

## PENGARUH *MC. KENZIE CERVICAL EXERCISE* TERHADAP NYERI LEHER PADA PEMBATIK

Indah Permata Sari<sup>1</sup>, Faridah<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi D III Fisioterapi, STIKes Baiturrahim Jambi, Indonesia

### Info Artikel

Abstrak

### Genesis Naskah:

Received: 10 Nov 2022  
 Revised: 25 May 2023  
 Accepted: 29 May 2023  
 Available Online: 30 May 2023

### Kata Kunci:

Nyeri Leher,  
 Musculoskeletal Disorder,  
 Mc. Kenzie Cervical  
 Exercise

Nyeri leher merupakan MSDs kedua tertinggi pada pekerja. yakni keluhan pada bagian-bagian otot skeletal, nyeri leher yaitu nyeri yang muncul pada daerah yang dibatasi oleh garis nuchae pada bagian atas dan pada bagian bawah oleh garis imajiner transversal melalui ujung prosesus spinosus thorakal satu dan bagian samping oleh margo lateralis leher. *Mc. kenzie cervical exercise* adalah suatu teknik latihan dengan menggunakan gerakan badan kebelakang, latihan ini digunakan untuk penguatan dan peregangan otot-otot ekstensor dan flexor lumbosacralis yang dapat mengurangi nyeri. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh *mc.kenzie cervical exercise* terhadap nyeri leher pada pembatik Seberang Kota Jambi. Jenis penelitian ini menggunakan *pre-exprimental design* dengan *one-grup pre-post test design*. Teknik pengambilan sampel dengan metode *purpose sampling*. Teknik Analisa data dengan menggunakan *wilcoxon test*. Alat ukur yang digunakan penelitian berupa *numeric rating scale*. Hasil penelitian  $\leq 0,05$  nilai  $p=0,024$  artinya ada pengaruh *Mc.Kenzie cervical exercise* terhadap nyeri leher pada pembatik. Kesimpulan: *Mc.Kenzie cervical exercise* efektif terhadap pengurangan nyeri pada pembatik.

## THE EFFECT OF *MC. KENZIE CERVICAL EXERCISE* ON NECK PAIN IN BATIK

### Keywords:

Neck Pain, Musculoskeletal  
 Disorder, Mc. Kenzie  
 Cervical Exercise

### Abstract

*Neck pain is the second highest MSDs in workers. namely complaints in parts of the skeletal muscles, neck pain, namely pain that appears in the area bounded by the nuchae line at the top and at the bottom by the transverse imaginary line through the end of the first thoracic spinous process and the side by the lateral margin of the neck. Mc. Kenzie cervical exercise is an exercise technique using backward body movements, this exercise is used to strengthen and stretch the lumbosacral extensor and flexor muscles which can reduce pain. The purpose of this study was to determine the effect of Mc.Kenzie cervical exercise on neck pain in batik Seberang Kota Jambi. This type of research uses a pre-experimental design with a one-group pre-post test design. Sampling technique with purposive sampling method. Data analysis techniques using the Wilcoxon test. The measuring instrument used in this research is a numeric rating scale. The results of the study  $\leq 0.05$  p value = 0.024 means that there is an effect of Mc.Kenzie cervical exercise on neck pain in batik makers. Conclusion: Mc.Kenzie cervical exercise is effective in reducing pain in batik makers.*



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.  
 Copyright © 2023 by Author.  
 Published by Politeknik Kesehatan  
 Kemenkes Jakarta I

### Korespondensi Penulis:

Indah Permata Sari  
 email: indahpermata.fisio11@gmail.com



## Pendahuluan

Pembangunan ekonomi sangat diperlukan untuk memperkecil tingkat pengangguran. Keberadaan usaha mikro kecil dan menengah memiliki peran yang sangat penting bagi pembangunan ekonomi, tidak hanya di negara sedang berkembang tetapi juga di negara-negara maju. Sementara provinsi Jambi berpotensi sebagai penggerak ekonomi masyarakat. Terdapat berbagai jenis usaha makro kecil yang berkembang di kota Jambi. Salah satu jenis usaha mikro kecil yang berkembang di kota Jambi yaitu usaha makro kecil batik Jambi (G. Wahyuningsih et al., 2016).

