

6-30-2024

Pengaruh Core Stability Exercise Terhadap Peningkatan Fungsional Pada Non Specific Low Back Pain

Nabila Nisa Karima

Program Sarjana Terapan Fisioterapi, Poltekkes Kemenkes Surakarta, Indonesia

Sugiono - . - -

Poltekkes Kemenkes Surakarta, sugifisio@gmail.com

Saifudin Zuhri

Poltekkes Kemenkes Surakarta

Jasmine Kartiko Pertiwi

Poltekkes Kemenkes Surakarta

Follow this and additional works at: <https://scholarhub.ui.ac.id/jfti>



Part of the [Physical Therapy Commons](#), and the [Physiotherapy Commons](#)

Recommended Citation

Karima, Nabila Nisa; -, Sugiono - . - ; Zuhri, Saifudin; and Pertiwi, Jasmine Kartiko (2024) "Pengaruh Core Stability Exercise Terhadap Peningkatan Fungsional Pada Non Specific Low Back Pain," *Jurnal Fisioterapi Terapan Indonesia or Indonesian Journal of Applied Physiotherapy*. Vol. 3: Iss. 1, Article 3.

DOI: 10.7454/jfti.v3i1.1097

Available at: <https://scholarhub.ui.ac.id/jfti/vol3/iss1/3>

This Article is brought to you for free and open access by the Vocational Education Program at UI Scholars Hub. It has been accepted for inclusion in Jurnal Fisioterapi Terapan Indonesia or Indonesian Journal of Applied Physiotherapy by an authorized editor of UI Scholars Hub.



Artikel Riset

PENGARUH CORE STABILITY EXERCISE TERHADAP PENINGKATAN FUNGSIONAL PADA NON SPECIFIC LOW BACK PAIN

THE EFFECT OF CORE STABILITY EXERCISE ON IMPROVEMENT FUNCTIONAL ABILITY IN NON-SPECIFIC LOW BACK PAIN

Nabila Nisa Karima¹, Sugiono², Saifudin Zuhri³, Jasmine Kartiko Pertiwi⁴

¹Mahasiswa Program Sarjana Terapan Fisioterapi Poltekkes Kemenkes Surakarta,
Surakarta, Indonesia

^{2,3,4}Dosen Jurusan Fisioterapi Politeknik Kesehatan Kemenkes Surakarta, Surakarta,
Indonesia

E-mail : sugifisio@gmail.com

Diterima Tanggal Bulan Tahun/Disetujui Tanggal Bulan Tahun

ABSTRACT: Background: *Non-Specific Low back pain (NSLBP) is a musculoskeletal disorder that occurs in the lower back area, the cause of which is unknown, and is not caused by a pathological condition. NSLBP can cause clinical manifestations in the form of pain, spasm, muscle weakness, limited Range of Motion (ROM), and muscle imbalance which results in limited lumbar mobility and decreased functional ability. Objective:* To determine the effect of core stability exercise on functional improvement in non-specific low back pain. **Method:** *The study used a one group pre test and post test design with quasi experimental method. This research was conducted in August-September 2023 for 6 weeks. The subjects were non-specific low back pain patients at Panembahan Senopati Bantul Hospital, with a total of 12 subjects. All subjects who fit the inclusion criteria and exclusion criteria received core stability exercise standard therapy treatment and standard therapy treatment. The measuring tool used for evaluation uses the modified oswestry disability index (ODI). Result:* the difference test between pre test and post test using paired samples t-test showed the result of $p=0.000$. **Conclusion:** *core stability exercise has an effect on functional ability improvement in non-specific low back pain.*

Keywords: *Core Stability Exercises, Non-Specific Low Back Pain, Functional Ability, Modified Oswestry Disability Index.*

