

**PENGARUH DARI *STRETCHING EXERCISE*
DAN *MYOFASIALRELEASE* TERHADAP
PENINGKATAN FUNGSIONAL
PADA KASUS NECK PAIN:
*NARRATIVE REVIEW***

NASKAH PUBLIKASI



Disusun Oleh :

Gita Faradina Damaisha
1710301105

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI S1
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH
YOGYAKARTA
2021**

**PENGARUH DARI *STRETCHING EXERCISE*
DAN *MYOFASIALRELEASE* TERHADAP
PENINGKATAN FUNGSIONAL
PADA KASUS NECK PAIN:
*NARRATIVE REVIEW***

NASKAH PUBLIKASI

Disusun Oleh :

Gita Faradina Damaisha
1710301105

Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui Untuk Dpublikasikan
Program Studi Fisioterapi S1 Fakultas Ilmu Kesehatan
di Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta

Oleh :

Pembimbing : Fitri Yani, M.Fis

Tanggal : 24 Agustus 2021

Tanda Tangan :



**PENGARUH DARI *STRETCHING EXERCISE*
DAN *MYOFASIALRELEASE* TERHADAP
PENINGKATAN FUNGSIONAL
PADA KASUS NECK PAIN:
*NARRATIVE REVIEW*¹**

Gita Faradina Damaisha², Fitri Yani³

Fakultas Ilmu Kesehatan Program Studi Fisioterapi Program Sarjana
Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, Jalan Siliwangi, Yogyakarta, Indonesia

gitafd73@gmail.com

Abstrak

Latar belakang : *Neck pain* menjadi keluhan muskuloskeletal paling umum yang terjadi di masyarakat, terutama pengguna *gadget* intensif. *Neck pain* menyebabkan penderita cenderung dalam posisi statis dalam waktu lama sehingga jika tidak ditangani akan mengakibatkan penurunan fungsional leher yang akan berdampak pada terganggunya aktifitas sehari-hari. Salah satu cara untuk menangani *neck pain* yaitu dengan pemberian *stretching exercise* dan *myofasial release*. **Tujuan**: Untuk mengetahui pengaruh dari *stretching exercise* dan *myofasial release* terhadap peningkatan fungsional pada kasus *neck pain*. **Metode** : Jenis penelitian ini adalah *narrative review* dengan *framework* PICO. penelusuran artikel melalui database Pubmed, EBSCO, PEDro, dan DOAJ. Seleksi artikel menggunakan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah disesuaikan. **Hasil**: 5 artikel *stretching exercise*, 4 artikel menunjukkan *stretching exercise* efektif dan 1 artikel menunjukkan *stretching* kurang efektif dalam meningkatkan fungsional leher sedangkan 5 artikel *myofasial release*, 3 artikel menunjukkan *myofasial release* efektif dan 2 artikel menyatakan *myofasial release* kurang efektif dalam meningkatkan fungsional leher. **Kesimpulan** : *Stretching Exercise* dan *Myofasial Release* Efektif dalam peningkatan fungsional leher akibat *neck pain*.

Kata Kunci : *Stretching Exercise, Myofasial Release, Neck Pain, NDI.*

Daftar Pustaka : 33

¹Judul Skripsi

²Mahasiswa Program Studi Fisioterapi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³Dosen Program Studi Fisioterapi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

THE EFFECT OF STRETCHING EXERCISE AND MYOFASIAL RELEASE OF FUNCTIONAL IMPROVEMENTS IN NECK PAIN CASE: A NARRATIVE REVIEW¹

Gita Faradina Damaisha², Fitri Yani³

Faculty of Health Sciences Physiotherapy Study Program Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta, Jalan Siliwangi, Yogyakarta, Indonesia

gitafd73@gmail.com

ABSTRACT

Background: Neck pain becomes one of the most common musculoskeletal complaints that occur in the community, especially intensive gadget users. Neck pain causes the patient to tend to be in a static position for a long time. If it is not treated, it will result in a functional decrease in the neck which will have an impact on disrupting daily activities. One way to deal with neck pain is by giving stretching exercises and myofascial release. **Objective:** The study aimed to determine the effect of stretching exercise and myofascial release on functional improvement in cases of neck pain. **Methods:** This type of research applied a narrative review with the PICO framework. journal search through Pubmed, EBSCO, PEDro, and DOAJ databases. Selection of journals used inclusion and exclusion criteria that have been adjusted. **Results:** Among 5 journals discuss about stretching exercise, 4 journals showed that stretching exercise was effective, and 1 journal showed that stretching was less effective in improving neck function, while 5 journals of myofascial release, 3 journals showed that myofascial release was effective and 2 journals stated that myofascial release was less effective in improving neck function. **Conclusion:** Stretching Exercise and Myofascial Release Effective in improving neck function due to neck pain.

