

EFEKTIVITAS *CORE STABILITY EXERCISE* DAN *FELDENKRAIS EXERCISE* TERHADAP DERAJAT NYERI *LOW BACK PAIN NON-SPECIFIC* DI PUSKESMAS GODEAN 1

Oleh

Lulu Salsa Billa Riadi¹, Fitri Yani², Shofhal Jamil³

^{1,2,3}Program Studi Fisioterapi, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

E-mail: ¹lulusalsabilla2@gmail.com

Article History:

Received: 20-02-2025

Revised: 27-02-2025

Accepted: 23-03-2025

Keywords:

Low Back Pain Non-Specific, Core Stability, Feldenkrais, Nyeri, Awareness Thought Movement

Abstract: Latar belakang: Gangguan muskuloskeletal termasuk LBPNS merupakan penyebab disabilitas utama global. Peningkatan LBPNS berdampak pada peningkatan disabilitas dan turunnya produktivitas seseorang. CSE mengurangi nyeri melalui aktivasi otot-otot trunk. Sedangkan FE merupakan salah satu metode intervensi yang direkomendasikan dalam mengatasi nyeri punggung bawah dan leher. **Tujuan :** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan pengaruh CSE dan FE terhadap derajat nyeri LBPNS di Puskesmas Godean 1. **Metode :** Penelitian ini bersifat quasi eksperimen dengan two group pre and post test design yang dilakukan pada bulan Januari-Februari 2025 dengan total sampel berjumlah 22 pasien LBPNS di Puskesmas Godean 1 yang memenuhi kriteria inklusi dan terbagi menjadi 2 kelompok. Kelompok A mendapat perlakuan CSE dan kelompok B mendapatkan perlakuan FE selama 4 minggu. Pengukuran nyeri dilakukan dengan Visual Analogue Scale (VAS) sebelum dan setelah intervensi selama 4 minggu. **Hasil:** Uji hipotesis I dan II menggunakan paired sample t-test menunjukkan CSE dan FE efektif terhadap penurunan derajat nyeri LBPNS ($p=0,00$). Uji hipotesis III dengan independent sample t-test menunjukkan terdapat perbedaan efektifitas antara CSE dan FE terhadap penurunan derajat nyeri dimana FE lebih efektif ($p=0,00$). **Kesimpulan:** Feldenkrais Exercise lebih efektif daripada CSE dalam menurunkan derajat nyeri LBPNS di Puskesmas Godean 1.

PENDAHULUAN

Menurut WHO (2022) gangguan musculoskeletal menduduki peringkat kedua penyebab disabilitas dunia dengan 1,71 miliar penduduk di dunia menderita gangguan musculoskeletal. Tingginya gangguan musculoskeletal berdampak pada penurunan kualitas hidup, produktivitas hingga peningkatan biaya pengobatan dengan *Low Back Pain Non-Specific* merupakan penyakit akibat gangguan musculoskeletal tertinggi secara global dengan

jumlah 568 juta jiwa dan 64 juta berdasarkan *Years Live with Disability* (YLD)(Cieza et al. 2020).

Low Back Pain Non-Specific didefinisikan sebagai ketidaknyamanan serta rasa nyeri terlokalisir yang timbul diantara tulang rusuk ke-12 dan lipatan *gluteal inferior* (Jenkins et al. 2023). LBPNS cenderung memicu masalah fisiologis seperti nyeri, spasme, ketidakseimbangan otot, perubahan posture dan keterbatasan aktivitas fisik (Puput et al. 2019). Menurut Hanifa et al (2020) 90% *Low Back Pain* terjadi akibat *Low Back Pain Non-Specific*. Etiologi *Low Back Pain* multifaktoral dan dikatakan spesifik apabila penyebabnya diketahui dan *Non-Specific* jika penyebabnya tidak diketahui (Putra et al. 2024). Selain itu, distribusi otot yang tidak simetris menyebabkan pusat gravitasi tubuh terdorong kedepan sehingga terjadi peningkatan lordosis lumbalis yang dapat mempersulit fungsi tulang belakang dalam menopang tubuh dan berpotensi terhadap kejadian LBPNS (Dwi Syafitri et al. 2023). Otot yang tidak seimbang terutama pada postural lordosis cenderung menimbulkan kontaksi dan relaksasi berlebih terhadap kelengkungan vertebra sehingga berpotensi terhadap cedera yang akan menimbulkan nyeri.