ABSTRAK: *Non-specific low back pain (NSLBP) termasuk salah satu gangguan muskuloskeletal yang terjadi pada area punggung bawah, dimana penyebabnya belum diketahui, dan bukan dikarenakan oleh kondisi patologis. NSLBP dapat menimbulkan manifestasi klinis berupa nyeri, spasme, kelemahan otot, keterbatasan range of motion (ROM), dan muscle imbalance yang berakibat terjadinya keterbatasan mobilitas dari lumbar dan penurunan kemampuan fungsional. Tujuan:* Untuk mengetahui pengaruh *core stability exercise* terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada *non-specific low back pain*. **Metode:** Penelitian yang menggunakan yaitu *one grup pre test and post test design* dengan metode *quasi experimental*. Penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus-September 2023 selama 6 minggu. Subjek ini adalah pasien



dengan kasus *non-specific low back pain* yang berada di RSUD Panembahan Senopati Bantul, dengan jumlah subjek 12 orang. Semua subjek sudah masuk dalam kriteria inklusi dan eksklusi menerima perlakuan *core stability exercise* dan terapi standar. Alat ukur yang digunakan sebagai evaluasi menggunakan *modified oswestry disability index* (ODI) **Hasil:** uji beda *pre test* dan *post test* menggunakan uji *paired samples t-test* menunjukkan hasil $p=0,000$. **Kesimpulan:** *core stability exercise* berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada *non-specific low back pain*.

Kata Kunci: *Core Stability Exercise, Non-Specific Low Back Pain, Peningkatan Fungsional, Modified Oswestry Disability Index.*

Permalink/DOI:

Pendahuluan

Kesehatan muskuloskeletal mengacu pada kinerja sistem alat gerak, yang terdiri dari otot utuh, tulang, sendi, dan jaringan ikat yang berdekatan. Gangguan muskuloskeletal ditandai dengan gangguan pada otot, tulang, sendi, dan jaringan ikat yang berdekatan yang menyebabkan keterbatasan sementara atau seumur hidup dalam fungsi dan partisipasi (WHO, 2022).

Non Specific Low back pain (NSLBP) termasuk salah satu gangguan muskuloskeletal terbesar yang paling umum di dunia dan dialami oleh semua orang dari berbagai usia (Maher *et al.*, 2017). *Non Specific LBP* adalah ketika tidak mungkin untuk mengidentifikasi penyakit tertentu atau alasan struktural untuk menjelaskan rasa sakit³. *Non Specific LBP* menyebabkan nyeri, spasme, kelemahan otot, keterbatasan *Range of Motion* (ROM), dan *muscle imbalance*, sehingga membuat stabilitas *core muscle* dan otot punggung bagian bawah mengalami penurunan, serta mobilitas dari lumbarnya pun akan mengalami keterbatasan sehingga akan menyebabkan penurunan pada kemampuan fungsional (Bardin *et al.*, 2017).

Menurut WHO, 2022. LBP menjadi penyebab kecacatan di 160 negara dan penyumbang terbesar untuk *Years Lived with Disability* (YLDs). Kasus ini diperkirakan terus mengalami kenaikan setiap tahunnya

dari tahun 1990 sebesar 377,5 juta kasus menjadi sebesar 577 juta kasus di tahun 2017 (Wu *et al.*, 2020). Sekitar 7.4% dari 570 juta YLDs di seluruh dunia terindikasi LBP, dengan sekitar 90% kasus yang paling umum yaitu *non specific LBP* (WHO, 2023). Di Indonesia prevalensi orang terkena LBP sangat meningkat hampir 75% diantaranya ini saling berkaitan dengan pekerjaan (Hikmah *et al.*, 2022). Menurut Riset Kesehatan Dasar Nasional 2018, prevalensi *low back pain* di Indonesia sebesar 11,9% dengan persentase penderita LBP 31,6% perempuan dan 28,0% pada laki-laki (Risksdas, 2018). Setidaknya, 85% *low back pain* di Indonesia tergolong *non specific low back pain* (Kurniawan, 2021).

