

PENGARUH TENS DAN CORE STABILITY EXERCISE TERHADAP KEMAMPUAN FUNGSIONAL PASIEN NYERI PUNGGUNG BAWAH MEKANIS

The Effect of Tens and Core Stability Exercise on the Functional Ability of Mechanical Lower Back Pain Patients

ISIDORUS JEHAMAN^{1*}, FRISCA SANDA TODING², RAYNALD IGNASIOUS GINTING³

^{1,2}INSTITUT KESEHATAN MEDISTRA LUBUK PAKAM
JL. SUDIRMAN NO.38 LUBUK PAKAM KEC.LUBUK PAKAM KAB. DELI
SERDANG, SUMATERA UTARA

*e-mail: dorusman1976@gmail.com

DOI : <https://doi.org/10.35451/jkg.v6i2.2133>

Abstrak

Nyeri punggung bawah mekanis adalah gangguan sistem muskuloskeletal yang paling umum di seluruh dunia. Faktor mekanikal seperti mengangkat beban terlalu berat, bekerja dengan posisi berdiri terlalu lama, dan posisi duduk yang tidak ergonomis menyumbang lebih dari 90% kasus nyeri punggung. Nyeri punggung bawah mekanis akan menyebabkan menurunkan aktifitas fungsional/ jika tidak ditangani dengan tepat dan benar. Kejadian nyeri punggung bawah mekanis cenderung mengalami peningkatan seiring bertambahnya usia seseorang, hal ini berkaitan dengan faktor degenerasi dan perubahan struktur pada diskus intervertebralis. Tujuan Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana latihan TENS dan *core stability exercise* meningkatkan kemampuan fungsional pada pasien nyeri punggung bawah mekanis di RSUD Laki pada Tana Toraja. Metode Penelitian adalah *quasi experiment* dengan *desain one groups pre test and post test*. Jumlah sampel dalam penelitian sebanyak 15 orang. Sebelum intervensi kemampuan fungsional pasien diukur terlebih dahulu dengan menggunakan ODI selanjutnya akan diberikan intervensi TENS dan *core stability exercise* selama 3 minggu dengan frekuensi 3 kali seminggu dan diukur kembali kemampuan fungsionalnya setelah intervensi yang terakhir. Analisis data menggunakan paired sampel t-test. Dengan menggunakan paired t-test, data dianalisis. Hasil menunjukkan bahwa nilai p (p value) adalah 0,00, yang lebih kecil dari nilai $\alpha = 0,05$ ($0.00 < 0.05$), yang menunjukkan bahwa latihan stabilitas core dan TENS memiliki pengaruh yang signifikan pada nyeri punggung bawah mekanis di RSUD Laki pada Tana Toraja tahun 2023. Sehingga disarankan agar latihan ini dapat dipromosikan sebagai salah satu metode yang dapat dipilih dalam mengatasi nyeri punggung bawah mekanis.

Kata kunci: nyeri punggung bawah mekanis; kemampuan fungsional; TENS; *core stability exercises*.

Abstract

Low back pain is the most common musculoskeletal system disorder worldwide. Mechanical factors such as lifting too heavy weights, working in a standing position for too long, and unergonomic sitting positions contribute to more than 90% of back pain cases. Low mechanical back pain will cause a decrease in functional activity if it is not treated appropriately and correctly. The incidence of mechanical low back pain tends to increase as a person ages, this is related to degeneration factors and structural changes in the intervertebral disc. The aim of this research is to find out how TENS training and core stability exercises improve functional abilities in low back pain mechanical patients at Lakipadada Regional Hospital, Tana Toraja. The research method is a quasi experiment with a one group pre test and post test design. The number of samples in the study was 15 people. Before the intervention, the patient's functional ability is measured first using ODI, then they will be given TENS intervention and core stability exercise for 3 weeks with a frequency of 3 times a week and their functional ability will be measured again after the last intervention. Data analysis used paired sample t-test. Using paired t-test, the data was analyzed. The results show that the p value (p value) is 0.00, which is smaller than the value $\alpha = 0.05$ ($0.00 < 0.05$), which indicates that core stability training and TENS have a significant effect on low back pain mechanics at Lakipadada Regional Hospital. Tana Toraja in 2023.