Kegiatan membatik mengharuskan pembatik menundukkan kepala dalam waktu yang cukup lama sehingga menyebabkan nyeri leher. Menundukkan kepala merupakan salah satu postur kerja tidak alamiah. Postur kerja tidak alamiah didefinisikan sebagai postur tubuh sewaktu bekerja dengan posisi bagian tubuh menjauhi posisi alamiahnya (Firnadi et al., 2022).

Sikap kerja merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya keluhan muskuloskeletal disorders pada pekerja batik. Masalah muskuloskeletal disorders pada pekerja seperti mengeluh nyeri, mati rasa, kesemutan, bengkak, kekakuan, gemetar, gangguan tidur, dan merasakan kelelahan (Faridah & Junaidi, 2022).

Pada umumnya keluhan muskuloskeletal berawal dari kebiasaan yang dilakukan selama bekerja. Jika postur kerja yang dilakukan tidak benar dan dipertahankan dalam durasi yang lama maka dapat memicu timbulnya keluhan muskuloskeletal (Alfara, I., Iftadi, I., & Astuti, 2017).

Masalah muskuloskeletal pada umumnya terjadi karena kontraksi otot yang berlebihan akibat bekerja terlalu berat dan gerakan statis dengan durasi pembebanan yang panjang, lama mempertahankan postur kerja. Maka paparan terhadap resiko terjadinya cedera semakin tinggi. Jika pekerjaan berlangsung dalam waktu yang lama maka kemampuan tubuh akan menurun dan menyebabkan keluhan dan gangguan pada tubuh terutama masalah musculo salah satunya nyeri leher (Wijayati, 2019).

Pada pekerja faktor risiko terjadinya nyeri leher terjadi karena postur bahu yang tidak normal juga dapat mengakibatkan ketidakseimbangan dan kelemahan otot. Hal ini karena pekerja rata-rata

melakukan pekerjaan dominan duduk ataupun dominan berdiri (Nurhidayanti et al., 2021).

Membatik merupakan pekerjaan yang terdiri dari beberapa gerakan repetitif. postur kerja pengrajin batik tulis yang tidak alamiah akan menyebabkan ketidaknyamanan kerja dan keluhan muskuloskeletal. Masalah kesehatan saat bekerja yang paling sering muncul adalah muskuloskeletal disorder, yakni keluhan pada bagian-bagian otot skeletal yang dirasakan oleh seseorang mulai dari keluhan sangat ringan sampai sangat sakit. Salah satu keluhan muskuloskeletal yang paling sering muncul adalah nyeri pada otot leher (Lindawati & Mulyono, 2019).

Beban kerja para pembatik tulis sangat berat yaitu delapan jam perhari dengan waktu istirahat satu jam dan enam hari kerja perminggu. Selain itu posisi pembatik yang tidak ergonomis cara kerja mereka yang semua masih menggunakan cara manual tentu akan menimbulkan banyak keluhan atau gangguan otot rangka (N. W. Wahyuningsih et al., 2020). Apabila seseorang melakukan pekerjaan pada postur atau sikap yang tidak benar seperti mencondongkan leher dan menekuk leher ke depan pada saat bekerja secara berulang dalam jangka waktu lebih dari 4 jam per hari dapat menyebabkan terjadinya permasalahan pada otot lehernya (Ramadhani & Prafitri, 2022).

Nyeri leher merupakan masalah yang paling sering ditemukan dua dari tiga orang yang mengalaminya selama hidup. Leher manusia merupakan struktur yang kompleks dan rentan terhadap iritasi. Potensi munculnya nyeri terdapat pada tulang, otot, ligament, sendi, dan diskus intervertebralis. Setiap cedera atau proses penyakit pada struktur leher yang berdekatan menghasilkan spasme otot dan hilangnya fungsi gerak pada tubuh (Permana, 2017).