Berdasarkan data RSUD Panembahan Senopati Bantul pasien dengan kasus LBP pada bulan Mei 2023 sebanyak 69 kasus, bulan Juni 2023 bertambah sebanyak 29 kasus, dan pada bulan Juli 2023 bertambah sebanyak 103 kasus, sehingga dalam tiga bulan terakhir menjadi 201 kasus pada pasien dengan LBP.

Pada orang dewasa prevelensi NSLBP sebesar 15,4% (Kahere dan Ginindza, 2020). Menjadikan NSLBP merupakan satu alasan yang paling umum saat berkonsultasi dengan layanan kesehatan (Krenn *et al.*, 2020).



Faktor risiko terjadi *non specific* LBP juga berhubungan dengan faktor ergonomis yang berhubungan dengan pekerjaan, kondisi fisik (misalnya, berdiri terlalu lama atau berjalan dan mengangkat beban berat), gaya hidup yang tidak sehat (misalnya, obesitas, merokok), faktor psikologis (misalnya, depresi dan ketidakpuasan kerja), dan serta episode sebelumnya (LBP berulang). Studi menunjukkan nyeri punggung bawah meningkat seiring bertambahnya usia dan usia puncak yang terkena dampak adalah usia 85 tahun. Secara global, *non specific* LBP lebih banyak terjadi pada wanita dibandingkan pria di semua kelompok umur (Chiarotto dan Koes, 2022).

Permasalahan - permasalahan yang ditimbulkan oleh *non specific* LBP dapat menyebabkan seseorang mengalami rasa yang tidak nyaman berupa nyeri, sehingga dapat menyebabkan keterbatasan dalam melakukan aktivitas sehari-hari, aktivitas fungsional, serta mempengaruhi tingkat produktivitas dalam bekerja dan juga berpengaruh terhadap emosi karena tingkat stress yang tinggi (Krenn *et al.*, 2020).

Pemberian *core stability exercise* yang merupakan terapi latihan sebagai intervensi pada kasus *non-specific* LBP memiliki target berupa aktivasi otot *transversus abdominis* dan otot *lumbar multifidus* yang memiliki fungsi sebagai stabilisator utama pada lumbar, sehingga dengan teraktivasinya otot-otot stabilisator lumbar akan membuat kontraksi otot dan kerja otot agonis serta antagonis akan seimbang (Moysey *et al.* 2013). Tercapainya keseimbangan kontraksi otot *abdominal* dan kerja otot-otot lumbar ketika melakukan aktivitas fungsional pada lumbar maka akan meningkatkan *body awarness* dan memfasilitasi kontrol gerak pada lumbar sehingga postur terkoreksi dengan baik (Zahratur dan Priatna, 2019).

Menurut penelitian Frizziero *et al.*, 2021, tentang efektifitas *core stability exercise* pada *non specific* LBP kronis menyebutkan bahwa *core stability exercise*

(CSE) memberikan efek terapeutik yang sangat baik pada pasien dengan *non-specific* LBP dan terbukti mengurangi intensitas nyeri, kecacatan fungsional, dan meningkatkan kualitas hidup, aktivasi otot inti, dan ketebalan. Bukti menunjukkan bahwa latihan *core stability* lebih efektif daripada istirahat atau tanpa intervensi / minimal dan kombinasi dengan latihan jenis lain untuk *non specific* LBP juga menunjukkan efektivitas yang lebih besar.

Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti melakukan penelitian berjudul Pengaruh *Core Stability Exercise* Terhadap Peningkatan Fungsional Pada *Non-Specific Low Back Pain*.

Metode Penelitian

Penelitian menggunakan rancangan penelitian dengan *one grup pre test and post test design*. Dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh latihan *core stability exercise* terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada *non specific low back pain*. Penelitian ini menggunakan subjek laki-laki dan perempuan yang merupakan pasien dengan kasus *non-specific low back pain* di RSUD Panembahan Senopati Bantul dan dibentuk dalam satu kelompok dengan total sebanyak 15 subjek dan terdapat *drop out* sebanyak 3 subjek, sehingga total subjek yang mengikuti penelitian hingga akhir sebanyak 12 subjek. Subjek menerima perlakuan berupa terapi standar dan *core stability exercise* yang akan dibandingkan pada *pre and post test* di hasil akhir dengan ketentuan perlakuan 2 kali per minggu selama 6 minggu. Subjek penelitian yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi serta bersedia mengikuti proses penelitian. Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus sampai dengan September 2023.