Keywords: *low back pain mechanics; functional ability; TENS; core stability exercise*

1. LATAR BELAKANG

Syndrom muskuloskeletal yang dikenal sebagai nyeri punggung bawah mekanis menimbulkan nyeri, ketegangan otot, penurunan kekakuan otot, dan ketidakmampuan untuk melakukan aktivitas sehari-hari (Aszar et al., 2019). Rasa sakit punggung dapat disebabkan oleh posisi duduk yang tidak ergonomis, posisi kerja yang membungkuk, waktu duduk yang terlalu lama, deformitas tulang belakang, dan penyakit seperti penyakit degeneratif (Harahap et al., 2018). Kejadian nyeri punggung bawah Amerika Serikat berkisar 15%- 45%,

dan lebih banyak mengenai usia 35 tahun-55 tahun. *Low back pain* (LBP) berdampak pada ketebatasan kemampuan fungsional yang tertinggi pada kelompok usia kerja (Vachalathiti et al, 2020). Sedangkan di Indonesia kejadian muskuloskeletal berdasarkan diagnose mencapai 11,9 % dan berdasarkan tanda dan gejala mencapai 24,7%.

Walaupun nyeri punggung bawah mekanis tidak menyebabkan kematian tetapi dapat mengganggu aktivitas sehari-hari dan menjadi tidak produktif (Ningsih & Hakim, 2020). LBP terdiri dari dua yaitu LBP nonspesifik dan LBP

Spesifik. Terdapat nyeri punggung bawah non spesifik berkisar 90% dengan keluhan nyeri yang kurang jelas. Nyeri punggung bawah non-spesifik paling sering terjadi dan sekitar 70-80% pernah mengeluh *Low back pain* non-spesifik (Wibawa et al., 2018). nyeri punggung bawah mekanis merupakan keluhan yang paling sering menimbulkan gangguan aktifitas fungsional sehari-hari (Wibawa et al., 2018). Nyeri punggung bawah mekanis dapat terjadi karena kerja otot yang tidak seimbang seperti kerja otot quadratus lumborum, iliopsoas, dan hamstring serta kelemahan pada otot perut dan gluteus. Demikianpun otot multifidus dan transversus abdominal merupakan stabilisator utama pada lumbal. Untuk menjaga keseimbangan postur tubuh maka perlu keseimbangan kerja otot superficial (global) dikombinasikan dengan otot dalam (core) (Zahratur & Priatna, 2019).

Modalitas terapi yang dapat diterapkan untuk mengatasi nyeri punggung bawah mekanis menggambarkan aplikasi elektroterapi (Pradita, Sinrang, and Wuysang, 2021). Penelitian terkait efektifitas *electrotherapy* menunjukkan hasil yang positif, seperti pada penelitian Purwasih, Prodyanatasari and Salam, (2020) menyatakan bahwa TENS dapat menurunkan nyeri dan meningkatkan kemampuan aktifitas fungsional. Sedangkan penelitian Halimah, Pradita and Jamil, (2022) yang menggabungkan inframerah dan *William flexion exercise* pada pasien nyeri punggung bawah mekanis menunjukan hasil yang efektif dalam mengurangi nyeri dan meningkatkan fleksibilitas otot lumbal. Hasil penelitian tersebut dapat menjadi referensi terhadap riset lebih lanjut tentang kombinasi intervensi antara penggunaan alat-alat terapi dan terapi latihan dalam mengatasi nyeri

punggung bawah mekanis agar intervensi yang diberikan lebih bervariasi terhadap berbagai keluhan nyeri punggung bawah mekanis. Penelitian ini penulis ingin melakukan intervensi kombinasi antara TENS dengan terapi latihan yang lain yaitu *core stability exercise* untuk mengatasi penurunan kemampuan aktifitas fungsional pasien nyeri punggung bawah mekanis.