Nyeri leher merupakan muskuloskeletal disorder kedua tertinggi di pada pekerja pabrik batik atau pembatik. Nyeri leher yaitu nyeri yang muncul pada daerah yang dibatasi oleh garis nuchae pada bagian atas dan pada bagian bawah oleh garis imajiner transversal melalui ujung processus spinosus thorakal satu dan bagian samping oleh margo lateralis leher (Kudsi, 2015). Prevalensi nyeri leher menurut WHO 2008-2017 nyeri leher 426.000 kasus. Nyeri leher pada usia 25-31 sebanyak 5%, usia 32-38 sebanyak 13%, usia 39-45 sebanyak 25%, usia 46-52 sebanyak 20%, usia 53-59



sebanyak 20%, dan usia 60-66 sebanyak 6% (Nurhidayanti et al., 2021).

Penelitian yang dilakukan (Ginting & Malik, 2018), pada pekerja di UKM sepatu kulit menunjukkan bahwa keluhan nyeri yang paling sering terjadi adalah keluhan pada bagian pinggang (8,91%) dan bagian leher (7,92%).

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi nyeri leher seperti faktor lingkungan pekerjaan, ada juga faktor dari individu seperti usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, dan sikap kerja. Sikap kerja sangat mempengaruhi terjadinya gangguan musculoskeletal (Tunwattanapong et al., 2016). Penanganan masalah nyeri leher dapat dilakukan dengan pemberian terapi latihan. Terapi latihan adalah gerak tubuh, postur tubuh atau aktivitas fisik yang dilakukan secara sistematis dan terencana guna memberikan manfaat untuk memperbaiki, mengembalikan dan menambah fungsi. Salah satu terapi latihan adalah *Mc.Kenzie cervical exercise* (Carolyn Kisner and Lynn Allen Colby, 2014).

*Mc. Kenzie cervical exercise* adalah suatu teknik latihan dengan menggunakan gerakan badan kebelakang, digunakan untuk penguatan dan peregangan otot-otot ekstensor dan flexor lumbosacralis yang dapat mengurangi nyeri (Nurhidayanti et al., 2021). *Mc.kenzie cervical exercise* terdiri dari gerakan *head retraction in sitting, neck extension, side bending of the next, neck rotation, dan neck flexion in sitting*. Gerakannya dilakukan dengan 6 kali repetisi sebanyak 2 kali pengulangan dan masing-masing gerakan dilakukan dan kemudian ditahan selama 5 detik.

Prosedur latihan *Mc. Kenzie cervical* yang pertama yaitu gerakan *head retraction in sitting* merupakan gerakan yang penting latihan ini digunakan terutama dalam mengurangi nyeri leher. Gerakan kedua yaitu *neck extension* ini untuk pencegahan nyeri lebih mampu beradaptasi dengan ketegangan pada leher. Gerakan ketiga *side bending of the neck* untuk penyembuhan rasa sakit yang dirasakan hanya di satu sisi atau rasa sakit lebih terasa disatu sisi daripada yang lain. Gerakan keempat yaitu *neck rotation* merupakan latihan yang baik untuk pengurangan nyeri seperti kekakuan leher. Gerakan kelima yaitu *neck flection in sitting* merupakan latihan yang berguna untuk mengatasi sakit kepala, kekakuan, dan nyeri leher (Nurhidayanti et al., 2021).

*Mc. Kenzie Exercise* dipilih karena dapat membantu mengurangi spasme otot leher, mengurangi nyeri leher, meningkatkan lingkup gerak sendi, serta mengembalikan pola postur leher pada posisi anatomis (Moha, 2021).

## Metode

Jenis penelitian yang digunakan adalah *pre-experimental design* dengan *one-grup pre-post test design*. Teknik pengambilan sampel dengan metode *total sampling*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh *Mc.Kenzie cervical exercise* terhadap nyeri leher pada pembatik di Seberang Kota Jambi. Alat ukur yang digunakan berupa *numeric rating scale*. Pengukuran NRS dilakukan sebelum dan sesudah perlakuan.