Kriteria inklusi pada penelitian ini menetapkan subjek yang merupakan semua pasien *non specific low back pain* yang: (1) Memiliki keluhan nyeri punggung bawah



tanpa penjaran, (2) pasien tidak ditentukan diagnosis LBP nya, (3) mempunyai kemampuan kognitif yang baik, (4) nyeri lebih dari 1 bulan atau berulang, (5) usia antara 18 – 65 tahun, (6) pasien tidak mengikuti penelitian lain yang berpengaruh dipungung. Kriteria Eksklusi yang termasuk diadaptasi dari penelitian sebelumnya (Kim dan Yim, 2020) adalah: (1) pasien yang tidak kooperatif terhadap prosedur, (2) pasien dengan riwayat penyakit jantung dan pembuluh darah, (3) pasien dengan ankylosing spondilitis, (4) pasien dengan adanya kanker, (5) pasien dengan penyakit organ dalam, (6) pasien dengan gangguan neurologis, (7) ada kelainan postur dan (8) pasien sedang hamil. Kriteria drop out dalam penelitian ini adalah: (1) pasien yang tidak rutin menjalankan program fisioterapi atau tidak hadir 3 kali dan (2) pasien mengundurkan diri.

Uji normalitas data menggunakan *Shapiro-wilk* dan uji beda *pre* dan *post test* pada menggunakan uji *paired t-test*.

Hasil

Karakteristik berdasarkan usia subjek dalam penelitian ini memiliki usia minimum 27 tahun, usia maksimal 60 tahun, rata-rata usia 48,58 tahun, dan standar deviasi 12,310.

Tabel 1. 2 Karakteristik Berdasarkan Usia

	Total subject	Min.	Max.	Mean	Std. Deviation
Age	12	27	60	48,58	12,310

Data yang didapatkan meliputi perkerjaan pada 12 subjek yang mengikuti penelitian yaitu petani 3 orang dengan presentase 25%, karyawan perusahaan 4 orang dengan presentase 33,3%, ibu rumah tangga 3 orang dengan presentase 25%, Pedang 1 orang dengan presentase 8,3% , dan tidak bekerja 1 orang dengan presentase 8,3%.

Tabel 1. 4 Karakteristik Berdasarkan Pekerjaan

Pekerjaan	Jumlah	%
Karyawan	4	33,3%
Ibu Rumah Tangga	3	25%
Petani	3	25%
Pedagang	1	8,3%
Tidak bekerja	1	8,3%
Total	12	100%

Hasil pengukuran kemampuan fungsional dengan ODI pada keadaan awal subjek penelitian sebelum diberikan perlakuan yaitu sebanyak 12 subjek didapatkan hasil pengukuran ODI minimum 16%, dan maksimum 56% . rata-rata keseluruhan yaitu 38,33 %.

Tabel 1. 1 Keadaan Subjek Sebelum Perlakuan (*Pre Test*) dengan *Modified ODI*

	Total Subject	Min.	Max.	Mean	Std. Deviation
ODI Pre	12	16	56	38,33	13,452

Hasil pengukuran aktivitas fungsional dengan ODI pada keadaan awal subjek penelitian sesudah diberikan perlakuan yaitu sebanyak 12 subjek didapatkan hasil pengukuran ODI minimum 8%, dan maksimum 44%. rata-rata keseluruhan yaitu 28,50%.