TENS merupakan satu dari sekian modalitas yang dapat dipakai untuk mengurangi nyeri. TENS sering dipakai karena system kerja TENS yang mampu mengaktifkan serabut saraf besar dan syaraf kecil yang mengirimkan sensasi ke sistem saraf pusat. Sebagaimana penelitian yang dilakukan oleh Zuhri & Rustanti, 2017 menjelaskan bahwa Elektroakupunktur dapat mengurangi nyeri punggung bawah. Demikian juga Penelitian Jauregui *et al* 2016 yang berjudul *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation for Chronic Low Back Pain* membuktikan bahwa Penanganan nyeri punggung bawah dengan TENS menunjukkan pengurangan nyeri yang signifikan

Selain penggunaan elektroterapi intervensi lain yang digunakan untuk mengatasi keluhan nyeri punggung bawah mekanis adalah *Core stability exercise*. latihan ini telah terbukti efektif dalam mengurangi nyeri dan meningkatkan aktivitas fungsional pasien LBP (Jumiati & Dewi 2022). *Core stability exercise* dalam mengatasi keluhan nyeri punggung bawah mekanis terjadi melalui kemampuan mengontrol gerakan tubuh dalam menjaga keseimbangan kerja otot transversus abdominis dan otot multifidus lumbar, yang keduanya berfungsi sebagai stabilisator utama bagian lumbal, sehingga mampu menjaga stabilisator punggung. Tercapainya keseimbangan postur tubuh

saat melakukan aktivitas fungsional pada lumbal sehingga postur terkoreksi dengan baik (Triani, 2016).

Berdasarkan kajian data dari poli fisioterapi Rumah Sakit Umum Daerah Lakipdada Tana Toraja tahun 2023, nyeri punggung bawah mekanis merupakan kunjungan kedua terbanyak setelah stroke dengan rata-rata yang berkunjung selama satu bulan adalah sekitar 15 orang dan Intervensi yang diberikan pada kasus tersebut biasanya lebih banyak menggunakan menggunakan infra merah saja dan jarang menggunakan latihan. Sehingga belakangan keluhan pasien tidak sepenuhnya dapat diatasi sepenuhnya. Berdasarkan kajian tersebut menjadi dasar melakukan penelitian dengan judul pengaruh TENS dan latihan stabilitas tulang belakang terhadap kemampuan fungsional pada pasien dengan nyeri punggung bawah mekanis pada tahun 2023 di Rumah Sakit Umum Daerah Lakipdada Tana Toraja. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana TENS dan *core stability exercise* berdampak terhadap kemampuan fungsional pada pasien nyeri punggung bawah mekanis di Rumah Sakit Umum Daerah Lakipdada Tana Toraja tahun 2023.

2. METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian ini kuantitatif dan menggunakan metode quasi *experiment*. Desain penelitian *one groups pre and post test* yang. Adapun bentuk rancangan penelitian yaitu sebelum intervensi kemampuan fungsional pasien diukur terlebih dengan menggunakan ODI selanjutnya diberikan intervensi TENS dan *core stability exercise* dan diukur kembali kemampuan fungsionalnya setelah intervensi Penelitian dilaksanakan di poliklinik fisioterapi RSUD Lakipdada Tana Toraja pada bulan Februari sampai bulan Juli tahun 2023. Sampel

penelitian ini adalah semua pasien yang menderita nyeri punggung bawah mekanis. *low back pain mechanical* yang datang ke Poli Fisioterapi RSUD Lakipdada Toraja dengan Teknik pengambil sampel total sampling. Jumlah sampel yang diambil sebanyak 15 orang yang sudah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Yang memenuhi kriteria inklusi meliputi: (1) pasien yang didiagnosis nyeri punggung bawah mekanis oleh dokter, (2) berusia 30 - 65 tahun, (3) kooperatif dan bersedia mengikuti program penelitian. Sedangkan yang memenuhi kriteria eksklusi meliputi (1) adanya kelainan neurologis, (2) deformitas vertebra *structural*. Untuk mengukur kemampuan fungsional pasien alat ukur yang digunakan adalah *oswestry disability index (ODI)*. Variabel penelitian terdiri dari variabel bebas yaitu TENS dan *core stability exercise*, dan (2) variabel terikat (variabel dependen) yaitu kemampuan fungsional.