Keywords : Stretching Exercise, Myofascial Release, Neck Pain, NDI.

Bibliography : 33

¹Title

²Student of Physiotherapy Study Program, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³Lecturer of Physiotherapy Study Program, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

PENDAHULUAN

Leher sebagai bagian dari anggota tubuh bagian atas yang sangat rentan terhadap gangguan muskuloskeletal. Salah satunya adalah *Neck pain*, dimana, Berdasarkan data prevalensi *neck pain* di rentang dunia dari 16,7% menjadi 75,1% (Genebra CV *et al.*,2017). Selain itu, Penelitian di Malaysia melaporkan bahwa ada 51% dari total responden mengalami nyeri *neck myofascial*. Sedangkan, Di Indonesia, sekitar 16,6 % pouplulasi orang dewasa mengeluhkan nyeri leher setiap tahunnya (Situmorang,*et al.*, 2020).

Faktor yang dapat menyebabkan *neck pain*, antara lain: postur yang salah, stress, kecemasan, durasi kerja, serta gerakan yang berlebihan. Pada penderita, nyeri leher muncul ditimbulkan dari kelelahan otot akibat kelebihan aktivitas yang ditanggung oleh otot dalam waktu yang lama. Menurut Safitri *et al* (2017), gejala umum terjadinya nyeri leher (*neck pain*) adalah terasa sakit dan kaku didaerah leher, nyeri otot leher dan sakit kepala. Dengan adanya nyeri, penderita cenderung untuk membatasi gerakan yang berpotensi akan menghasilkan nyeri sehingga penderita cenderung dalam posisi statis. Hal ini mengakibatkan adanya penurunan fungsional dari leher..

Fisioterapi berperan penting dalam kesehatan muskuloskeletal,

dimana peran fisioterapi sesuai Peraturan Pemerintah Nomor 80 Tahun 2013 tentang Penyelenggaraan Pekerjaan dan Praktik Fisioterapis yang menyatakan bahwa fisioterapi adalah bentuk pelayanan kesehatan yang ditujukan kepada individu dan/atau kelompok untuk mengembangkan, memelihara dan memulihkan gerak dan fungsi tubuh sepanjang rentang kehidupan dengan menggunakan penanganan secara manual, peningkatan gerak, peralatan, pelatihan fungsi, komunikasi. Salah satu intervensi yang dapat diberikan untuk mengatasi *neck pain* adalah *Stretching exercise* dan *myofasial release*.

Stretching Exercise adalah teknik gerakan untuk meregangkan otot beserta tendon, yang bertujuan untuk mengulurkan atau menambah fleksibilitas dari otot yang bermasalah sehingga terjadi penurunan nyeri. Hal ini akan berdampak pada penderita untuk berani menggerakkan leher saat melakukan aktivitas fungsional (Trisnowiyanto,2017).

Sedangkan *Myofasial realese* adalah teknik pijat manual dengan tekanan lembut yang lambat memungkinkan jaringan tubuh menghasilkan panas dan melancarkan aliran darah sehingga mengurangi ketegangan dari fascia dan berdampak