Tabel 1. 3 Keadaan Subjek Setelah Perlakuan (*Post Test*) dengan *Modified ODI*

	Total Subject	Min.	Max.	Mean	Std. Deviation
ODI Post	12	8	44	28,50	11,697



Uji normalitas data menggunakan *Shapiro-Wilk* untuk subjek penelitian dengan jumlah peserta <50 orang yaitu sebanyak 12 orang. Didapatkan hasil dari *pre test* yaitu $p=0.334$ dan *post test* yaitu $p=0.446$ maka, data tersebut berdistribusi normal karena nilai $p>0,05$.

Uji beda *pre test* dan *post test* menggunakan uji *paired t-test* didapatkan hasil analisis $p=0,000$ yang artinya ada beda.

Tabel 1. 5 Hasil *Paired Sample T-Test Pre Dan Post Test*

	Sig. (p)	Keterangan
Uji Beda <i>Pre – Post Test</i>	0.000	Ada Beda

Diskusi

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *core stability exercise* terhadap peningkatan aktivitas fungsional pada *non-specific low back pain*. Penelitian ini diikuti oleh 12 subjek, yaitu 9 subjek perempuan dan 3 subjek laki-laki di RSUD Panembahan Senopati Bantul.

Karakteristik berdasarkan jenis kelamin pada penelitian ini menunjukkan bahwa subjek perempuan lebih banyak dari pada subjek laki-laki. Variabel antropometri seperti usia dan jenis kelamin berkorelasi signifikan dengan komponen NSLBP (Robinault *et al.*, 2023). Perempuan lebih banyak mengalami nyeri punggung bawah, hal ini sesuai dengan buku Ergonomi oleh Tarwaka *et al.*, (2016) yang menyatakan otot wanita mempunyai ukuran yang lebih kecil dan kekuatannya hanya dua pertiga (60%) daripada otot pria terutama otot lengan, punggung dan kaki. Dengan kondisi alamiah yang demikian, maka wanita mempunyai tingkat risiko lebih tinggi dibandingkan dengan pria. Perempuan lebih berisiko dari pada laki-laki terutama pada usia produktif.

Karakteristik sampel menurut usia, rata-rata berusia 48,58 tahun atau biasa disebut sebagai usia produktif. YLDs pada tahun 2017 mencapai puncaknya pada usia 45-49 tahun. Fenomena ini juga terjadi lebih tinggi pada perempuan dibandingkan laki-laki dan meningkat seiring bertambahnya usia. Proses ini dapat terjadi sebelum fase degeneratif yang terjadi pada lanjut usia (Wu *et al.*, 2020).

Karakteristik sampel berdasarkan pekerjaan menunjukkan pasien dengan NSLBP lebih banyak terjadi pada subjek yang bekerja terutama karyawan. Beban fisik saat bekerja seiring bertambahnya waktu akan mempengaruhi postur terutama pada regio trunk (Demarchi *et al.*, 2019). Beban kerja seperti mengangkat atau memindahkan beban berat, membungkuk dan memutar, serta getaran seluruh tubuh jelas merupakan faktor risiko pekerjaan yang menyumbang hampir 40% NSLBP (Becker dan Childress 2019).

Sampel penelitian mendapatkan intervensi berupa terapi standar dengan tambahan CSE sebanyak 12 kali perlakuan selama 6 minggu atau 2 kali per minggu. Latihan CSE terdiri atas 8 gerakan, yaitu *abdominal bracing*, *pelvic tilt*, *curl up*, *bridging*, *bent knee leg lift*, *plank*, dan *prone back extention*. Dosis latihan untuk setiap gerakan terdiri dari 10 rep dengan tahanan 10 detik.

Evaluasi pengaruh intervensi CSE dilakukan dengan menggunakan alat ukur berupa *Modified ODI* yang diaplikasikan sebelum dan setelah perlakuan diberikan. Hasil pengukuran aktivitas fungsional sampel penelitian sebelum perlakuan atau *pre test*, rata-rata skor *modified ODI* sebesar 38,33%. Hasil pengukuran aktivitas fungsional sampel penelitian setelah perlakuan diberikan atau *post test*, rata-rata skor *modified ODI* sebesar 28,5%.