Nyeri didefinisikan sebagai pengalaman sensorik dan emosional yang tidak nyaman dan ditandai dengan rusaknya jaringan pada tubuh (Mohd Isa et al. 2023). Nyeri dirasakan ketika reseptor nyeri terstimulasi dan mengirimkan impuls ke *neuron* tingkat pertama di *ganglion dorsalis*. Impuls kemudian diteruskan ke *neuron* tingkat kedua di *cornu posterior*, menyilang ke *tractus spinothalamikus lateralis*. Selanjutnya, impuls naik melalui *medulla oblongata*, *pons*, dan *mesencephalon*, lalu mencapai *neuron* tingkat ketiga di *thalamus*, disana impuls melewati *capsula interna* menuju *gyrus postcentralis* di lobus *parietalis* (area *brodman* 3,1,2) yang merupakan *korteks somatosensorik primer* dan akhirnya ke area *asosiasi somatosensorik* (*broadman* 5 dan 7) yang kemudian menghasilkan nyeri (Suryana et al. 2022). Intervensi fisioterapi yang dapat membantu mengatasi permasalahan nyeri LBPNS diantaranya adalah *Core Stability Exercise* (CSE) dan *Feldenkrais Exercise* (FE).

Core Stability Exercise merupakan latihan pada kelompok otot yang mengelilingi *viscera* perut, tulang belakang dan pinggul, serta memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan pada pinggul dan tulang belakang yang berpengaruh terhadap penurunan nyeri serta peningkatan kemampuan aktivitas fungsional (Khusnun et al. 2023). Menurut Akhtar (2017) *Core Stability Exercise* bekerja dengan menguatkan otot pinggul dengan meningkatkan kontrol neuromuscular, dan daya tahan kekuatan otot pusat sehingga mampu menjaga stabilitas tulang belakang secara dinamis. Teknik ini dapat menjadi salah satu modalitas yang efektif dalam peningkatan stabilitas tulang dan nyeri pada *Low Back Pain Non-Specific* (Wada et al. 2024).

Feldenkrais Exercise merupakan salah satu metode pengobatan multidisipliner yang dilakukan dengan prinsip *Awareness Through Movement* (ATM) (Paolucci et al. 2017). Prinsip ini berperan dalam meningkatkan kinestesia dan sensitivitas propioseptif yang berkontribusi menciptakan mobilitas baik dengan tujuan meningkatkan *body awareness* sehingga gerakan yang dilakukan bebas nyeri, efektif dan efisien. Di wilayah eropa termasuk Amerika Serikat, Australia dan Jerman *Feldenkrais Exercise* telah digunakan secara luas dan telah terbukti mampu mengatasi berbagai permasalahan *musculoskeletal* termasuk *Low Back Pain Non-Specific* (Brummer et al. 2018).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang menerapkan metode *quasi eksperimental* terhadap *two group pre and post-test* yang dilaksanakan pada bulan Januari-Februari 2025 di Puskesmas Godean 1 dengan Ethical Clearance oleh Komisi Etik Penelitian (KEP) Universitas Aisyiyah' Yogyakarta dengan nomor 4166/KEP-UNISA/I/2025. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling* dan *slovin* dengan total sampel sebanyak 22 sampel yang merupakan pasien LBPNS di Puskesmas Godean I.

