posture- A Pilot Study. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 13(4), 13–16. <https://doi.org/10.7860/jcdr/2019/39813.12777>
- Raza, M. K. H., Khalid, M., Javed, M. A., & Naseer, R. (2019). Prevalence and Intensity of neck pain in sewing machine operators. *International Journal of Scientific & Engineering Research*, 2(4).
- Situmorang, C. K., Widjasena, B., Wahyuni, I., Masyarakat, F. K., Diponegoro, U., Masyarakat, F. K., & Diponegoro, U. (2020). Hubungan Antara Durasi, Postur Tubuh, dan Penggunaan Komputer Terhadap Keluhan Neck Pain Pada Tenaga Kependidikan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(5), 672–678. Retrieved from <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm/article/view/27949>
- Surotinoyo, C. V. L., Wariki, W., & Nelwan, J. E. (2021). Asosiasi antara Posisi Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal pada Penjahit di Indonesia: Review Sistematis. *Kesmas*, 10(5), 100–106. Retrieved from <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/kesmas/article/view/35124>
- Wahyuningsih, K. M. R. D., Sugijanto, & Anggita, M. Y. (2017). Efektifitas Penambahan Manual Longitudinal Muscle Stretching pada Cervical Stabilization Exercise terhadap Disabilitas & Nyeri Leher pada Kasus Myalgia Cervikalis. *Jurnal Fisioterapi*, 17(1), 45–54. Retrieved from <https://ejurnal.esaunggul.ac.id/index.php/Fisio/article/view/2222>
- Wijayanti, F., Oktafany, Ramadhian, R. M., Saftarina, F., & Cania, E. (2019). Kejadian Low Back Pain (LBP) pada Penjahit Konveksi di Kelurahan Way Halim Kota Bandar Lampung The Incidence of Low Back Pain at Tailor Convection in Housing Way Halim Bandar Lampung. *Jurnal Kedokteran*, 8, 82–88. Retrieved from <http://repository.lppm.unila.ac.id/13036/>
- Winaya, I. M. N., Tianing, N. W., Widnyana, M., & Putra, I. P. Y. P. (2019). Perbedaan Efektifitas Intervensi Microwave Diatermi dan Deep Tissue Massage lebih Efektif daripada Microwave Diatermi dan McKenzie Neck Exercise untuk Koreksi Postur pada Penderita Forward Head. *Jurnal Sport and Fitness*, 7(2), 51–63. Retrieved from <https://www.academia.edu/download/66890245/29154.pdf>
- Yani, F., Anniza, M., & Priyanka, K. (2020). Hubungan Masa Kerja Dan Lama Kerja Dengan Nyeri Leher Pada Pembatik Di Sentra Batik Giriloyo. *Jurnal Ergonomi Indonesia*, 06(01), 31–36. Retrieved from <https://www.academia.edu/download/103646235/35385.pdf>
- Yuliana, E., & Kushartanti, B. M. W. (2019). Manipulasi Topurak (Totok, Pukul, Gerak) Untuk Penyembuhan Nyeri Dan Ketegangan Otot Leher. *Medikora*, 17(2), 113–119. <https://doi.org/10.21831/medikora.v17i2.29182>
- Zannah, M., Septian, R., Siahaan, T., Jehaman, I., & Bintang, S. S. (2020). Pengaruh Pemberian Ischemic Compression Dan Stretching Untuk Mengurangi Nyeri Myofascial Trigger Point Ototupper Trapezius Pada Pegawai Klaim Bpjs Di Rumah Sakit Grandmed Lubuk Pakam Tahun 2020. *Jurnal Keperawatan Dan Fisioterapi (JKF)*, 3(1), 27–35. Retrieved from <https://ejournal.medistra.ac.id/index.php/JKF>