Hasil uji *paired sample t-test* pada penelitian ini diperoleh nilai p sebesar 0,000 ($p\text{-value}<0.05$) yang berarti terdapat beda



pengaruh antara pre test dan post test. Kesimpulannya hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat adanya pengaruh dalam pemberian *core stability exercise* terhadap peningkatan aktivitas fungsional pada kasus *non specific low back pain*.

Pada pasien dengan NSLBP, adaptasi motorik untuk mengkompensasi nyeri dapat mengubah distribusi aktivitas di dalam atau antara otot-otot sinergis, mengubah fungsi sensorik, dan mengubah rangsangan dan organisasi korteks motorik serta perencanaan respons motorik. Perubahan ini dapat meningkatkan beban pada jaringan, menyebabkan iritasi jaringan dan perubahan struktural seiring berjalannya waktu, serta menyebabkan disfungsi lebih lanjut (Hlaing *et al.*, 2021).

Penderita NSLBP juga menunjukkan berkurangnya kontrol motorik tulang belakang, yang mungkin terkait dengan gerakan amplitudo cepat dan lebih besar yang tidak konsisten saat mengulangi tugas yang sama. kontrol motorik tulang belakang yang menyebabkan ketegangan jaringan meningkat, sehingga terjadi ketidakstabilan pada lumbal yang berfungsi sebagai sistem stabilisasi untuk mempertahankan zona netral tulang belakang dalam batas fisiologis. Stabilitas tulang belakang dapat dibentuk melalui tiga sistem: pasif, aktif, dan *neural control subsystem*. (Hlaing *et al.*, 2020).

Core stability exercise (CSE) mempunyai prinsip kerja yaitu inti (*core*) yang digambarkan sebagai '*box core*' yang terdiri dari 29 pasang otot yang terdiri dari diafragma sebagai lapisan atas, *pelvic floor* sebagai lapisan dasar, *abdominal muscle* sebagai sisi depan, *paraspinalis* atau *back muscles* dan *gluteal* sebagai sisi belakang, yang semuanya membantu sebagai penstabil tulang belakang, panggul, dan rantai kinetik selama gerakan fungsional (Afriannisyah, *et al.*, 2020). *Core stability* sendiri mengacu pada kemampuan stabilisator pasif dan aktif di daerah lumbopelvis untuk mempertahankan postur tubuh dan pinggul

yang baik, stabilitas, dan kontrol selama gerakan statis atau dinamis (Luo *et al.*, 2022).

Proses *core stability exercise* (CSE) berdasarkan pendekatan pembelajaran motorik, menekankan ko-aktivasi otot *transversus abdominis* (TrA) dan *lumbar multifidus* sehingga dapat mengembalikan restrukturisasi terkait nyeri di korteks motorik, meningkatkan perilaku otot dan melatih kembali pola dan fungsi penting otot batang lokal untuk kontrol *neuromuscular* (Tsao *et al.*, 2010). Pada saat upaya menstabilkan punggung bagian bawah (lumbal) akan menyebabkan peningkatan tekanan intra-abdomen akibat kontraksi diafragma, otot *pelvic floor*, dan otot abdominal yang akan menimbulkan vasodilatasi, sehingga peningkatan β -endorfin plasma dan meningkatkan sirkulasi darah yang membawa pasokan nutrisi dan oksigen ke jaringan miofasial akan menurunkan spasme atau ketegangan otot pada fasia yang cedera, kemudian akan mengurangi rasa nyeri (Afriannisyah, *et al.*, 2020) dan berpotensi meningkatkan proprioceptif, sehingga dapat memodifikasi gangguan postural, memaksimalkan keseimbangan dan mobilitas ekstremitas, meningkatkan koordinasi neuromuscular yang berdampak pada peningkatan aktivitas fungsional pada pasien dengan NSLBP (Hlaing *et al.*, 2021).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian *core stability and hip exercises improve physical function and activity in patients with non-specific low back pain: a randomized controlled trial* oleh Kim dan Yim, (2020). Dilakukan pada pasien sebanyak 66 pasien dengan melakukan CSE selama 30 menit selama, 6 minggu, menyatakan bahwa CSE dapat meningkatkan fungsi dan aktivitas fisik.