Tempat dan waktu penelitian ini ditujukan untuk pembatik dengan kriteria inklusi masa kerja lebih dari 5 tahun dan positif nyeri leher setelah diberikan test dengan responden pembatik Seberang Kota Jambi. Penelitian dilakukan pada bulan Januari sampai dengan Februari 2022. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah pembatik Seberang Kota Jambi berjumlah 20 orang, pengambilan sampel dalam penelitian ini total samplingnya adalah 5 orang dengan menggunakan lembar penilaian NRS sebagai evaluasi latihan yang dilakukan.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner dan NRS. kuesioner dan NRS diberikan kepada pembatik Seberang Kota Jambi yang menjadi sampel dalam penelitian ini. Analisis data diuji dengan dan menggunakan *wilcoxon test*.

## Hasil

**Tabel 1.** Distribusi Pengukuran NRS

Skala Nyeri	<i>Mc.Kenzie Exercise</i>	
	Pre test NRS (%)	Post test NRS (%)
Min	3	1
Max	6	4

Dari tabel 1 diperoleh data mengenai persentase jumlah data pengukuran NRS terhadap nyeri leher yaitu yang mengalami nyeri leher ringan 3 sebelum diberikan latihan *mc.kenzie cervical* dan



setelah diberikan latihan *mc.kenzie cervical* berkurang menjadi 1 skala nyerinya. Sementara yang mengalami nyeri sedang 6 berkurang menjadi 4 skala nyerinya setelah diberikan latihan *mc.kenzie cervical*.

**Tabel 2.** Distribusi Data Sebelum dan Sesudah Perlakuan

	N	Mean	SD	p-value
Pre test	5	5		
Post test	5	3	0,983	0,024

Dari tabel 2 diperoleh data mengenai hasil sebelum perlakuan nyeri leher 5 dan setelah diberi perlakuan didapatkan hasil nyeri leher berkurang menjadi 3. Dari hasil uji statistic *wilcoxon* pada tabel 2 dapat diketahui nilai sig (p) adalah sebesar 0,024 sehingga nilai sig (p) < 0,05. Dari hasil tersebut menjelaskan bahwa ada pengaruh pemberian *mc.kenzie cervical exercise* terhadap nyeri leher.

## Pembahasan

Lama bekerja mempengaruhi nyeri pada leher karena lama bekerja yang sangat tinggi ditambah dengan pola pekerja yang harus menunduk secara terus menerus akan menyebabkan otot-otot pada leher berkontraksi terus menerus yang mengakibatkan kelelahan pada otot leher yang apabila ini terjadi dalam kondisi berulang dapat menyebabkan spasme dan nyeri leher. Pekerja yang bekerja 41-48 jam per minggu atau rata-rata 7-8 jam per hari menyebabkan waktu istirahat berkurang dan kerja otot lebih berat sehingga resiko nyeri leher meningkat (Ucik Utami, 2017).

Pekerja pembatik melakukan sikap bekerja yang tidak benar seperti posisi tubuh yang banyak membungkuk, tidak adanya gerakan memutar badan, dan lebih banyak bekerja dalam posisi duduk, yang menyebabkan ketidaknyaman yang dapat meningkatkan resiko nyeri leher (Alberto Asali, Baju Widjasena, 2017).

Pada saat melakukan pekerjaan sebaiknya melakukan sikap kerja yang ergonomis dengan cara bekerja dengan posisi tubuh tegak dan terangkat, bahu tidak kaku, dagu masuk, kepala dan leher dalam posisi sedikit merunduk dan tidak condong ke depan dan kearah belakang atau sesuai dengan

pekerjaan yang dilakukan. Para pekerja yang melakukan pekerjaan dengan posisi yang tidak benar dapat menyebabkan posisi bagian tubuh bergerak menjauhi posisi tubuh yang normal jika kondisi ini terjadi dalam kurun waktu yang lama maka akan terjadi keluhan yang akhirnya dapat mengakibatkan terjadinya nyeri (Hasmar & Sari, 2022).