Metode pengumpulan data, terdiri dari: 1) tahapan persiapan; dimana pada tahap ini, peneliti meminta izin dari direktur rumah sakit untuk mendapatkan izin melakukan penelitian di poliklinik fisioterapi dan untuk mendapatkan persetujuan bilamana pasien akan dipakai sebagai sample penelitian. 2) Tahap pelaksanaan meliputi (1) pengambilan subyek sesuai dengan kriteria inklusi, (2) subyek penelitian menandatangani Inform concent, (3) subyek menjelaskan tentang tujuan dan manfaat penelitian, (4) pengumpulan data awal yang meliputi: (a) karakteristik subyek yaitu nama, umur, jenis kelamin, pekerjaan, (b) alamat atau keadaan tempat tinggal, (c) deskripsi nyeri yang meliputi: pencetus, lamanya, (d) faktor yang memperberat dan memperingan keluhan. Sebelum pelaksanaan tindakan, fisioterapis melakukan

pengukuran kemampuan fungsional pasien dengan menggunakan ODI. Setelah dilakukan pengukuran langkah selanjutnya yaitu peneliti memberikan intervensi *tens* dan *core stability exercise*.

Analisis data menggunakan uji paired sample t-test. Dasar dalam mengambil keputusan adalah Jika hasil uji stastistik didapatkan p value $\leq 0,05$ maka penelitan ini dapat diterima yang artinya ada pengaruh TENS dan *core stability exercise* terhadap kemampuan fungsional pada pasien nyeri punggung bawah mekanis di Rumah Sakit Umum Daerah Lkipadada Tana Toraja tahun 2023.

3. HASIL PENELITIAN

3.1 Karakteristik sampel

Hasil uji statistik ini dibuat dengan menggunakan aplikasi SPSS, dengan memasukkan data-data yang telah didapatkan selama penelitian berupa nilai kemampuan fungsional sebelum dan sesudah intervensi.

Hasil analisis data dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Umur dan Jenis Kelamin

Karak teristik	Responden	Kelompok Intervensi	
		n	(%)
Usia	30 - 40	2	13,3
	41 - 50	2	13,3
	51 - 60	7	46,7
	61 - 65	4	26,8
	Jumlah	15	100
Jenis Kelamin	Laki-laki	8	53,4
	Perempuan	7	46,6
	Jumlah	15	100

Berdasarkan tabel 1 di atas subjek yang diperoleh didapatkan karakteristik menurut umur, bahwa hasil pada hasil pada kelompok yang diberikan intervensi jumlah responden yang diberikan intervensi TENS dan *core stability* mayoritas berusia 51-60 tahun

berjumlah 7 orang. Pada karekteristik jenis kelamin terdapat 8 orang (53,4%) laki-laki dan 7 orang (46,6%) perempuan.

3.2 Nilai Rerata Kemampuan Fungsional Sebelum dan Sesudah Intervensi

Berdasarkan table 2, rerata nilai kemampuan fungsional dengan ODI sebelum intervensi TENS dan *core stability exercise* diperoleh nilai 42,67% dengan standart deviasi 10,328 dan hasil nilai rata-rata ODI setelah pemberian intervensi TENS dan *core stability* yaitu 28,67% dengan standart deviasi 8,338. Dari data tersebut terlihat ada penurunan peningkatan kemampuan pasien low back untuk melakukan aktivitas fungsional pain sebesar 33 %.