Pengukuran derajat nyeri dengan *Visual Analogue Scale* dilakukan sebelum dan sesudah perlakuan pada kedua kelompok intervensi. Sampel yang dipilih harus memenuhi kriteria inklusi yang meliputi: (1) subjek merupakan wanita dengan usia 40-60 tahun, (2) subjek pasien *Low Back Pain Non-Specific* di Puskesmas Godean 1, (3) subjek dengan nyeri kronis, (4) subjek dengan nilai nyeri 3-10, (5) Vital Sign dalam batas normal dan (6) subjek bersedia menjadi responden hingga akhir penelitian ; kriteria eksklusi: (1) subjek merupakan wanita hamil/menyusui, (2) menjalani operasi atau patah tulang belakang dalam 1 tahun terakhir, (3) subjek dengan penyakit sistemik dan kriteria drop out : (1) subjek tidak mengikuti latihan sebanyak 1 kali, (2) tidak datang saat pengukuran test dan (3) mengundurkan diri dari penelitian.

Responden yang memenuhi kriteria inklusi akan dibagi menjadi 2 kelompok. Kelompok A mendapatkan *Core Stability Exercise* dan Kelompok B mendapatkan *Feldenkrais Exercise* dengan sampel berjumlah 11 orang pada masing-masing kelompok. Pengukuran nyeri dilakukan sebelum intervensi menggunakan *Visual Analogue Scale*. Selanjutnya pemberian intervensi diberikan pada tiap kelompok selama 4 minggu dengan 3 kali pertemuan dalam setiap minggunya. Pada minggu ke 4 intervensi, peneliti melakukan *post-test* derajat nyeri untuk mendapatkan hasil data akhir penelitian.

Penelitian ini menggunakan uji statistic *parametric* dengan *paired sample t-test* untuk menguji hipotesis I dan II, dan *independent sample t-test* untuk uji hipotesis III. Penarikan kesimpulan dilakukan dengan membandingkan *p (sig 2 tailed)* menggunakan SPSS 25 terhadap nilai α (0,05). H_0 ditolak jika $p < 0,05$ dan H_1 diterima jika $p > 0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang dilakukan dengan pemberian intervensi berupa *Core Stability Exercise* pada Kelompok A dan *Feldenkrais Exercise* pada Kelompok B yang dilakukan selama 4 minggu dengan 3x pertemuan dalam seminggunya didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Uji Hipotesis I Kelompok A (*Core Stability Exercise*).

	<i>Mean±SD Pre-test</i>	<i>Mean±SD Post-test</i>	<i>Mean±SD Selisih</i>	<i>P Value</i>
Kelompok A	3,64±1,03	2,73±0,91	0,91±0,12	0,00

Berdasarkan Tabel 1 hasil perhitungan uji hipotesis menggunakan *Paired Sample T-test* menunjukkan nilai $p = 0,00$ yang artinya nilai $p < 0,05$ sehingga *Core Stability Exercise* efektif terhadap derajat nyeri pada pasien *Low Back Pain Non-Specific* di Puskesmas Godean 1.

Tabel 2. Hasil Uji Hipotesis II Kelompok B (*Feldenkrais Exercise*).

	<i>Mean±SD Pre-test</i>	<i>Mean±SD Post-test</i>	<i>Mean±SD Selisih</i>	<i>P Value</i>
Kelompok B	3,64±0,81	2,64±0,81	1,00±0,00	0,00

Berdasarkan Tabel 2 hasil perhitungan uji hipotesis menggunakan *Paired Sample T-test* menunjukkan nilai $p= 0,00$ yang artinya nilai $p < 0,05$ sehingga *Feldenkrais Exercise* efektif terhadap derajat nyeri pada pasien *Low Back Pain Non-Specific* di Puskesmas Godean 1.

