



JOURNAL OF Qualitative Health Research
& Case Studies Reports

ISSN 28079094 (Print)

ISSN 28078489 (Online)



INFORMASI ARTIKEL

Received: July, 30, 2025

Revised: October, 10, 2025

Available: October, 10, 2025

at : <https://e-jurnal.iphorr.com/index.php/qlt>

Efektivitas ultrasound dan core stability exercise terhadap derajat nyeri pada pasien low back pain

Herta Meisatama*, Witri Lathifa, Khairul Imam, Husna Arwa Salsabil

Ilmu Kesehatan, Universitas Respati Yogyakarta

Korespondensi penulis: Herta Meisatama. *Email: hertameisatama@gmail.com

Abstract

Background: Low Back Pain (LBP) is one of the most prevalent musculoskeletal disorders, affecting functional ability and quality of life. Ultrasound therapy and core stability exercises are commonly used interventions for LBP, yet limited local studies have evaluated the effectiveness of their combination.

Purpose: To determine the effectiveness of combining ultrasound therapy and core stability exercises in reducing pain intensity among LBP patients.

Method: This quasi-experimental study used a pre-test and post-test control group design. Thirty LBP patients were divided into two groups: experimental (ultrasound + core stability exercise) and control (ultrasound only). Interventions were administered twice a week for 4 weeks. Pain intensity was measured using the Visual Analog Scale (VAS). Statistical analysis included paired t-tests and independent t-tests with a significance level of $\alpha = 0.05$.

Results: Both groups experienced a significant reduction in pain ($p < 0.001$), but the experimental group showed a significantly greater decrease in pain intensity compared to the control group (mean VAS reduction: 4.3 vs 2.1; $p < 0.001$).

Conclusion: The combination of ultrasound therapy and core stability exercise is more effective in reducing pain levels in LBP patients than ultrasound therapy alone. A multimodal approach is recommended for optimal LBP pain management.

Keywords: Core Stability Exercise; Low Back Pain; Pain; Physiotherapy; Ultrasound.

Pendahuluan: Low Back Pain (LBP) merupakan salah satu gangguan muskuloskeletal dengan prevalensi tinggi yang berdampak pada fungsi dan kualitas hidup. Terapi ultrasound dan latihan core stability merupakan dua intervensi yang umum digunakan dalam penatalaksanaan LBP, namun masih terbatas penelitian lokal yang mengevaluasi efektivitas kombinasinya.

Tujuan: Mengetahui efektivitas kombinasi terapi ultrasound dan core stability exercise terhadap penurunan derajat nyeri pada pasien LBP.

Metode: Penelitian dengan desain quasi-eksperimental menggunakan pendekatan pre-post test dan kelompok kontrol. Sebanyak 30 pasien LBP dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok eksperimen (ultrasound serta core stability exercise) dan kelompok kontrol (ultrasound). Intervensi dilakukan 2 kali per minggu selama 4 minggu. Pengukuran derajat

Efektivitas ultrasound dan core stability exercise terhadap derajat nyeri pada pasien low back pain

nyeri dilakukan dengan Visual Analog Scale (VAS). Analisis statistik menggunakan uji paired t-test dan independent t-test dengan $\alpha = 0,05$.

Hasil: Terdapat penurunan derajat nyeri yang signifikan pada kedua kelompok ($p < 0.001$), namun kelompok eksperimen menunjukkan penurunan nyeri yang lebih besar secara bermakna dibandingkan kelompok kontrol (rata-rata penurunan VAS: 4.3 vs 2.1; $p < 0.001$).

Simpulan: Kombinasi terapi ultrasound dan core stability exercise lebih efektif dalam menurunkan derajat nyeri pada pasien LBP dibandingkan terapi ultrasound saja. Pendekatan multimodal ini direkomendasikan untuk manajemen nyeri LBP secara optimal.