Tabel 2. Rata-rata Nilai ODI Sebelum dan Sesudah Intervensi

	Mean	n	Std. Deviasi	Min	Max	
ODI	Pre- Test	42,67	15	10,328	30	60
	Post- Test	28,67	15	8,338	20	40

3.3 Pengaruh Pemberian TENS dan Core Stability Exercise Terhadap Kemampuan Fungsional Pasien Low Back Pain mechanical.

Berdasarkan table 3, dapat dilihat hasil analisis diperoleh nilai p (*p value*) sebesar 0.000 lebih kecil dari nilai $\alpha=0,05$ ($0.000 < 0.05$, maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan TENS dan *core stability exercises* terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada pasien *low back pain*. TENS dan *core stability exercise* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan fungsional pasien yang pasien LBP. Hasilnya menunjukkan

bahwa nilai p (p value) 0.000 lebih kecil dari nilai $\alpha=0,05$ ($0.000<0.05$).

Tabel 3. Hasil Uji Paired Sample T-Test

	n	Mean	Sig.(2 - tailed)	Std. error	P value
Nilai	1	14,00	0,000	1,90	0,00
i ODI	5	0			

4. PEMBAHASAN

Dari hasil analisis data berdasarkan usia, dari 15 sampel, rentang usia terbanyak yaitu pada usia 51 – 60 tahun sebanyak 7 responden (46,7%), sedangkan rentang usia terkecil pada usia 30–40 tahun dan usia 41-50 tahun masing-masing sebanyak 2 orang (13,3). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Alfiansyah & Febriyanto (2021), menjelaskan bahwa nyeri punggung bawah biasanya mulai terjadi pada usia dewasa muda dengan puncak prevalensi antara usia 45-60 tahun. Sama halnya penelitian Purwata et al., (2015) bahwa rentang usia 41-60 tahun memiliki resiko kejadian nyeri punggung bawah lebih beresiko dibandingkan dengan kelompok usia lainnya. Berdasarkan jenis kelamin, dari 15 orang sampel yang berjenis kelami laki-laki berjumlah 8 (53,3%) dan perempuan berjumlah 7 orang (46,7%). Menurut Mulfianda et al., 2021 bahwa laki-laki memiliki prevalensi tinggi terhadap terjadi nyeri punggung bawah karena beberapa faktor seperti merokok, posisi kerja, aktifitas yang berulang, dan durasi kerja, serta pekerjaan fisik yang berat.

Hasil analisis statistic pada penelitian ini diketahui ada pengaruh TENS dan *core stability exercise* terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada pasien *low back pain mechanical* dengan nilai p sebesar 0.000 lebih kecil nilai alfa 0.05 ($0.00<0.05$). Adanya pengaruh TENS terhadap peningkatan kemampuan

fungsional pasien terjadi melalui pengurangan nyeri dimana system kerja TENS melalui aktivasi serabut saraf A Beta bermielin tebal yang akan memblokir hantaran rangsangan nyeri ke T cells melalui peristiwa gerbang tertutup (*teori gate control*) untuk mengirimkan impuls nyeri ke otak sehingga memberikan analgesia pada area yang diobati (Putri, 2019 dalam Sampurna at al 2023). Dalam penelitian ini, peningkatan kemampuan fungsional dicapai melalui peningkatan *core stability exercise*. Ini karena sistem saraf otonom memiliki kemampuan untuk merangsang reseptor saraf tipe III dan IV, yang meningkatkan sirkulasi darah lokal pada otot dan kulit dan mengaktifkan fungsi saraf parasimpatis, yang pada gilirannya melepaskan endorphen dan sisa metabolisme dari tubuh. sehingga mengurangi nyeri (Lee and Cha, 2023).