Tabel 3. Hasil Uji Hipotesis III Pada Kelompok A dan Kelompok B

	<i>Mean±SD Post-test</i>	<i>Mean±SD Selisih</i>	<i>P Value</i>
Kelompok A	2,73±0,91	0,91±0,12	0,00
Kelompok B	2,64±0,81	1,00±0,00	

Hasil analisis data pada tabel 3 menunjukkan nilai $p= 0,00$ yang artinya nilai $p < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan efektifitas *Core Stability Exercise* dan *Feldenkrais Exercise* terhadap derajat nyeri pada pasien *Low Back Pain Non-Specific* di Puskesmas Godean 1. Adapun *mean* nilai VAS selisih pada Kelompok A sebesar 0,91^a sedangkan pada Kelompok B sebesar 1,00^a sehingga *mean* nilai VAS selisih pada Kelompok B lebih besar daripada Kelompok A artinya *Feldenkrais Exercise* lebih efektif daripada *Core Stability Exercise* terhadap penurunan derajat nyeri pada pasien *Low Back Pain Non-Specific* di Puskesmas Godean 1.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian ini, didapatkan bahwa distribusi responden untuk karakteristik usia dari total 22 responden mayoritas berusia 60 tahun dengan nilai persentase (45,5%) yang diikuti oleh usia 50-59 sebesar (40,49%) dan usia 40-49 tahun dengan nilai persentase sebesar (13,6%). Hal ini sesuai dengan pernyataan Sangaji et al. (2020) bahwa usia seseorang mampu berdampak pada tingginya resiko dan tingkat keparahan *Low Back Pain Non-Specific*. Keadaan ini terjadi karena pada usia 30 hingga 40 tahun seseorang akan mengalami penurunan fisiologis, neurologis dan kemampuan fungsional. Bertambahnya usia menyebabkan seseorang mengalami degenerasi berupa penurunan fleksibilitas serta stabilitas tulang dan otot yang beresiko pada munculnya gejala nyeri *Low Back Pain Non-Specific* (Dwi Syafitri et al., 2023). Hal ini juga diperkuat dengan penelitian yang dilakukan oleh Triyono et al (2018) bahwa pada usia 25 tahun volume otot mengalami penurunan dan terus menurun 10% pada usia 50 tahun yang mengakibatkan gangguan muskuloskeletal terutama *Low Back Pain Non-Specific*.

Berdasarkan penelitian Mosabbir (2023) dikatakan bahwa nyeri LBPNS terjadi karna rusaknya ligament akibat *microtrauma* kumulatif seperti kebiasaan postur yang buruk saat bekerja atau trauma akibat gerakan repetitive dalam beraktivitas yang malemahkan otot-otot struktural tulang belakang. Intervensi *Core Stability Exercise* memberikan koaktivasi otot *transversus abdominis* (TrA) dan *lumbar multifidus* sehingga mampu meningkatkan keseimbangan otot abdominal dan *paravertebrae* yang mampu mengurangi nyeri sekaligus menurunkan kecacatan fungsional (Khusnun et al., 2023). Saat upaya menstabilkan *lumbar*

peningkatan tekanan *intra-abdomen* akan terjadi yang berakibat kontraksinya *abdominal muscle*, *pelvic floor*, dan otot diafragma yang menghasilkan proses vasodilatasi, sehingga terjadi peningkatan pada β -endorfin plasma dan sirkulasi darah yang membawa nutrisi dan oksigen menuju jaringan *myofacial* yang menghasilkan turunnya *spasme* pada area cidera (Afriannisyah et al., 2020). Sejalan dengan penelitian (Amiriawati et al. 2021) bahwa impuls saraf terkirim lebih kuat saat otot berkontraksi dan berdampak pada penurunan intensitas nyeri akibat efek inhibisi *golgi tendon* yang menghambat *muscle spindle* sehingga reseptor saraf III dan IV pada system saraf otonom terstimulasi dan mereduksi saraf parasimpatis yang merubah *kortisol*, *oksitosin*, *serotonin* dan *endorphin* hingga akhirnya rasa nyeri berkurang.