Kata Kunci: *Core Stability Exercise; Fisioterapi; Low Back Pain; Nyeri; Ultrasound.*

PENDAHULUAN

Low Back Pain (LBP) atau nyeri punggung bawah merupakan salah satu gangguan muskuloskeletal yang memiliki prevalensi tinggi dan menjadi penyebab utama disabilitas secara global. Low Back Pain (LBP) didefinisikan sebagai rasa nyeri yang dirasakan di area punggung bawah yaitu antara batas bawah kosta hingga lipatan glutea bawah dengan atau tanpa penjarangan ke tungkai bawah (Fujii, Yamazaki, Kang, Risbud, Cho, Qureshi, & Iatridis, 2019). Nyeri punggung bawah merupakan penyebab utama kecacatan yang mempengaruhi pekerjaan dan kesejahteraan umum. Keluhan nyeri punggung bawah dapat terjadi pada setiap orang, baik jenis kelamin, usia, ras, status pendidikan dan profesi (World Health Organization, 2013).

LBP menyerang 619 juta orang di seluruh dunia pada tahun 2020 dan diperkirakan akan mencapai 843 juta kasus pada tahun 2050, terutama karena populasi yang semakin bertambah dan penuaan penduduk (World Health Organization, 2023). Prevalensi LBP meningkat seiring bertambahnya usia, mencapai titik tertinggi antara usia 80 dan 89 tahun, dan peningkatan dimulai pada usia 18 tahun (Wu, Gu, Gu, Wang, Lu, Zhu, & Xu, 2020). Prevalensi penderita kejadian LBP di Indonesia menurut Kementerian Kesehatan tahun 2021 sebanyak 12.914 orang atau 3,71%, dan LBP menempati peringkat kedua setelah influenza dalam statistik ini (Mastuti & Husain, 2023).

Low Back Pain (LBP) di Indonesia menjadi salah satu penyebab kunjungan terbanyak ke layanan fisioterapi, baik di rumah sakit, puskesmas, atau klinik mandiri. Gangguan

sistem gerak termasuk nyeri punggung bawah merupakan salah satu dari sepuluh besar penyakit terbanyak yang dikeluhkan oleh masyarakat di Indonesia (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2021). Keluhan ini tidak hanya terjadi pada populasi usia lanjut, tetapi juga menyerang kelompok usia produktif akibat aktivitas fisik berlebihan, postur kerja yang buruk, atau kebiasaan sedentari. Low Back Pain (LBP) yang tidak ditangani dengan tepat dapat berkembang menjadi kondisi kronis dan menyebabkan penurunan fungsi, keterbatasan aktivitas, gangguan psikologis, hingga menurunnya kualitas hidup secara keseluruhan (Shraim, Masse-Alarie, Hall, & Hodges, 2020).

Secara patofisiologis, Low Back Pain (LBP) dapat disebabkan oleh berbagai faktor seperti gangguan pada struktur diskus intervertebralis, disfungsi sendi faset, spasme otot, atau kelemahan otot-otot stabilisator tulang belakang, khususnya otot-otot inti. Salah satu komponen penting dalam stabilitas lumbopelvic adalah kekuatan dan aktivasi otot inti seperti m. transversus abdominis, m. multifidus, obliquus internus, serta otot dasar panggul.

Ketidakseimbangan dan lemahnya aktivasi otot-otot ini dapat menyebabkan instabilitas segmen lumbal dan meningkatkan tekanan biomekanik pada struktur tulang belakang (Rezaei, Mousavi, Heshmati, & Asadi, 2021). Sehingga program rehabilitasi LBP tidak hanya berfokus pada pengurangan nyeri, tetapi juga pada pemulihan kontrol neuromuskular dan stabilisasi lumbopelvic. Salah satu bentuk intervensi aktif yang secara luas diterapkan dalam praktik fisioterapi adalah

Herta Meisatama*, Witri Lathifa, Khairul Imam, Husna Arwa Salsabil

Ilmu Kesehatan, Universitas Respati Yogyakarta

Korespondensi penulis: Herta Meisatama. *Email: hertameisatama@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.56922/quilt.v5i5.1324>

Efektivitas ultrasound dan core stability exercise terhadap derajat nyeri pada pasien low back pain

core stability exercise. Terapi ini bertujuan untuk meningkatkan kekuatan, daya tahan, dan koordinasi otot-otot inti yang berperan dalam mempertahankan kestabilan tulang belakang dan panggul saat aktivitas fungsional. Beberapa penelitian telah menunjukkan efektivitas core stability exercise dalam menurunkan intensitas nyeri, memperbaiki postur, meningkatkan kapasitas fungsional, dan menurunkan angka kekambuhan pada pasien dengan Low Back Pain (LBP) (Wahyuni & Azis, 2021).