Hasil ini sejalan dengan penelitian Prabaningtyas, A. R. (2021), yang menemukan *core stability exercise* dapat meningkatkan kualitas fungsional pemetik teh dengan sangat efektif, dengan nilai signifikansi P sebesar $0,000 < 0,05$. Dalam hal ini, penelitian yang dilakukan oleh Rajabi, Barati dan Farhadi (2018) menemukan bahwa penggunaan *electrotherapy* dan latihan stabilitas otot dapat meningkatkan kapasitas fungsional pasien yang menderita nyeri punggung bawah. Penelitian lain menemukan bahwa penggabungan intervensi MWD, TENS, dan latihan stabilitas otot pada pasien yang menderita sakit punggung rendah myogenik dapat mengurangi nyeri nyeri punggung bawah. Kombinasi *electrotherapy* dan *core stability exercise* melalui peningkatan kekuatan otot-otot core dan stabilitas *lumbopelvic* akan mengurangi rasa sakit dan mungkin meningkatkan aktivitas sehari-hari.

Dalam penelitian Huling et al. (2021), menemukan bahwa *core stability exercise* dengan frekuensi tiga kali seminggu selama empat minggu dapat menurunkan nyeri dan mengurangi keterbatasan fungsional pada individu yang menderita nyeri punggung bawah mekanis. Menurut penelitian Amiriawati et al. (2021), *core stability exercise* efektif dalam mengurangi nyeri pada pasien nyeri punggung bawah mekanis. Perlakuan pre-post selama empat minggu dengan delapan sesi diberikan, dan hasilnya sangat baik. Tercapainya kekuatan otot-otot yang mendukung dan menstabilkan postur tulang belakang dan mampu menurunkan gejala-gejala *low back pain* dan memperbaiki aktivitas fungsionalnya (Sampurno A., Pradita A., Efendi A., Deo F. Y., 2023).

5. KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa intervensi TENS dan *core stability exercise* dapat meningkatkan kemampuan fungsional pasien yang menderita nyeri punggung bawah mekanis dengan nilai signifikan (p) 0,000 lebih kecil dari nilai α ($0.00 < 0,05$). Peningkatan kemampuan fungsional pasien berkisar 33.3 % dimana sebelum intervensi kemampuan fungsional pasien berada pada tingkat presentasi 42,67% dengan kategori *severe disability*. Setelah diberikan tindakan TENS dan *core stability exercise* kemampuan fungsional pasien turun menjadi 28,67% dengan kategori *moderate disability*.

6. SARAN

Berdasarkan hasil dan kesimpulan penelitian ini, maka saran untuk peneliti selanjutnya adalah menggunakan kelompok sampel pada usia yang lebih produktif mengingat kejadian *low back pain mechanical* ini lebih banyak mengenai usia produktif.

Selain itu disarankan agar meneliti dengan menggunakan satu metode terapi khusus variable independent sedangkan variable dependen bisa lebih dari dua.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfiansyah, M. A., & Febriyanto, K. (2021). Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Keluhan Low Back Pain pada Operator Alat Berat. *Borneo Student Research*, 3(1), 749–75
- Amiriawati, L. et al. (2021) 'Pemberian Core Stability Exercise Mengurangi Nyeri Punggung Bawah pada Pasien dengan Kondisi Low Back Pain Myogenic di RS Baptis Batu Linda', *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, 12(November), pp. 81–84
- Aszar, F. D. D., Imandiri, A., & Mustika, A. (2019). Therapy for Low Back Pain With Acupuncture and Turmeric. *Journal Of Vocational Health Studies*, 2(2), 74. <https://doi.org/10.20473/jvhs.v2.i2.2018.74-79>
- Halimah, N., Pradita, A. and Jamil, M. (2022) 'Kombinasi Infrared dan William Flexion Exercise Efektif Menurunkan Nyeri dan Meningkatkan Fleksibilitas Otot Pada Kasus Low Back Pain Miogenik', 13(4), pp. 1076–1079.
- Harahap, P. S., Marisdayana, R., & Al Hudri, M. (2018). Faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan *Low Back Pain* (LBP) pada pekerja pengrajin batik tulis di Kecamatan Pelayangan Kota Jambi Tahun 2018. *Riset Informasi Kesehatan*, 7 (2), 147. <https://doi.org/10.30644/rik.v7i2.157>
- Hlaing, S. S., Puntumetakul, R., Khine, E. E., & Boucaut, R. (2021). Effects of core stabilization exercise and strengthening exercise on