Sedangkan pada *Feldenkrais* proses latihan dilakukan dengan dua metode pengajaran yaitu *Awareness Thought Movement* (ATM) yang dilakukan secara berkelompok dengan memandu pasien secara verbal ke dalam postur dan gerakan dengan memastikan individu mendapatkan sensasi tubuh terhadap pergerakan yang dilakukan. Sedangkan metode lainnya adalah *Funcional Integration* (FI) yang terdiri dari mobilisasi pasif dan lembut yang diarahkan pada pendidikan ulang gerakan secara individu (Berland et al., 2022). Prinsip *Awareness Thought Movement* (ATM) berperan dalam peningkatan kinestesia dan sensitivitas propoioseptif dengan tujuan untuk meningkatkan *body awarness* (Rohmah Fauziah et al., 2020). Peningkatan *body awarness* yang terjadi mampu memperbaiki *sequence of movement* sehingga mampu memberikan efek berupa pengoptimalan persepsi nyeri dan peningkatan kekuatan otot (Marlian Yuliadarwati 2019).

Program latihan *Feldenkrais Exercise* tidak hanya mencakup latihan gerakan tubuh melainkan juga pelatihan kesadaran pola pergerakan (*moving*), penginderaan (*sensing*), pikiran (*thinking*) dan perasaan (*feeling*) yang mampu meningkatkan mental positif serta mengurangi keluhan pada nyeri kronis (Wijayanti, 2018). Tidak seperti *Core Stability Exercise* yang berfokus pada peningkatan *core muscle* dalam mengatasi nyeri. Latihan dengan metode *Feldenkrais* lebih mengajarkan bagaimana individu mampu merasakan dan menggunakan hubungan mekanis antara kepala, tulang belakang, dan pinggul secara fungsional sehingga tubuh menjadi lebih sadar terhadap diri sendiri dan bergerak dengan cara yang lebih efisien tanpa rasa yang menyakitkan.

Pada penelitian ini, Kelompok B dengan perlakuan *Feldenkrais Exercise* lebih banyak mengalami penurunan derjat nyeri dibandingkan dengan Kelompok A yang mendapatkan perlakuan *Core Stability Exercise*. Penurunan ini berkaitan dengan *fear of movement* (FOM) yang terjadi pada individu dengan nyeri kronis seperti *Low Back Pain Non-Specific*. Individu dengan nyeri kronis, cenderung terjebak pada siklus nyeri dan disabilitas kronis sehingga kehilangan sensasi lain tubuh sehingga membutuhkan intervensi (Wijayanti 2018). Hal ini sejalan dengan penelitian (Rohmah Fauziah et al., 2020) bahwa individu dengan *Low Back Pain Non-Specific* kronis berada pada *movement control impairment* sehingga membutuhkan latihan dengan gerakan lambat dan berulang yang mampu meningkatkan *tactile sensation* dan *propioceptive input* seperti *Feldenkrais Exercise*.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh dan penjelasan diatas, dapat ditarik kesimpulan bahwa *Core Stability Exercise* dan *Feldenkrais Exercise* yang dilakukan selama 4 minggu