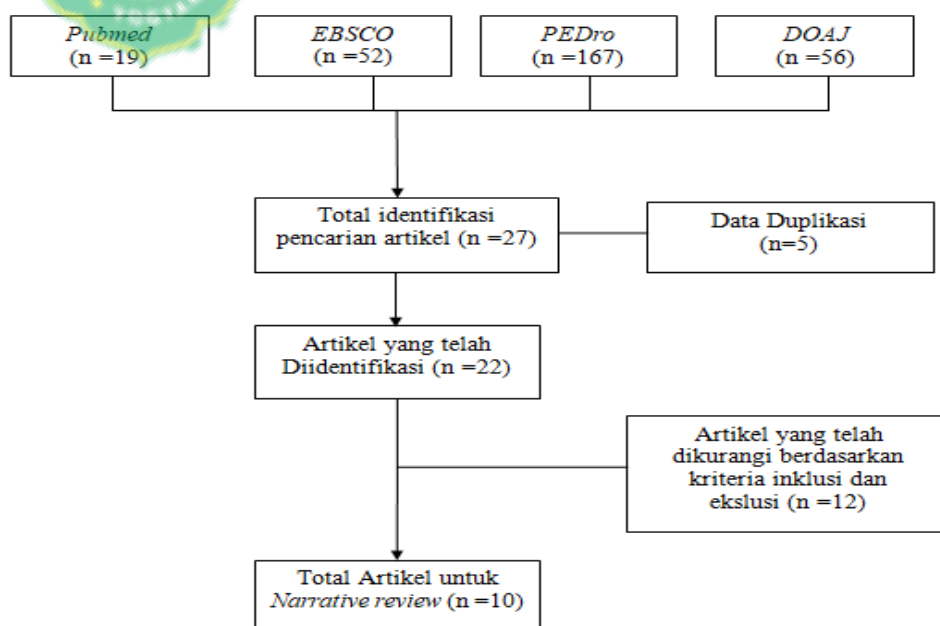
meningkatkan fungsional leher pada penderita *neck pain* (El-Gendy,2019).

Mengingat analisis potensi bahaya tersebut pada masyarakat. Serta, belum banyak ditemukan *review* terkait analisis studi tersebut, maka diperlukan studi analisis. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian *stretching exercise* dan *Myofasial release* terhadap peningkatan fungsional pada keluhan *neck pain*.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian ini adalah *narrative review*. Kerangka yang digunakan untuk mencari kata kunci literatur adalah *framework* PICO yaitu dengan 4 komponen, yaitu P : *Population (neck pain)* , I : *Intervention (Stretching dan myofasial release)*, C : *Comparasion (intervensi lain)* , O : *Outcome (Peningkatan*

fungsional leher). Pencarian artikel menggunakan 4 *database* diantaranya *PubMed*, *EBSCO*, *DOAJ* dan *PeDro*. Artikel yang diperoleh akan berdasarkan Kriteria inklusi yaitu, *full text* dan *open access*, berbahasa inggris atau bahasa indonesia, diterbitkan tahun 2011-2021, subjek dalam artikel adalah penderita *neck pain*, dan artikel membahas terkait topik Pengaruh dari *Stretching Exercise* dan *Myofasial Release* terhadap peningkatan fungsional leher. Kriteria Eksklusi artikel adalah tidak *full text*, menggunkan bahasa lain, desain penelitian berupa *narrative review* atau *literature review* dan artikel berupa tesis dan nasakah publikasi. Tahap selanjutnya, artikel akan di lakukan penyaringan data termasuk data duplikasi, abstrak, dan keseluruhan teks berdasarkan kriteria inklusi dan kriteria eksklusi dengan menggunakan *flowcart*



HASIL

Berdasarkan hasil penelusuran artikel diperoleh 10 artikel negara maju sebanyak 1 artikel dari benua Eropa (Swedia) dan yang berasal dari negara berkembang sebanyak 8 artikel dari benua Asia (India, Pakistan, Malaysia, dan Thailand), serta 1 artikel dari benua Afrika (Mesir). Desain penelitian yang disajikan dari 10

artikel ini adalah 8 artikel dengan desain penelitian *Randomized Controlle Trial*, 1 artikel dengan desain penelitian *Pre-Post Experimental study*, dan 1 artikel dengan desain penelitian *Clinical Trial*. Berikut hasil ulasan dari keseluruhan artikel yang diperoleh :