Duduk dalam waktu yang lama akan menimbulkan kelelahan karena duduk terlalu lama dengan posisi yang statis dan forward head position dapat meningkatkan resiko kerja berlebih pada daerah leher dan bahu (Evadariato, 2017). Sikap kerja dengan posisi membungkuk yang dilakukan dalam waktu yang lama dan secara terus menerus dapat menyebabkan ketidakseimbangan otot dan pemendekan otot bahu yaitu otot *pectoralis mayor* dan *minor*, *serratus anterior*, *trapezius inferior*, serta perpanjangan otot bahu posterior, otot *trapezius bawah*, dan otot *rhomboideus*. Ketidakseimbangan ini dapat menyebabkan perubahan orientasi pada otot *sapula* dan *glenohumeral* yang dapat meningkatkan terjadinya nyeri leher (Pereira et al., 2019).

Berdasarkan data pengukuran *numeric rating scale* sebelum dan sesudah diberikan *mc.kenzie cervical exercise* hasilnya adanya pengurangan nyeri. *Numeric rating scale* alat ukur yang meminta pasien untuk menilai rasa nyerinya sesuai dengan level intensitas nyerinya pada skala numeral dari 0-10 (Angka 0 berarti *no pain*, angka 10 *severe pain* nyeri hebat). Data tersebut digunakan untuk terapi selanjutnya (Widiarti, 2016). Berdasarkan hasil uji *wilcoxon* hasilnya adanya pengaruh pemberian *Mc.kenzie cervical exercise* terhadap nyeri leher.

*Mc. Kenzie exercise cervical* adalah latihan penguluran spine dan otot yang dilakukan sepanjang gerakan latihan dengan repetisi yang telah ditentukan bertujuan untuk memperbaiki atau mengoreksi postur yang salah baik statis maupun dinamis, mengembalikan aligment leher yang normal, mengurangi kekakuan (*stiffness*) pada *intervertebralis joints* yang diakibatkan oleh spasme otot, dan memberikan efek *muscle elongation* (Jaleha et al., 2020). *Mc. Kenzie exercise cervical* merupakan latihan yang dapat merileksasi otot dan postur kontrol setelah berkontraksi dengan maksimal sehingga menimbulkan efek inhibisi pada otot yang spasme yang dapat memberikan efek *autogenik inhibisi* *reciproke inhibisi* dan



monospiraif *stretch relax* sehingga tercapai rileksasi otot (Jehaman et al., 2022).

Menurut penelitian (Nahdliyyah & Prastiwi, 2015) *Mc.Kenzie exercise cervical* dapat mengurangi keterbatasan gerak thoracal pada pekerja batik dengan keluhan joint blockade sehingga terjadi mobilisasi facet yang bermakna serta koreksi postur. Joint blockade upper thoracal sering terjadi pada seseorang dengan kesalahan postural seperti hyperkyphosis, forward head position, dan scoliosis yang diakibatkan karena kebiasaan yang salah dalam memposisikan tubuh yang tidak benar dimana akan terjadi keterbatasan gerak terutama gerak ekstensi thoracal.

*Mc. kenzie cervical exercise* merupakan suatu teknik latihan dengan menggunakan gerakan badan kebelakang, digunakan untuk penguatan dan peregangan otot-otot ekstensor dan flexor lumbosacralis yang dapat mengurangi nyeri (Nurhidayanti et al., 2021). Menurut hasil penelitian (Afrian et al., 2021) *Mc.Kenzie cervical exercise* dapat menurunkan nyeri. Mekanisme penurunan nyerinya peregangan akan merangsang tendon golgi dan muscle spindle sehingga terjadi refleks relaksasi otot dan menghilangkan spasme, memperbaiki sirkulasi mikro, mengurangi iritasi pada saraf aferen, dan menurunkan intensitas nyeri.

*Mc.Kenzie cervical exercise* dapat mengaktifasi otot-otot di sekitar leher, yang menyebabkan munculnya impuls yang kuat pada muscle spindle dan golgi tendon organ. *Mc. Kenzie cervical exercise* merupakan reseptor di otot yang menerima rangsangan langsung dari kontraksi otot, sementara golgi tendon otot berperan sebagai penguluran reseptor yang terletak didalam tendon otot yang bereaksi terhadap penguluran berlebih pada otot. Rangsangan pada muscle spindle dan golgi tendon otot ini menyebabkan terjadinya relaksasi otot antagonis, yang disebut reciprocal inhibition. Serta mencegah terjadinya kontraksi otot agonis lebih lanjut, yang disertai penurunan tonus otot dan dapat menyebabkan rileksasi pada otot agonis (Lutfi et al., 2022).