dengan total 12 pertemuan efektif terhadap penurunan derajat nyeri pada pasien dengan *Low Back Pain Non-Specific* di Puskesmas Godean 1. Akan tetapi *Feldenkrais Exercise* lebih efektif dalam menurunkan derajat nyeri. Hal ini karna penerapan ATM pada *Feldenkrais* lebih memberikan kemudahan dan kenyamanan dalam penerapan intervensi sehingga lebih optimal dalam mengelola nyeri dan peningkatan kekuatan otot. Mengacu pada kesimpulan yang telah didapatkan, diharapkan penelitian selanjutnya mampu mengidentifikasi lebih jauh penerapan *Feldenkrais Exercise* seperti identifikasi peningkatan kemampuan fungsional pada pasien LBPNS sehingga tidak hanya terbatas pada nyeri yang ada.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Afriannisyah, Entan, Lucky Herawati, and Melyana Nurul Widyawati. 2020. "Core Stability Exercise For Low Back Pain: A Literature Review." *STRADA Jurnal Ilmiah Kesehatan* 9, no. 2 (November): 1718–23. <https://doi.org/10.30994/sjik.v9i2.525>.
- [2] Akhtar, Muhammad Waseem, Hossein Karimi, and Syed Amir Gilani. 2017. "Effectiveness of Core Stabilization Exercises and Routine Exercise Therapy in Management of Pain in Chronic Nonspecific Low Back Pain: A Randomized Controlled Clinical Trial." *Pakistan Journal of Medical Sciences* 33, no. 4 (July): 1002–6. <https://doi.org/10.12669/pjms.334.12664>.
- [3] Amiriawati, Linda, Achmad Fariz, Retno Dewi Prisusanti, Agung Hadi Endaryanto, and Angria Pradita. 2021. "Pemberian Core Stability Exercise Mengurangi Nyeri Punggung Bawah Pada Pasien Dengan Kondisi Low Pain Myogenic Di RS Baptis Batu." *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, no. 12 (November): 81–84. <https://doi.org/https://forikes-ejournal.com/index.php/SF/article/view/sf12nk317/12nk317>.
- [4] Berland, Rémi, Elena Marques-Sule, José Luis Marín-Mateo, Noemi Moreno-Segura, Ana López-Ridaaura, and Trinidad Sentandreu-Mañó. 2022. "Effects of the Feldenkrais Method as a Physiotherapy Tool: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials." *International Journal of Environmental Research and Public Health*. MDPI. <https://doi.org/10.3390/ijerph192113734>.
- [5] Brummer, Matthias, Harald Walach, and Stefan Schmidt. 2018. "Feldenkrais 'functional Integration' Increases Body Contact Surface in the Supine Position: A Randomized-Controlled Experimental Study." *Frontiers in Psychology* 9, no. OCT (October). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02023>.
- [6] Cieza, Alarcos, Kate Causey, Kaloyan Kamenov, Sarah Wulf Hanson, Somnath Chatterji, and Theo Vos. 2020. "Global Estimates of the Need for Rehabilitation Based on the Global Burden of Disease Study 2019: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease Study 2019." *The Lancet* 396, no. 10267 (December): 2006–17. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32340-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32340-0).
- [7] Dwi Syafitri, Ristia, Safun Rahmanto, Atika Yulianti, Program Studi Fisioterapi, and Fakultas Ilmu Kesehatan. 2023. "Aktivitas Fisik Baik Dengan Risiko Kejadian Low Back Pain Pada Lansia Yang Obesitas." *Jurnal Keperawatan Profesional* 4, no. 1: 18–26. <https://doi.org/10.36590/v4i1.571>.