Tabel 1. Hasil Ulasan Artikel

| Judul/Penulis/Tahun | Usia | Dosis | Hasil |
|---|-------------|---|--|
| Effectiveness Of Two Combined Techniques Of Ultrasound Therapy And Stretching In The Treatment Of Mechanical Neck Pain: A Randomized Controlled Trial/Fawzy <i>et al</i> /2016 | 20-50 Tahun | 3x Repetisi dan Durasi Tahanan 30 Detik | Hasil menunjukkan bahwa kedua intervensi mengalami peningkatan dalam fungsional leher, rom, dan penurunan nyeri pada penderita <i>mechanical neck pain</i> . namun, kelompok 1 mengalami peningkatan yang lebih baik dari pada kelompok dua. |
| Evaluation Of Pain And Function After Two Home Exercise Programs In A Clinical Trial On Women With Chronic Neck Pain - With Special Emphasises On Completers And Responders/Karlsson <i>et al</i> /2014 | 20-60 Tahun | | Hasil menunjukkan bahwa kedua intervensi berbasic latihan dirumah mengalami peningkatan fungsional lehert serta menurunkan intensitas nyeri. |
| Effect Of strain counter strain technique and Stretching In Treatment Of Patients With Upper Trapezius Tenderness In Neck Pain/ Paul, Pradeep Balakrishnan / 2018 | 18-50 Tahun | 3x Repetisi dan Durasi Tahanan 30 Detik dan jeda Selama 10 Detik. | Hasil menunjukkan bahwa kedua kelompok mengalami peningkatan signifikan dalam penurunan nyeri serta meningaktan fungsional leher. |

| | | | |
|--|----------------|---|---|
| Effects of short break neck stretching on neck pain and surface EMG median frequency changes in office workers/Atipon Methatip,Pongsak Yuktanandana /2011 | 25-35 Tahun | 3x Repetisi dan Durasi Tahanan 30 Detik | Hasil menunjukkan bahwa baik <i>stretching exercise</i> maupun <i>relaxation breathing exercise</i> dapat mengurangi nyeri leher dan meningkatkan fungsional leher tetapi <i>Stretching exercise</i> lebih baik dalam mengurangi nyeri serta meningkatkan fungsional leher. |
| Effects of static stretching as compared to autogenic inhibition and reciprocal inhibition muscle energy techniques in the Management of mechanical neck pain: a randomized controlled trial/ Osama et al/2020 | 18-70 Tahun | 3x-5x Repetisi dan Durasi Tahanan 15-30 Detik | Hasil menunjukkan ada perbedaan signifikan antara kelompok <i>muscle energy techniques (autogenic inhibition dan reciprocal Inhibition)</i> mengalami peningkatan yang lebih efektif daripada <i>static stretching</i> dalam penurunan nyeri, peningkatan fungsional leher dan ROM. |
| A Randomized Controlled Trial To Study The Effect Of Gross Myofascial Release On Mechanical Neck Pain Referred To Upper Limb./Gauns et al /2018 | 20-50 tahun | Satu sesi per hari dengan durasi 10-15 menit | Hasil Menunjukkan Bahwa kelompok ekspreminen dengan <i>Gross Myofascial Release</i> mengalami peningkatan signifikan pada fungsional leher,ROM, serta nyeri daripada Kelompok Kontrol Dengan Intervensi Fisioterapi Konvensional. |
| Effects Of Post-Isometric Relaxation, Myofascial Trigger Point Release And Routine Physical Therapy In Management Of Acute Mechanical Neck Pain: A Randomized Controlled Trial/ Junaid et al/2020 | 16-49 tahun | Durasi 30 menit per sesi dengan 6 sesi | Hasil Menujukkan Bahwa ada perubahan nilai <i>pre-post</i> intervensi yang signifikan dalam fungsional leher, nyeri, dan ROM pada semua kelompok Namun Kelompok satu memberikan peningkatan yang lebih baik daripada 2 kelompok lainnya. |

| | | | |
|--|--------------|---|--|
| Comparative Study of Active Release Technique and Myofascial Release Technique in Treatment of Patients with Upper Trapezius Spasm/Mishra <i>et al</i> /2018 | 20-55 Tahun. | | Hasil Menunjukkan Bahwa Kedua Intervensi Memiliki Efek Terhadap Peningkatan Fungsional Leher dan penurunan nyeri tetapi <i>Active Release Technique</i> lebih memiliki hasil yang lebih baik daripada myofascial release |
| Efficacy Of Suboccipital And Sternocleidomastoid Release Technique In Forward Head Posture Patients With Neck Pain: A Randomized Control Trial/Aggarwal <i>et al</i> /2018 | 20-30 tahun | 3 sesi per minggu dengan durasi 5- 8 menit per sesi | Hasil Menunjukkan Bahwa kelompok eksperimen (<i>Myofascial Release</i>) Pada Otot Suboccipital dan SCM mengalami peningkatan nilai yang lebih baik dalam Fungsional leher dan penurunan nyer serta Perbaikan Postur daripada kelompok kontrol. |
| Effect Of Gross Myofascial Release Of Limb And Neck On Pain And Function/ Welling <i>et al</i> /2014 | | 10-15 menit per sesi dengan satu sesi per hari | Hasil Menunjukkan Bahwa <i>Gross Myofascial Release</i> Efektif Dalam Mengurangi Nyeri Serta Meningkatkan Fungsional Leher |