## Kesimpulan

Kesimpulan hasil penelitian ini adalah *Mc.Kenzie cervical exercise* berpengaruh terhadap pengurangan nyeri leher terhadap pembatik.

## Daftar Pustaka

- Afrian, M., Pratama, W., Bustamam, N., Zulfa, F., Universitas, K., Nasional, P., Jakarta, V., & Exercise, M. (2021). Mckenzie Exercise Dan William' S Flexion Exercise. *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada*, 42–52.
- Alberto Asali, Baju Widjasena, B. K. (2017). Hubungan Tingkat Pencahayaan Dan Postur Kerja Dengan Keluhan Nyeri Leher Operator Jahit Po. Seventeen Glory Salatiga. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 5(5), 10–19.
- Alfara, I., Iftadi, I., & Astuti, R. D. (2017). *Analisis Postur Kerja Operator Perakitan di Yessy Shoes untuk Mengidentifikasi Resiko Gangguan Muskuloskeletal Akibat Kerja*. 16 (1).
- Carolyn Kisner and Lynn Allen Colby. (2014). *Terapi Latihan Dasar dan Teknik* (6th ed.).
- Evadariato, N. (2017). Postur Kerja Dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders Pada Pekerja Manual Handlingbagian Rolling Mill. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 6(1), 97. <https://doi.org/10.20473/ijosh.v6i1.2017.97-106>
- Faridah, F., & Junaidi, A. S. (2022). FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KELUHAN MUSCULOSKELETAL DISORDERS (MSDs) PADA PEMBATIK SEBERANG KOTA JAMBI. *Quality : Jurnal Kesehatan*, 16(2), 109–116. <https://doi.org/10.36082/qjk.v16i2.831>
- Firnadi, J. A. H., Handayani, S., & ... (2022). Hubungan Postur Kerja dengan Kejadian Nyeri Leher pada Pembatik di Kampung Batik Laweyan Surakarta. ... *Dan Kesehatan Kerja*. <http://journal.fkm.ui.ac.id/ohs/article/view/5627%0Ahttp://journal.fkm.ui.ac.id/ohs/article/viewFile/5627/1350>
- Ginting, R., & Malik, A. F. (2018). Analisis Keluhan Rasa Sakit Yang Dialami Pekerja Pada Ukm Sepatu Kulit Di Kota Dengan Menggunakan Kuesioner Snq. *Jurnal Sistem Teknik Industri*, 18(1), 15–19. <https://doi.org/10.32734/jsti.v18i1.338>
- Hasmar, W., & Sari, I. P. (2022). Efektifitas Chin Tuck Exercise Terhadap Peningkatan Aktifitas Fungsional Cervical Pada Pembatik. *Quality : Jurnal Kesehatan*, 16(2), 96–101. <https://doi.org/10.36082/qjk.v16i2.829>
- Jaleha, B., Gede Adiatmika, I. P., Sugijanto, S.,