Core stability exercise adalah modalitas latihan yang umum dalam pengobatan Low Back Pain. Melalui latihan core stability, kelemahan otot pinggul dapat dikuatkan karena core stability memiliki manfaat dapat meningkatkan kontrol neuromuskular, daya tahan, kekuatan otot pusat agar dapat menjaga stabilitas tulang belakang yang dinamis (Akhtar, Karimi, & Gilani, 2017).

Latihan core stability exercise dalam beberapa tahun terakhir telah dipertimbangkan karena pada dasarnya edukasi ulang pola koaktivasi pada otot perut dan punggung adalah tujuan dari latihan ini. Kami percaya bahwa pada penderita low back pain non spesifik adanya kelemahan kontrol dan koordinasi otot-otot pusat yang mempengaruhi kontrol gerakan dan stabilitas tulang belakang. Dipercaya bahwa core stability exercise dapat memperbaiki pola kontrol motorik yang terganggu pada otot punggung lokal, mengontrol gerakan tulang belakang, dan selanjutnya melatih kembali pola gerakan yang optimal (Shamsi, Rezaei, Zamanlou, Sadeghi, & Pourahmadi, 2016).

Studi eksperimental menunjukkan bahwa latihan core stability selama 6 minggu secara signifikan menurunkan skor Visual Analog Scale (VAS) dan meningkatkan hasil tes fungsional seperti Oswestry Disability Index (ODI) pada pasien LBP kronis (Kim & Lee, 2022). Latihan ini mendorong aktivasi otot secara selektif dan bertahap, sehingga dapat memperbaiki kestabilan segmen dan mempercepat proses pemulihan.

Ultrasound merupakan modalitas fisioterapi dengan menggunakan getaran mekanik gelombang longitudinal I (suara) dengan frekuensi antara 20–20.000 Hz yang

bertujuan untuk mengurangi kekakuan (spasme) otot dan juga mengurangi nyeri. Efek thermal ultrasound akan memberikan efek fisiologis berupa peningkatan suhu jaringan, meningkatkan aktivitas metabolik aliran darah, efek analgesik pada saraf, serta diklaim dapat meningkatkan ekstensibilitas jaringan kolagen (Kardha, Wiguna, & Aritama, 2022).

Ultrasound masih banyak digunakan dalam praktik fisioterapi, khususnya untuk mengurangi nyeri dan inflamasi jaringan lunak. Ultrasound bekerja melalui gelombang suara berfrekuensi tinggi yang menghasilkan efek termal dan non-termal pada jaringan. Efek termal menyebabkan peningkatan suhu jaringan dalam yang dapat mempercepat metabolisme, meningkatkan aliran darah lokal, dan relaksasi otot. Sementara itu, efek non-termal, seperti kavitasi dan mikro pijatan, membantu memperbaiki permeabilitas membran sel dan mempercepat regenerasi jaringan (Draper & Prentice, 2021).

Studi lain menunjukkan bahwa penggunaan ultrasound dalam kombinasi dengan latihan terapi memberikan hasil klinis yang lebih baik dalam pengurangan nyeri dibandingkan penggunaan modalitas atau latihan saja (Zhang, Liu, He, Shi, Zhou, & Liu, 2021). Menurut praktik klinis, pendekatan multimodal sering digunakan pada pasien dengan Low Back Pain (LBP) dengan kombinasi intervensi aktif dan pasif. Namun, hingga saat ini belum banyak penelitian lokal yang secara sistematis mengevaluasi efektivitas kombinasi antara ultrasound dan core stability exercise terhadap derajat nyeri pasien Low Back Pain (LBP). Hal ini menjadi kesenjangan ilmiah yang penting untuk diteliti karena pendekatan berbasis bukti sangat diperlukan untuk mengarahkan praktik terapi yang efektif, efisien, dan tepat sasaran (Prabaningtyas, 2021).