PEMBAHASAN

1. Karakteristik Usia

Karakteristik usia responden dalam 10 artikel berbeda-beda pada setiap jurnal, yaitu penderita *neck pain* sering terjadi pada usia 18-50 tahun. Hal ini sesuai dengan beberapa penelitian terdahulu, dimana kelompok usia antara

18-50 tahun menunjukkan peningkatan kejadian *neck pain* karena banyaknya jam yang dihabiskan untuk belajar dan bekerja di depan komputer dalam posisi duduk statis dengan kepala ditekuk ke depan sehingga menghasilkan postur yang bungkuk (Welling, 2014)

2. Pengaruh *Stretching Exercise* Terhadap Peningkatan Fungsional Leher Pada *Neck Pain*

Hasil keseluruhan dari 5 artikel yang telah direview menyatakan bahwa 4 dari artikel menunjukkan *stretching exercise* efektif dan 1 artikel lain menunjukkan *stretching exercise* efektif tetapi kurang signifikan daripada intervensi lainnya dalam meningkatkan fungsional leher. Kurang signifikan pengaruh *stretching exercise* dalam artikel ini adalah *stretching exercise* berfokus pada memperpanjang otot sehingga kurang memberikan efek secara langsung pada otot yang ditargetkan.

Stretching exercise memberikan respon otot untuk fleksibel sehingga mengurangi perlengketan jaringan. Otot yang terus memanjang menyebabkan aliran darah menjadi lancar sehingga dengan adanya perbaikan sirkulasi dan rileksasi otot-otot penggerak leher, maka akan berdampak pada penurunan nyeri yang dirasakan penderita (Trisnowiyanto, 2017). Ini pada akhirnya akan mengarah pada peningkatan fleksibilitas otot (Fawzy & Embaby, 2016).

Penerapan dosis *stretching exercise* sama di setiap artikel yaitu dengan 3 kali repetisi dan tahan selama 30 detik. Prosedur dalam *stretching exercise* adalah pasien dalam posisi duduk dengan kaki menampak di lantai. Lalu, kepala dimiringkan ke sisi yang berlawanan dan berikan tekanan yang lebih rendah pada yang sama bahu samping. Tahan peregangan ini

selama 30 detik dan lepaskan secara bertahap untuk kembali ke posisi awal.

3. Pengaruh *Myofascial Release* Terhadap Peningkatan Fungsional Leher Pada *Neck Pain*

Hasil dari 5 artikel yang telah direview seluruhnya menyatakan bahwa 3 dari artikel membuktikan *myofascial release* efektif dan 2 artikel lain membuktikan *myofascial release* kurang efektif dalam meningkatkan fungsional leher daripada intervensi lainnya dalam meningkatkan fungsional leher. Alasan kurang efektifnya *myofascial release* daripada intervensi adalah *myofascial release* memberikan efek jangka pendek tetapi tidak memberikan efek dalam jangka panjang.

Myofascial release dalam peningkatan fungsional leher pada kasus *neck pain* terjadi karena *myofascial release* berfokus pada mengurangi ketegangan pada fascia dengan memberikan tekanan secara berkelanjutan yang memungkinkan fascia untuk kembali elastis. Berkurangnya ketegangan pada fascia menyebabkan penurunan nyeri sehingga meningkatkan mobilitas pada pasien yang menderita kondisi nyeri leher kronis (Aggarwal, Shete, & Palekar, 2018). Studi lainnya menyatakan *myofascial release* berkerja mengurangi perlengketan dari jaringan sehingga sirkulasi darah pada daerah tersebut menjadi lancar akibatnya spasme dan nyeri menurun (Tri Buana et al., 2017).