- [8] Hanifa, Emilda, Deddy Koesmayadi, and Yuli Susanti. 2020. "Hubungan Beban Kerja Fisik Dengan Kejadian *Low Back Pain* (LBP) Pada Kuli Panggul Beras Di Pasar Induk Gedebage." *Jurnal Integrasi Kesehatan & Sains* 2, no. 2 (September). <https://doi.org/10.29313/jiks.v2i2.5668>.
- [9] Jenkins, Luke C., Wei Ju Chang, Valentina Buscemi, Matthew Liston, Peter Humburg, Michael Nicholas, Thomas Graven-Nielsen, Paul W. Hodges, James H. McAuley, and Siobhan M. Schabrun. 2023. "Cortical Function and Sensorimotor Plasticity Are Prognostic Factors Associated with Future Low Back Pain after an Acute Episode: The Understanding Persistent Pain Where It Resides Prospective Cohort Study." *Pain* 164, no. 1 (January): 14–26. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000002684>.
- [10] Khusnun, Afifah Dienillah, Jasmine Kartiko Pertiwi, and Wahyono Yulianto. 2023. "PENGARUH CORE STABILITY EXERCISE TERHADAP PENURUNAN NYERI DAN PENINGKATAN AKTIVITAS FUNGSIONAL PADA KASUS LOW BACK PAIN NON SPESIFIK." <https://jurnal.stikesbethesda.ac.id/index.php/p/article/view/446>.
- [11] Marlian Yuliadarwati, Nungki S. 2019. "TERAPI LATIHAN DENGAN METODE FELDENKRAIS BERPENGARUH TERHADAP KESEIMBANGAN DINAMIS PADA LANSIA."
- [12] Mohd Isa, Isma Liza, Seong Lin Teoh, Nurul Huda Mohd Nor, and Sabarul Afian Mokhtar. 2023. "Discogenic Low Back Pain: Anatomy, Pathophysiology and Treatments of Intervertebral Disc Degeneration." *International Journal of Molecular Sciences*. MDPI. <https://doi.org/10.3390/ijms24010208>.
- [13] Mosabbir, Abdullah. 2023. "Mechanisms behind the Development of Chronic Low Back Pain and Its Neurodegenerative Features." *Life*. MDPI. <https://doi.org/10.3390/life13010084>.
- [14] Paolucci, Teresa, Federico Zangrando, Marco Iosa, Simona De Angelis, Caterina Marzoli, Giulia Piccinini, and Vincenzo Maria Saraceni. 2017. "Improved Interoceptive Awareness in Chronic Low Back Pain: A Comparison of Back School versus Feldenkrais Method." *Disability and Rehabilitation* 39, no. 10 (May): 994–1001. <https://doi.org/10.1080/09638288.2016.1175035>.
- [15] Puput, Ganesa, Dinda Kurniawan, Politeknik Kesehatan, and Jakarta Iii. 2019. "Mckenzie Exercise Dalam Penurunan Disabilitas Pasien Non-Specific Low Back Pain." *Quality : Jurnal Kesehatan*. Vol. 10.
- [16] Putra, Bima Lesmana, Totok Budi Santoso, and Indriyani Musrifah. 2024. "Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kasus Low Back Pain Et Causa Ischialgia Dengan TENS, ESWT, Exercise, Dan Stretching: Case Report." <https://doi.org/https://repository.urecol.org/index.php/proceeding/article/view/2832>.
- [17] Rohmah Fauziah, Maulida, Luh Putu Ratna Sundari, Ketut Tirtayasa, Ni Nyoman Ayu Dewi, and Ni Made Swasti Wulanyani. 2020. "EFEKTIVITAS FELDENKRAIS EXERCISE LEBIH BAIK DARIPADA CORE STABILITY EXERCISE TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN FUNGSIONAL PADA PASIEN NYERI PUNGGUNG BAWAH NON SPESIFIK KRONIS." *Sport and Fitness Journal*.
- [18] Sangaji, Masudin, Kuswandi Saalu, Sahrir Sillegu, M Taufan Umasugi, Johanis

- Hursepuny, and Tri Niswati Utami. 2020. "Musculoskeletal Disorders Complaints by Part Body Fishermen Village Labuang Namrole South Buru District." 2598 *Indian Journal of Forensic Medicine & Toxicology*. Vol. 14.
- [19] Suryana, Anggraeni Apriani, Wendra, and Daswara Djajasasmita. 2022. "HUBUNGAN KEDALAMAN LORDOSIS LUMBAL DENGAN INTENSITAS NYERI PASIEN LOW BACK PAIN YANG OBESITAS DI POLIKLINIK SARAF RSHS." *Jurnal Ilmu Faal Olahraga*, no. 1 (February). <https://jifo.or.id/index.php/jifo/article/view/128/83>.
- [20] Triyono, Eddy, and Ari Sapti Mei Leni Leni. 2018. "PERKEMBANGAN USIA MEMBERIKAN GAMBARAN KEKUATAN OTOT PUNGGUNG PADA ORANG DEWASA USIA 40-60 TAHUN." Vol. XVI. <https://doi.org/https://journal.aiska-university.ac.id/index.php/gaster/article/view/237/164>.
- [21] Wada, Zulfikar H, Universitas Binawan, and Robiatun Amaliyah Ranti. 2024. "Pemberian Stretching Dan Core Stability Dengan Kondisi Nyeri Punggung Bawah Miogenik : Literature Review." *Jurnal Sains Student Research* 2, no. 5: 458–71. <https://doi.org/10.61722/jssr.v2i5.2708>.
- [22] Wijayanti, Ida Ayu Sri. 2018. "Peranan Metode Feldenkrais Sebagai Alternatif Penatalaksanaan Nyeri Kronis." *E-Jurnal Medika Udayana*, April (April), 165–68.