Fisioterapi Asyifa merupakan salah satu fasilitas fisioterapi mandiri yang melayani berbagai kasus muskuloskeletal dengan jumlah kunjungan pasien Low Back Pain (LBP) yang cukup tinggi. Berdasarkan catatan internal dalam satu tahun terakhir, LBP menempati urutan tiga besar diagnosis

Herta Meisatama*, Witri Lathifa, Khairul Imam, Husna Arwa Salsabil

Ilmu Kesehatan, Universitas Respati Yogyakarta

Korespondensi penulis: Herta Meisatama. *Email: hertameisatama@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.56922/quilt.v5i5.1324>

Efektivitas ultrasound dan core stability exercise terhadap derajat nyeri pada pasien low back pain

terbanyak yang ditangani. Meskipun intervensi seperti ultrasound dan core stability exercise rutin digunakan, belum ada pengukuran kuantitatif yang membandingkan dampaknya terhadap penurunan nyeri secara sistematis. Berdasarkan hal tersebut diperlukan penelitian yang dapat memberikan landasan ilmiah terhadap efektivitas kombinasi intervensi tersebut.

METODE

Penelitian kuantitatif dengan desain eksperimen semu (quasi experimental) menggunakan pendekatan pre-test dan post-test dengan kelompok kontrol. Desain ini digunakan untuk mengevaluasi efektivitas terapi ultrasound dan latihan core stability terhadap penurunan derajat nyeri pada pasien low back pain (LBP). Penelitian dilaksanakan di Praktek Mandiri Fisioterapi Asyifa Sleman Yogyakarta, pada bulan Maret – Juni tahun 2025.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien yang menjalani Fisioterapi untuk kasus Low Back Pain di Praktek Mandiri Fisioterapi Asyifa selama periode penelitian.

Sampel penelitian diambil secara purposive sampling dengan kriteria inklusi dan eksklusi.

Kriteria inklusi diantaranya yaitu pasien dengan diagnosis klinis low back pain non-spesifik, berusia 20-60 tahun, derajat nyeri minimal VAS ≥ 3 , dan bersedia mengikuti terapi secara lengkap dan menandatangani informed consent. Selain itu Kriteria eksklusi yang digunakan adalah pasien dengan kelainan struktur tulang belakang (hernia nukleus pulposus, fraktur, spondylolisthesis), adanya kontraindikasi terhadap penggunaan ultrasound (misalnya adanya alat logam di area target), memiliki gangguan neurologis berat atau penyakit sistemik lain.

Jumlah sampel minimum yang dibutuhkan dihitung menggunakan rumus power analysis (uji beda dua mean), dan ditentukan sebanyak 30 orang yang dibagi menjadi kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen diberikan terapi ultrasound + core stability exercise sedangkan kelompok kontrol hanya diberikan terapi ultrasound saja.

Setiap kelompok menjalani terapi sebanyak 2 kali per minggu selama 4 minggu (total 8 sesi). Prosedur intervensi untuk masing-masing kelompok yang pertama adalah Ultrasound Therapy dengan frekuensi: 1 MHz, intensitas: 1,5 W/cm², Durasi: 7 menit per sesi, Mode: Continuous, dan area aplikasi: regio lumbal. Tahap kedua adalah Core Stability Exercise dengan latihan aktivasi *transversus abdominis*, *bridging*, *plank*, dan *dead bug exercise* yang dilakukan selama ± 25 menit, dan dilakukan progresif dengan penambahan intensitas latihan tiap minggu. Fisioterapi dilaksanakan oleh fisioterapis yang memiliki Surat Izin Praktik Fisioterapis.

Pengukuran derajat nyeri dilakukan menggunakan Visual Analog Scale (VAS), yaitu skala numerik 0–10, di mana angka 0 menunjukkan tidak ada nyeri dan 10 menunjukkan nyeri paling berat. Penilaian dilakukan dua kali yaitu Pre-test (sebelum sesi terapi pertama) dan Post-test (setelah sesi terapi ke-8).