Pengunaan dosis *myofascial release* berbeda di setiap jurnal, yaitu 4 artikel menyebutkan bahwa durasi pelaksanaan *myofascial release* rata-rata dapat dilakukan selama 5-15 menit per sesi dan 1 artikel menyatakan durasi pemberian *myofascia release* adalah 30 menit per sesi. Prosedur dari *myofascial release* adalah pasien dalam posisi tidur telentang. Lalu, fisioterapis memberikan tekanan dilanjutkan *merelease* dari bagian leher sampai dengan punggung.

4. Alat Ukur

Terdapat 2 jenis alat ukur yang digunakan dalam mrngkur tingkat fungsional leher, yaitu 8 artikel menggunakan *neck disability index questionnaire* (NDI) dan 2 artikel menggunakan *Northwick park neck pain questionnaire* (NPQ). *Neck Disability Index (NDI)* adalah kuesioner yang mengevaluasi intensitas nyeri dan aktivitas sehari-hari dengan 10 item pertanyaan yang mengutamakan pada nyeri dan aktivitas sehari-hari seperti intensitas nyeri, perawatan diri, mengangkat beban, membaca, sakit kepala, konsentrasi, bekerja, mengemudi, tidur, dan rekreasi (Putra, Nugraha, Tianing, & Primayanti, 2020). Sedangkan, *Northwick Park Neck Pain Questionnaire (NPQ)* adalah kuesioner dalam mengevaluasi intensitas nyeri saat melakukan aktivitas, nyeri saat tidur, kesemutan dan mati rasa pada area lengan, membawa benda, membaca dan menonton

TV, melakukan pekerjaan rumah tangga, dan kegiatan sosial (Nugraha *et al.*, 2019).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil review dari 10 artikel mengenai pengaruh *stretching exercise* dan *myofascial release* terhadap peningkatan fungsional leher pada kasus *neck pain* dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Hasil keseluruhan dari 5 artikel yang telah direview menyatakan bahwa 4 artikel menunjukkan *stretching exercise* efektif sedangkan 1 artikel menunjukkan *Stretching exercise* efektif tapi kurang signifikan dalam meningkatkan fungsional leher akibat *neck pain*. Dengan dosis 3 kali repetisi dan tahan selama 30 detik dan alat ukur yang digunakan adalah NDI.
2. Hasil dari 5 artikel yang telah direview menyatakan 3 artikel *myofascial release* efektif dan 2 artikel menyatakan *myofascial release* efektif tapi kurang signifikan dalam meningkatkan fungsional leher akibat *neck pain*. Dengan dosis rata-rata dapat dilakukan selama 5-15 menit per sesi dan 30 menit per sesi. Alat ukur yang digunakan adalah NDI dan NPQ.

SARAN

1. Bagi Penulis selanjutnya
Dapat menambah referensi terkait informasi yang membahas lebih lengkap mengenai Pengaruh dari *stretching exercise* dan *myofasial release* terhadap peningkatan fungsional pada kasus *neck pain*.
2. Bagi Profesi Fisioterapi
Dapat menambah referensi dalam menangani kasus *neck pain* dan menjadi panduan dalam membuat program latihan bagi pasien.
3. Bagi Masyarakat
Dapat menambah wawasan dalam menangani *neck pain* dengan melakukan *stretching exercise* atau *myofasial release*

DAFTAR PUSTAKA

- Aggarwal, A., Shete, S. V., & Palekar, T. J. (2018). Efficacy of Suboccipital and Sternocleidomastoid Release Technique in Forward Head Posture Patients With Neck Pain: A Randomized Control Trial. *International Journal of Physiotherapy*, 5(4), 149–155.
- El-Gendy, M. H., Lasheen, Y. R., & Rezkalla, W. K. S. (2019). Multimodal approach of electrotherapy versus myofascial release in patients with chronic mechanical neck pain: A randomized controlled trial. *Physiotherapy Quarterly*, 27(4), 6–12.
- Fawzy, R., & Embaby, E. (2016). Effectiveness of Two Combined Techniques of Ultrasound Therapy and Stretching in the Treatment of Mechanical Neck Pain: A Randomized Controlled Trial. *International Journal of Therapies and Rehabilitation Research*, 5(5), 7.
- Gauns, S. V., & Gurudut, P. V. (2018). A randomized controlled trial to study the effect of gross myofascial release on mechanical neck pain referred to upper limb. *International Journal of Health Sciences*, 12(5), 51–59.
- 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.
- Haryatno, P., & Kuntono, H. P. (2016). Pengaruh Pemberian Tens Dan Myofascial Release Terhadap Penurunan Nyeri Leher Mekanik. *Interest : Artikel Ilmu Kesehatan*, 5(2), 182–188.
- Junaid, M., Yaqoob, I., Shakil Ur Rehman, S., & Ghous, M. (2020). Effects of post-isometric relaxation, myofascial trigger point release and routine physical therapy in management of acute mechanical neck pain: a randomized controlled trial. *JPMA. The Journal of the Pakistan Medical Association*, 70(10), 1688–1692.
- Karlsson, L., Takala, E. P., Gerdle, B., & Larsson, B.