Adapun juga penelitian yang dilakukan oleh Hlaing *et al.*, (2021), menunjukkan bahwa CSE dapat dijadikan sebagai pengobatan optimal untuk meningkatkan proprioception, keseimbangan, dan persentase perubahan ketebalan otot sekaligus mengurangi disabilitas fungsional



dan ketakutan bergerak pada pasien NSLBP subakut.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Sariana, *et al.*, (2022) pada pengaruh *core stability exercise* terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada pralansia dengan nyeri punggung bawah *non spesifik* dengan metode penelitian *pre-experimental* dengan *one group pre and post test* pada 15 subyek berusia 45- 59 tahun, juga menyatakan menunjukkan hasil adanya peningkatan pada aktivitas fungsional pada latihan CSE.

Kesimpulan

Pada penelitian dengan judul pengaruh *core stability exercise* terhadap peningkatan aktivitas fungsional pada kasus *non specific low back pain* yang dilakukan di RSUD Panembahan Senopati Bantul pada bulan Agustus sampai dengan September 2023. Dengan subjek 12 orang yang diberikan perlakuan berupa *core stability exercise* dengan frekuensi 2 kali perminggu selama 6 minggu atau 12 kali perlakuan, diperoleh kesimpulan bahwa *core stability exercise* memiliki pengaruh terhadap peningkatan aktivitas fungsional pada *non specific low back pain* yang dibuktikan dengan peningkatan kemampuan fungsional yang diukur dengan *modified ODI* dengan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$).

Daftar Pustaka

1. WHO. Musculoskeletal Health [Internet]. 2022 [cited 2023 Jun 3]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
2. Maher C, Underwood M, Buchbinder R. Non-specific low back pain. *Lancet* [Internet]. 2017 Feb;389(10070):736–47. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673616309709>
3. WHO. Low Back Pain [Internet]. WHO. 2023 [cited 2023 Jul 24]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/low-back-pain#:~:text=LBP can be specific or,reason to explain the pain.>
4. Bardin LD, King P, Maher CG. Diagnostic triage for low back pain: A practical approach for primary care. *Med J Aust*. 2017 Apr 3;206(6):268–73.
5. Wu A, March L, Zheng X, Huang J, Wang X, Zhao J, et al. Global low back pain prevalence and years lived with disability from 1990 to 2017: estimates from the Global Burden of Disease Study 2017. *Ann Transl Med* [Internet]. 2020 Mar;8(6):299. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32355743>
6. Hikhmah SN, Noviana M, Pahlawi R. Efektivitas Pemberian Lumbar Stabilization Exercise terhadap Peningkatan Kemampuan Fungsional pada Kasus Low Back Pain Myogenic: Literature Review. *J Fisioter Terap Indones or Indones J Appl Physiother* [Internet]. 2022;1(1):6–27. Available from: <https://scholarhub.ui.ac.id/jfti/vol1/iss1/14>
7. RI. KK. Hasil Utama RISKESDAS 2018. 2018.
8. Badan Litbangkes Kementerian Kesehatan RI. Laporan Nasional Riskesdas 2018 [Internet]. 2018. Available from: <https://www.litbang.kemkes.go.id/laporan-riset-kesehatan-dasar-%0Ariskesdas/>
9. Kurniawan A. Kombinasi Infrared , Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation Dan Terapi Latihan Untuk Menurunkan Keluhan Nyeri Punggung Bawah: Case Study A. *Indones J Physiother* [Internet]. 2021;1(1):90–7. Available from: <file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/3325-11421-1-PB.pdf>
10. Kahere M, Ginindza T. The burden of non-specific chronic low back pain among adults in KwaZulu-Natal, South Africa: a protocol for a mixed-methods study. *BMJ Open* [Internet]. 2020 Sep