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versi terbaru. Analisis data dilakukan dengan analisis univariat dan bivariat. Analisis bivariat dengan menggunakan uji beda dalam kelompok (pre-post) menggunakan uji paired t-test atau Wilcoxon test. Selain itu Uji beda antar kelompok menggunakan uji independent t-test atau Mann–Whitney test sesuai distribusi data dengan Taraf signifikansi ditetapkan pada $p < 0,05$.

Herta Meisatama*, Witri Lathifa, Khairul Imam, Husna Arwa Salsabil

Ilmu Kesehatan, Universitas Respati Yogyakarta

Korespondensi penulis: Herta Meisatama. *Email: hertameisatama@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.56922/quilt.v5i5.1324>

HASIL**Tabel 1. Data Karakteristik Responden (N=30)**

Variabel	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
Umur (Mean±SD)(Rentang)	(41.8±8.5)(20-60)	(42.1±7.9)(20-60)
20-29	2/13.3	2/13.3
30-39	4/26.7	5/33.4
40-49	5/33.3	4/26.7
50-60	4/26.7	4/26.7
Jenis Kelamin (n/%)		
Laki-laki	7/46.6	8/53.4
Perempuan	8/53.4	7/46.6

Tabel 1. menunjukkan data distribusi frekuensi responden pada kedua kelompok memiliki karakteristik yang sebanding, baik dari segi usia maupun distribusi jenis kelamin yang memungkinkan perbandingan yang adil terhadap hasil intervensi. Mayoritas responden pada kelompok eksperimen berusia 40-49 sebanyak 5 responden, sedangkan pada kelompok kontrol mayoritas berusia 30-39 tahun sebanyak 5 responden. Selain itu, variabel jenis kelamin menunjukkan bahwa kelompok eksperimen mayoritas adalah perempuan sebanyak 8 responden (53.4%) dan kelompok kontrol mayoritas adalah laki-laki sebanyak 8 responden (53.4%).

Tabel 2. Rata-rata Derajat Nyeri (VAS) Pre dan Post Intervensi (N=30)

Kelompok	Pre-test (Mean ± SD)	Post-test (Mean ± SD)	Perubahan (Mean)	Nilai t	p-value
Eksperimen (n=15)	6.4±1.0	2.1±0.9	-4.3	5.62	0.000
Kontrol (n=15)	6.2±0.8	4.1±1.1	-2.1		

Tabel 2. menunjukkan terjadi penurunan derajat nyeri yang signifikan pada kedua kelompok. Namun, penurunan nyeri pada kelompok eksperimen lebih besar dibandingkan kelompok kontrol dengan perubahan -4.3 pada kelompok eksperimen dan -2.1 pada kelompok kontrol. Hasil uji independent t-test yang menyatakan bahwa penurunan nyeri pada kelompok eksperimen secara statistik lebih signifikan dibandingkan kelompok kontrol ($p = 0,000$).

PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kombinasi terapi ultrasound dan core stability exercise lebih efektif menurunkan

derajat nyeri pada pasien low back pain (LBP) dibandingkan terapi ultrasound saja. Penurunan nyeri yang signifikan pada kelompok intervensi menunjukkan bahwa pendekatan multimodal dengan integrasi modalitas elektroterapi dan latihan aktif memberikan dampak terapeutic yang lebih optimal. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa kombinasi terapi fisik pasif dan latihan penguatan inti menghasilkan penurunan nyeri dan perbaikan postur lebih baik dibanding terapi tunggal (Putri & Gobel, 2021).