- proprioception, balance, muscle thickness and pain related outcomes in patients with subacute nonspecific low back pain: a randomized controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 22 (1), 1-13.
<https://doi.org/10.1186/s12891-021-04858-6>
- Lee, S. A. and Cha, H. G. (2023) 'The Effects of Microwave Diathermy on Pain and Function in Chronic Low Back Pain Patients', *Iranian Journal of Public Health*, 52(1), pp. 205-207. doi: 10.18502/ijph.v52i1.11684.
- Ningsih, R. W., & Hakim, A. A. (2020). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Low Back Pain Dan Upaya Penanganan Pada Pasien Ashuma Therapi Sidoarjo. 75-84
- Wibawa, A., Tianing, N. W., Kinandana, G. P., & Juniantari, N. K. A. (2018). The Comparison of Intervention of Ultrasound and Muscle Energy Technique With Ultrasound and Mckenzie Exercise Intervention on Increasing Functional Ability in Non-Specific Low Back Pain. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, 6(2), 53. <https://doi.org/10.24843/mifi.2018.v06.i02.p04>
- Zahratur, A., & Priatna, H. (2019). Perbedaan Efektivitas Antara William Flexion Exercise Dan Core Stability Exercise Dalam Meningkatkan. *Jurnal Fisioterapi*, 19(1), 1-9.
- Pradita, A., Sinrang, A. W. and Wuysang, D. (2021) 'Perbandingan Pengaruh Fisioterapi Konservatif Kombinasi Myofascial Release Technique dengan Fisioterapi Konservatif Kombinasi Muscle Energy Technique pada Kasus Low Back Pain', *Jurnal Penelitian Kesehatan SUARA FORIKES* (Journal of Health Research Forikes Voice), 12, pp. 46-52
- Purwasih, Y., Prodyanatasari, A. and Salam, A. (2020) 'Penatalaksanaan Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) pada Low Back Pain Myogenic Management of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) in Myogenic Low Back Pain', *JURNAL PIKES Penelitian Ilmu Kesehatan* Vol, 1(1), pp. 16-21
- Zuhri, Rustanti. (2017). Beda Efektivitas Elektroakupunktur Dengan Tens Terhadap Nyeri Dan Fleksibilitas Lumbal Pada Pasien Nyeri Punggung Bawah Myogenik. *Jurnal Keterampilan Fisik*, Volume 2, No 2. November 2017, hlm 75- 125
- Sampurno A., Pradita A., Efendi A., Deo F. Y., (2023). Efektivitas Kombinasi Electrotherapy Dan Core Stability Exercise Pada Pasien Low Back Pain Myogenic. *Kieraha Medical Jurnal*. Volume 5, Nomor 2, Tahun 2023, e-ISSN:2686-5912. <https://ejournal.unkhair.ac.id/index.php/kmj>
- Prabaningtyas, A. R. (2021) 'Efektivitas core stability exercise terhadap penurunan nyeri, peningkatan kekuatan otot, range of motion dan peningkatan kualitas fungsional pada pemetik teh dengan low back pain [Universitas Negeri Yogyakarta]', *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), pp. 1689-1699.
- Rajabi, R., Barati, A. A. and Farhadi, L. (2018) 'Effect of Core Stability Exercises at Home on Functional Ability and Chronic Low Back Pain (LBP) in Male Dentists', *Journal of Clinical Research in Paramedical Sciences*, 7(2)
- Purwasih, Y., Prodyanatasari, A. and Salam, A. (2020) 'Penatalaksanaan Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) pada Low Back

Pain Myogenic Management of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) in Myogenic Low Back Pain', JURNAL PIKes Penelitian Ilmu Kesehatan Vol, 1(1), pp.16–21.

Pramita, I., & Wahyudi, A. T. (2018). Fungsional Pada Pasien Nyeri Punggung Bawah Miogenik. J. Kes-Terpadu-Oktober, 2(2), 64–67.