- Muliarta, I. M., Tirtayasa, K., & Krisna Dinata, I. M. (2020). McKENZIE NECK EXERCISE LEBIH BAIK DALAM MENURUNKAN DISABILITAS LEHER DARIPADA DYNAMIC NECK EXERCISE PADA PENJAHIT DENGAN MYOFASCIAL PAIN SYNDROME OTOT UPPER TRAPEZIUS. *Sport and Fitness Journal*, 8(2), 41. <https://doi.org/10.24843/spj.2020.v08.i02.p05>
- 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>
- Kudsi, A. F. (2015). Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kejadian Nyeri Leher pada Operator Komputer. *Journal of Agromed Unila*, 2(3), 257–262. <https://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/agro/article/view/1356/pdf>
- Lindawati, L., & Mulyono, M. (2019). Evaluasi Postur Kerja Pengrajin Batik Tulis Aleyya Batik Di Yogyakarta. *Journal of Public Health Research and Community Health Development*, 1(2), 131. <https://doi.org/10.20473/jphrecode.v1i2.16245>
- Lutfi, M., Putra, D. P., & Rossa, M. (2022). *Cervical Flexor Strengthening Dan Mckenzie NeckDeep*. 131–140.
- Moha, N. K. (2021). Narrative Review : Efektivitas Mckenzie Exercise Terhadap Forward Head Posture Pada Mahasiswa Exercise Terhadap Forward Head. *Naskah Publikasi*.
- Nahdliyyah, A. I., & Prastiwi, D. (2015). Keterbatasan Gerak Thoracal Pada Pekerja Batik Dengan Keluhan Joint Blockade Thoracal. *Pena Jurnal Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi*, 28(2), 230–236.
- Nurhidayanti, O., Hartati, E., & Handayani, P. A. (2021). Pengaruh Mckenzie Cervical Exercise terhadap Nyeri Leher Pekerja Home Industry Tahu. *Holistic Nursing and Health Science*, 4(1), 34–43. <https://doi.org/10.14710/hnhs.4.1.2021.34-43>
- Pereira, M., Comans, T., Sjøgaard, G., Straker, L., Melloh, M., O'leary, S., Chen, X., & Johnston, V. (2019). The impact of workplace ergonomics and neck-specific exercise versus ergonomics and health promotion interventions on office worker productivity: A cluster-randomized trial. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, 45(1), 42–52. <https://doi.org/10.5271/sjweh.3760>
- Permana, A. I. (2017). HUBUNGAN ANTARA LAMA DUDUK PENGEMUDI BIS TERHADAP RISIKO TERJADINYA KONDISI NECKPAIN. 87(1,2), 149–200.
- Ramadhani, N. A., & Prafitri, L. D. (2022). *The Effects of the Combination of Cervical Stabilization Exercise and McKenzie Neck Exercise on Improving Forward Head Posture ( FHP ) Pengaruh Kombinasi Cervical Stabilizing Exercise dengan McKenzie Neck Exercise terhadap Perbaikan Forward Head Posture (*.
- Tunwattanapong, P., Kongkasuwan, R., & Kuptniratsaikul, V. (2016). The effectiveness of a neck and shoulder stretching exercise program among office workers with neck pain: A randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, 30(1), 64–72. <https://doi.org/10.1177/0269215515575747>
- Ucik Utami, S. R. N. J. (2017). HUBUNGAN LAMA KERJA, SIKAP KERJA DAN BEBAN KERJA DENGAN MUSKULOSKELETAL DISORDERS (MSDs) PADA PETANI PADI DI DESA AHUHU KECAMATAN MELUHU KABUPATEN KONAWA TAHUN 2017. 2(6), 1–10.
- Wahyuningsih, G., Hanaf, A., & Cahyadi, A. (2016). Pengaruh Kompetensi Terhadap Kinerja Pengusaha Usaha Mikro Kecil (Umk) Batik Jambi Di Wilayah Seberang Kota Jambi. *Jurnal Ilmiah Manajemen Bisnis Dan Terapan*, 13(1), 41–54.
- Wahyuningsih, N. W., Wahyuni, N., & Adipura, L. M. I. S. H. (2020). Efektivitas Mulligan Mobilization dan Infrareddengan Myofascial Release Techniqued dan Infrared terhadap Peningkatan Lingkup Gerak Sendi Nyeri Leher Non Spesifik Pada Penjahit Di Kecamatan Kuta. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, 5(1), 27–31.
- Widiarti. (2016). *Buku Ajar Pengukuran dan Pemeriksaan Fisioterapi* (1st ed.). deepublish.
- Wijayati, E. W. (2019). Risiko Postur Kerja Terhadap Keluhan Subyektif Nyeri Leher Pada Pekerja Industri Kerajinan Kulit. *Jurnal Jumantik*, 5(1), 56–64.