Terapi ultrasound memiliki efek fisiologis yang signifikan dalam meredakan nyeri,

Herta Meisatama*, Witri Lathifa, Khairul Imam, Husna Arwa Salsabil

Ilmu Kesehatan, Universitas Respati Yogyakarta

Korespondensi penulis: Herta Meisatama. *Email: hertameisatama@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.56922/quilt.v5i5.1324>

Efektivitas ultrasound dan core stability exercise terhadap derajat nyeri pada pasien low back pain

meningkatkan sirkulasi, dan memperbaiki proses penyembuhan jaringan lunak. Efek termal dan non-termal dari ultrasound berkontribusi terhadap peningkatan metabolisme jaringan dan pelepasan adhesi mikro yang mungkin berperan dalam nyeri punggung bawah. Hal ini sejalan dengan penelitian lain yang menunjukkan bahwa pemberian ultrasound pada pasien LBP kronik selama 10 sesi mampu menurunkan nyeri secara signifikan ($p < 0.05$) dan memperbaiki kenyamanan pasien dalam aktivitas sehari-hari (Simorangkir, Siregar, & Sibagariang, 2021).

Selain itu, core stability exercise berfokus pada aktivitas otot-otot penstabil lumbopelvic seperti transversus abdominis, multifidus, dan otot dasar panggul. Latihan ini tidak hanya meningkatkan stabilitas postural, tetapi juga mengurangi beban mekanik yang dapat memperparah nyeri. Program core stability exercise selama 4 minggu mampu menurunkan skor VAS dan meningkatkan kontrol motorik pasien dengan LBP non-spesifik (Syahlaa & Prabowo, 2023).

Penelitian ini juga memperkuat teori bahwa pendekatan kombinasi antara terapi pasif dan latihan aktif memberikan hasil yang lebih unggul. Pasien LBP yang mendapatkan kombinasi modalitas dan latihan memperlihatkan penurunan nyeri yang lebih besar dibandingkan yang hanya mendapat salah satu intervensi saja (Setiawan & Rahmawati, 2021). Pendekatan yang berorientasi pada perbaikan fungsi neuromuskular memiliki nilai jangka panjang dalam mencegah kekambuhan.

Efektivitas intervensi kombinasi ini juga dapat dijelaskan melalui mekanisme neurofisiologis dengan peningkatan kontrol neuromuskular akibat latihan core stability memodulasi sistem nyeri sentral dan memperbaiki strategi gerakan pasien. Koreksi terhadap pola gerak yang kompensatorik membantu mengurangi stress biomekanik pada struktur lumbal dan memperbaiki propriosepsi.

SIMPULAN

Kombinasi Intervensi ultrasound dan core stability exercise terbukti lebih efektif dalam menurunkan derajat nyeri pada pasien low back pain dibandingkan dengan terapi ultrasound saja. Pendekatan multimodal ini disarankan dalam praktik fisioterapi sebagai strategi manajemen nyeri yang komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhtar, M. W., Karimi, H., & Gilani, S. A. (2017). Effectiveness of core stabilization exercises and routine exercise therapy in management of pain in chronic non-specific low back pain: A randomized controlled clinical trial. *Pakistan journal of medical sciences*, 33(4), 1002.
- Draper, D. O., & Prentice, W. E. (2021). The Efficacy of Therapeutic Ultrasound in the Management of Tendinopathies and Ligament Injuries. *Journal of Physiotherapy and Sports Medicine*, 25(3), 112–120.
- Fujii, K., Yamazaki, M., Kang, J. D., Risbud, M. V., Cho, S. K., Qureshi, S. A., & Iatridis, J. C. (2019). Discogenic back pain: literature review of definition, diagnosis, and treatment. *Journal of Bone and Mineral Research Plus*, 3(5), e10180.
- Kardha, D. S., Wiguna, I. N. A. P., & Aritama, I. P. K. (2022). Pemberian Ultrasound Lebih Baik daripada Infrared terhadap Penurunan Nyeri pada Kasus Nyeri Punggung Bawah Miogenik. *Bali Health Journal*, 6(2), 92-98.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2021). Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2021. <https://www.badankebijakan.kemkes.go.id/laporan-hasil-survei/>

Herta Meisatama*, Witri Lathifa, Khairul Imam, Husna Arwa Salsabil

Ilmu Kesehatan, Universitas Respati Yogyakarta

Korespondensi penulis: Herta Meisatama. *Email: hertameisatama@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.56922/quilt.v5i5.1324>

Efektivitas ultrasound dan core stability exercise terhadap derajat nyeri pada pasien low back pain

- Kim, M. J., & Lee, E. N. (2022). A prediction model of exercise level in patients with ankylosing spondylitis. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 52(2), 157-172.
- Mastuti, K. A., & Husain, F. (2023). Gambaran kejadian low back pain pada karyawan CV. Pacific Garment. *Jurnal Ilmu Kesehatan Mandira Cendikia*, 2(8), 297-305.
- 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. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689-1699.
- Putri, I. H., & Gobel, F. A. (2021). Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Low Back Pain Pada Karyawan Bagian Line Plywood Di PT. Sumber Graha Sejahtera Luwu. *Window of Public Health Journal*, 2(6), 1105-1115.
- Rezaei, B., Mousavi, E., Heshmati, B., & Asadi, S. (2021). Low back pain and its related risk factors in health care providers at hospitals: a systematic review. *Annals of medicine and surgery*, 70, 102903.
- Shraim, M. A., Masse-Alarie, H., Hall, L. M., & Hodges, P. W. (2020). Systematic review and synthesis of mechanism-based classification systems for pain experienced in the musculoskeletal system. *The Clinical journal of pain*, 36(10), 793-812.
- Shamsi, M. B., Rezaei, M., Zamanlou, M., Sadeghi, M., & Pourahmadi, M. R. (2016). Does core stability exercise improve lumbopelvic stability (through endurance tests) more than general exercise in chronic low back pain? A quasi-randomized controlled trial. *Physiotherapy theory and practice*, 32(3), 171-178.
- Setiawan, D. A., & Rahmawati, R. (2021). Perbandingan efektivitas terapi kombinasi dan terapi tunggal pada pasien low back pain: studi eksperimental. *Jurnal Fisioterapi dan Rehabilitasi*, 5(2), 68-75.
- Simorangkir, R. P., Siregar, S. D., & Sibagariang, E. E. (2021). Hubungan Faktor Ergonomi dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MsDs) pada Pekerja Pembuatan Ulos. *Jumantik (Jurnal Ilmiah Penelitian Kesehatan)*, 6(1), 16-24.
- Syahlaa, P. L., & Prabowo, E. (2023). Hubungan Kekuatan Core Stability Dengan Fleksibilitas Lower Limb Pada Lansia Di Panti Werdha Budi Mulia 3 Jakarta. *Jurnal Ilmiah Fisioterapi (JIF) Volume*, 6.
- Wahyuni, W., & Azis, M. A. R. (2021). Pengaruh Core Stabilization Exercise Terhadap Penurunan Nyeri Chronic Low Back Pain: Critical Review. *Flurecol Journal. Part C: Health Sciences*, 1(1), 29-36.
- World Health Organization. (2013). Low Back Pain: Priority Medicines for Europe and the World update. Diakses dari: https://www.researchgate.net/publication/249995018_Priority_Medicines_for_Europe_and_the_World_2013_Update_Report
- World Health Organization. (2023). WHO releases guidelines on chronic low back pain. Geneva: WHO. Diakses dari: <https://www.who.int/news/item/07-12-2023-who-releases-guidelines-on-chronic-low-back-pain>
- Wu, L., Gu, Y., Gu, Y., Wang, Y., Lu, X., Zhu, C., & Xu, H. (2021). Diastasis recti abdominis in adult women based on abdominal computed tomography imaging: prevalence, risk factors and its impact on life. *Journal of Clinical Nursing*, 30(3-4), 518-527.
- Zhang, N., Liu, Y., He, Y., Shi, J., Zhou, M., & Liu, H. (2021). Transvaginal four-dimensional hysterosalpingo-contrast sonography: Pain perception and factors influencing pain severity. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*, 47(1), 302-310.

Herta Meisatama*, Witri Lathifa, Khairul Imam, Husna Arwa Salsabil

Ilmu Kesehatan, Universitas Respati Yogyakarta

Korespondensi penulis: Herta Meisatama. *Email: hertameisatama@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.56922/quilt.v5i5.1324>