- 1;10(9):e039554. Available from: <https://bmjopen.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bmjopen-2020-039554>
11. Krenn C, Horvath K, Jeitler K, Zipp C, Siebenhofer-Kroitzsch A, Semlitsch T. Management of non-specific low back pain in primary care - A systematic overview of recommendations from international evidence-based guidelines. *Prim Heal Care Res Dev.* 2020;21.
 12. Chiarotto A, Koes BW. Non specific Low Back Pain. *N Engl J Med.* 2022 May 5;386(18):1732–40.
 13. Zahratur A, Priatna H. Perbedaan Efektivitas antara William Flexion Exercise dan Core Stability Exercise dalam Meningkatkan Fleksibilitas Lumbal dan Menurunkan Disabilitas pada Kasus Low Back Pain Miogenik. *J Fisioter.* 2019 Apr;19.
 14. Frizziero A, Pellizzon G, Vittadini F, Bigliardi D, Costantino C. Efficacy of core stability in non-specific chronic low back pain. Vol. 6, *Journal of Functional Morphology and Kinesiology.* MDPI AG; 2021.
 15. Kim B, Yim J. Core stability and hip exercises improve physical function and activity in patients with non-specific low back pain: A randomized controlled trial. *Tohoku J Exp Med.* 2020;251(3):193–206.
 16. Robinault L, Niazi IK, Kumari N, Amjad I, Menard V, Haavik H. Non-Specific Low Back Pain: An Inductive Exploratory Analysis through Factor Analysis and Deep Learning for Better Clustering. *Brain Sci.* 2023;13(6).
 17. Tarwaka, Bakri SHA. Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas [Internet]. 2016. 383 p. Available from: <http://shadibakri.uniba.ac.id/wp-content/uploads/2016/03/Buku-Ergonomi.pdf>
 18. Demarchi SJ, Oliveira CB, Franco MR, Morelhão PK, Hisamatsu TM, Silva FG, et al. Association of perceived physical overload at work with pain and disability in patients with chronic non-specific low back pain: a 6-month longitudinal study. *Eur Spine J* [Internet]. 2019 Jul 3;28(7):1586–93. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s00586-019-05986-3>
 19. Becker BA, Childress MA. Nonspecific low back pain and return to work. *Am Fam Physician.* 2019;100(11):697–703.
 20. Hlaing SS, Puntumetakul R, Khine EE, Boucaut R. 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 Musculoskelet Disord.* 2021 Dec 1;22(1).
 21. Hlaing SS, Puntumetakul R, Wanpen S, Boucaut R. Balance control in patients with subacute non-specific low back pain, with and without lumbar instability: A cross-sectional study. *J Pain Res.* 2020;13:795–803.
 22. Afriannisyah E, Herawati L, Widyawati MN. Core Stability Exercise For Low Back Pain: A Literature Review. *Str J Ilm Kesehat.* 2020 Nov 24;9(2):1718–23.
 23. Luo S, Soh KG, Soh KL, Sun H, Nasiruddin NJM, Du C, et al. Effect of Core Training on Skill Performance Among Athletes: A Systematic Review. *Front Physiol.* 2022;13(June):1–14.
 24. Tsao H, Druitt TR, Schollum TM, Hodges PW. Motor Training of the Lumbar Paraspinal Muscles Induces Immediate Changes in Motor Coordination in Patients With Recurrent Low Back Pain. *J Pain.* 2010 Nov;11(11):1120–8.
 25. Sariana E, Ali M, Aisy SR. Pengaruh Core Stability Exercise Terhadap Peningkatan Kemampuan Fungsional Pada Pralansia Dengan Nyeri Punggung Bawah Di Desa Purwodadi Simpang Tahun 2022. *J Fisioter dan Kesehat Indones.* 2022;02(02):2807–8020.