- (2014). Evaluation of pain and function after two home exercise programs in a clinical trial on women with chronic neck pain - With special emphasises on completers and responders. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 15(1).
- Kudsi, A. F. (2015). Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kejadian Nyeri Leher pada Operator Komputer. *Journal of Agromed Unila*, 2(3), 257–262. Retrieved from <https://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/agro/article/view/1356/p>
- Methatip, A., & Yuktanandana, P. (2011). และการแปล ึ่ง ยนแปลงของ surface EMG median frequency ในกล ุ มพณ ้ กงานสำน ้ กงาน. 177–187.
- Mishra, D., Prakash, R. H., Mehta, J., & Dhaduk, A. (2018). Comparative study of active release technique and myofascial release technique in treatment of patients with upper trapezius spasm. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 12(11), 17–20.
- Nugraha, M. H. S., Antari, N. K. A. J., & Saraswati, N. L. P. G. K. (2019). the Validity and Reliability of the Modification of Northwick Park Neck Pain Questionnaire in Indonesian Version Following Cross-Cultural Adaptation in Mechanical Neck Pain. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, 7(3), 1.
- Osama, M., & Shakil Ur Rehman, S. (2020). Effects of static stretching as compared to autogenic inhibition and reciprocal inhibition muscle energy techniques in the management of mechanical neck pain: a randomized controlled trial. *JPMA. The Journal of the Pakistan Medical Association*, 70(5), 786–790.
- Paul, J., & Balakrishnan, P. (2018). Effect Of Strain Counter Strain Technique And Stretching In Treatment Of Patients With Upper Trapezius Tenderness In Neck Pain. *International Journal of Physiotherapy*, 5(4), 141–144.
- PERMENKES No,80 Tahun 2013 tentang Penyelenggaraan Pekerjaan Dan Praktik Fisioterapis
- Putra, I. P. M., Nugraha, M. H. S., Tianing, N. W., & Primayanti, I. D. A. I. D. (2020). Uji Validitas Dan Reliabilitas Adaptasi Lintas Budaya Kuesioner Neck Disability Index Versi Indonesia Pada Mechanical Neck Pain. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, 8(3), 34.
- Safiri, S., Kolahi, A. A., Hoy, D., Buchbinder, R., Mansournia, M. A., Bettampadi, D., ... Ferreira, M. L. (2020). Global, regional, and national burden of neck pain in the general population, 1990-2017: Systematic analysis of the Global

- Burden of Disease Study 2017. *The BMJ*, 368.
- 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. *Artikel Kesehatan Masyarakat*, 8(5), 672–678.
- Tri Buana, N. M. I., Purnawati, S., -, S., Satriyasa, K., Sandi, N., & Imron, M. A. (2017). Perbedaan Kombinasi Myofascial Release Technique Dengan Ultrasound Dan Kombinasi Ischemic Compression Technique Dengan Ultrasound Dalam Meningkatkan Kekuatan Otot Leher Akibat Sindroma Miofasial Pada Penjahit Pakaian Di Kabupaten Gianyar. *Sport and Fitness Journal*, 5(3), 71–77.
- Trisnowiyanto, B. (2017). Teknik Penguluran Otot–Otot Leher Untuk Meningkatkan Fungsional Leher Pada Penderita Nyeri Tengkuik Non-Spesifik. *Artikel Kesehatan Terpadu*, 1(1), 6–11.
- Welling, P. N. A. (2014). NECK PAIN A Survey of Injury Claims Data After Introduction of Injury Care. *Occupational and Environmental Medicine*, 52(4), 450–455.



Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta