



Efektivitas Core Stability Exercise terhadap Pasien Low Back Pain Kronis : Literature Review

Wahyuni Wahyuni^{1*}, Serina Laurenza Putri Rianto²

^{1,2} Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia

Jl. Ahmad Yani, Mendungan, Pabelan, Kec. Kartasura, Kab. Sukoharjo, Jawa Tengah

ws157@ums.ac.id

Abstract : *Background: Low back pain (LBP) is one of the most common musculoskeletal problems that affect the quality of life and productivity of individuals. LBP lasting more than 12 weeks is categorized as chronic LBP and often has no specific cause. Core stability exercise (CSE) is one of the effective rehabilitation methods in managing pain and disability in chronic LBP patients. Objective: This review aims to evaluate the effectiveness of CSE in reducing pain in patients with chronic LBP based on a literature review. Methods: This study used the literature review method by reviewing various relevant studies related to CSE and chronic LBP. Data sources were obtained from databases such as PubMed, ScienceDirect, Google Scholar, and PEDro. Articles used had inclusion criteria in the form of randomized controlled trial (RCT) studies published in the last 10 years (2014-2024), in English, and involving patients with non-specific chronic LBP. Article quality assessment was conducted using the PEDro scale. Results: From the analysis of eight articles that met the inclusion criteria, it was found that CSE has significant effectiveness in reducing pain in patients with chronic LBP. The mean visual analogue scale (VAS) score showed a greater reduction in the group undergoing CSE compared to the control group or other therapeutic methods. Moreover, the combination of CSE with adjunctive therapies such as pain neuroscience education (PNE), interferential therapy (IFC), and myofascial release technique (MRT) showed better results in reducing pain and improving postural stability and physical function. Conclusion: CSE can be an effective rehabilitation method to reduce pain and improve core muscle stability in patients with chronic LBP. Combination with other therapies may provide more optimal results.*

Keywords: *Core Stability Exercise, Low Back Pain, Non-Specific*

Abstrak : Low back pain (LBP) merupakan salah satu masalah muskuloskeletal yang sering terjadi dan berdampak pada kualitas hidup serta produktivitas individu. LBP yang berlangsung lebih dari 12 minggu dikategorikan sebagai LBP kronis dan sering kali tidak memiliki penyebab spesifik. Core stability exercise (CSE) menjadi salah satu metode rehabilitasi yang efektif dalam menangani nyeri dan disabilitas pada pasien dengan LBP kronis. Tujuan: Kajian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas CSE dalam mengurangi nyeri pada pasien dengan LBP kronis berdasarkan kajian literatur. Metode: Penelitian ini menggunakan metode literature review dengan meninjau berbagai studi yang relevan terkait CSE dan LBP kronis. Sumber data diperoleh dari database seperti PubMed, ScienceDirect, Google Scholar, dan PEDro. Artikel yang digunakan memiliki kriteria inklusi berupa studi randomized controlled trial (RCT) yang diterbitkan dalam 10 tahun terakhir (2014-2024), berbahasa Inggris, dan melibatkan pasien dengan LBP kronis non-spesifik. Penilaian kualitas artikel dilakukan menggunakan skala PEDro. Hasil: Dari hasil analisis terhadap delapan artikel yang memenuhi kriteria inklusi, ditemukan bahwa CSE memiliki efektivitas yang signifikan dalam mengurangi nyeri pada pasien dengan LBP kronis. Rata-rata skor visual analogue scale (VAS) menunjukkan penurunan yang lebih besar pada kelompok yang menjalani CSE dibandingkan dengan kelompok kontrol atau metode terapi lainnya. Selain itu, kombinasi CSE dengan terapi tambahan seperti pain neuroscience education (PNE), interferential therapy (IFC), dan myofascial release technique (MRT) menunjukkan hasil yang lebih baik dalam mengurangi nyeri dan meningkatkan stabilitas postural serta fungsi fisik pasien. Kesimpulan: CSE dapat menjadi metode rehabilitasi yang efektif untuk mengurangi nyeri dan meningkatkan stabilitas otot inti pada pasien dengan LBP kronis. Kombinasi dengan terapi lain dapat memberikan hasil yang lebih optimal.

Kata Kunci: Core Stability Exercise, Low Back Pain, Non-Spesifik

1. LATAR BELAKANG

Low back pain (LBP) merupakan salah satu masalah kesehatan global yang memiliki prevalensi tinggi, dengan sekitar 70-80% populasi dewasa mengalami kondisi ini setidaknya sekali dalam hidup mereka (Delitto et al., 2012). Menurut *Global Burden of Disease Study* (2019), prevalensi LBP terus meningkat, dengan perkiraan 843 juta orang akan terdampak pada tahun 2050. LBP kronis, yang berlangsung lebih dari tiga bulan, sering kali berkembang dari LBP akut dan dapat menyebabkan penurunan kualitas hidup serta produktivitas kerja (Ochsenkuehn et al., 2022)

Menurut *world health organization* (WHO, 2023), sebagian besar kasus LBP bersifat non-spesifik, dengan faktor risiko utama meliputi aktivitas fisik rendah, obesitas, postur kerja statis, dan stres fisik di tempat kerja. Studi menunjukkan bahwa 50-70% kasus LBP non-spesifik disebabkan oleh gangguan otot, termasuk kelemahan otot inti yang mempengaruhi stabilitas tulang belakang (Hasmar & Faridah, 2022). Studi di Afrika Sub-Sahara menunjukkan bahwa 92.7% kasus LBP bersifat non-spesifik, dan sebanyak 46.7% berkembang menjadi kronis (Lekpa et al., 2016). Di Indonesia, prevalensi LBP kronis cukup signifikan, dengan angka kejadian tinggi pada pekerja dengan postur kerja tidak ergonomis, seperti pengrajin logam dan penenun (Novitasari et al., 2016; Ones et al., 2021).

Core stability exercise (CSE) merupakan salah satu intervensi yang terbukti efektif dalam mengurangi nyeri dan meningkatkan fungsi pasien dengan LBP kronis. Latihan ini berfokus pada penguatan otot-otot stabilisator di sekitar tulang belakang dan panggul untuk meningkatkan postur dan keseimbangan tubuh (Frizziero, Pellizzon, Vittadini, Bigliardi, et al., 2021). Meta-analisis oleh Wang et al. (2012) menunjukkan bahwa CSE lebih efektif dibandingkan terapi konvensional dalam mengurangi nyeri dan meningkatkan fungsi fisik pasien dengan LBP kronis. Selain itu, hasil penelitian oleh (Wahyuni & Azis, 2021) juga menyatakan bahwa CSE berpengaruh terhadap penurunan nyeri pada LBP kronis.

Meskipun efektivitas CSE telah banyak diteliti, masih terdapat kesenjangan dalam penelitian, terutama terkait durasi optimal, efektivitas jangka panjang, serta pengaruh faktor psikososial terhadap hasil latihan. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi efektivitas CSE dalam mengurangi nyeri dan meningkatkan fungsi pasien dengan LBP kronis berdasarkan kajian literatur.

2. METODE PENELITIAN

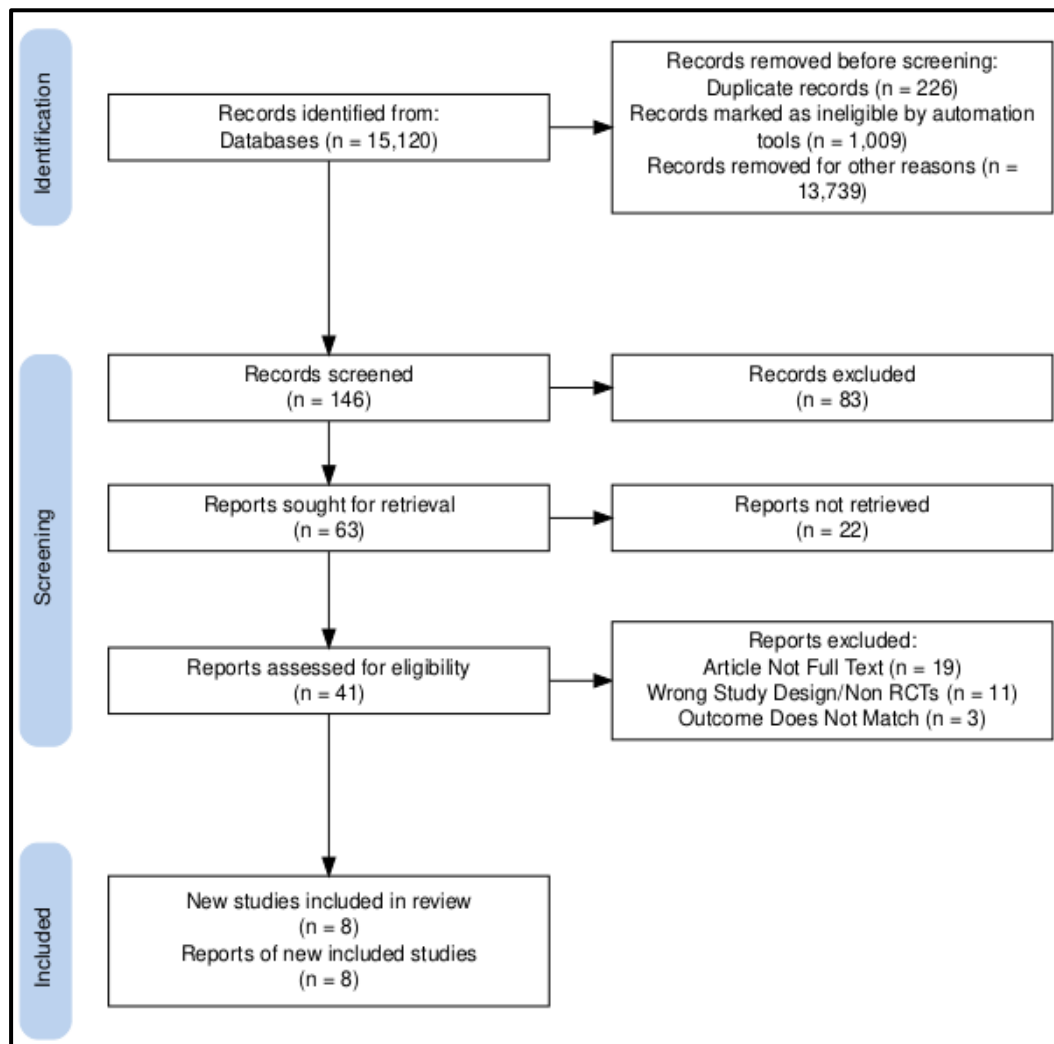
Penelitian ini menggunakan metode kajian literatur dengan menelaah studi-studi terkini yang membahas efektivitas *core stability exercise* (CSE) pada pasien dengan LBP kronis. Sumber data diperoleh dari *database* ilmiah seperti *ScienceDirect*, *Google Scholar*, *PubMed*, dan *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro). Kata kunci yang digunakan dalam pencarian adalah "*Core Stability Exercise*" OR "*Core Strengthening*" OR "*Core Training*" OR "*Core Stabilization Exercise*" OR "*Lumbar Stabilization Exercise*" AND "*Chronic Low Back Pain*" OR "*Non-Specific Chronic Low Back Pain*" OR "*Chronic Back Pain*" dengan operator Boolean (AND, OR). Kriteria inklusi mencakup artikel ilmiah yang diterbitkan dalam 10 tahun terakhir (2014-2024), artikel *full text* dalam bahasa Inggris, usia responden 20-65 tahun dan menggunakan metode *randomized controlled trial* (RCT). Studi yang tidak memenuhi kriteria ini dikecualikan dari analisis. Standar PICO yang digunakan dalam penelitian ini adalah : (P) pasien dengan non-spesifik *crhonic low back pain*, (I) *core stability exercise* atau latihan penguatan otot inti sebagai intervensi utama, (C) intervensi lain dan grup kontrol, (O) penurunan derajat nyeri dengan *visual analogue scale* (VAS).

Data dianalisis melalui proses identifikasi, ekstraksi, dan appraisal menggunakan Skala PEDro untuk menilai kualitas metodologi penelitian. Data yang dikumpulkan kemudian dipresentasikan dalam bentuk narasi dan tabel untuk membandingkan efektivitas CSE terhadap nyeri dan fungsi pasien dengan LBP kronis. Hasil dari berbagai studi digunakan untuk menyusun kesimpulan mengenai efektivitas CSE sebagai terapi rehabilitatif bagi pasien dengan LBP kronis.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas *core stability exercise* (CSE) dalam mengurangi nyeri pada penderita *low back pain* (LBP) kronis non-spesifik melalui metode *literature review*. Artikel untuk penelitian ini dikumpulkan dari sejumlah *database online*, seperti *Science Direct*, *Google Scholar*, *PubMed*, PEDro, dan *Cochrane*. Dari pencarian awal, ditemukan 15.120 artikel yang kemudian diseleksi berdasarkan judul dan abstraknya, menghasilkan 146 artikel. Penyaringan lebih lanjut dilakukan dengan menggunakan kriteria inklusi dan kerangka PICO hingga akhirnya diperoleh 8 artikel yang memenuhi syarat untuk dianalisis dalam penelitian. Proses seleksi artikel secara rinci ditampilkan pada diagram PRISMA pada gambar 4.1 di bawah ini :



Gambar 1. Pencarian Artikel dengan PRISMA

Untuk melakukan tinjauan sistematis terhadap suatu artikel, langkah awal yang dilakukan adalah membaca secara menyeluruh untuk memahami konteks penelitian. Hal ini mencakup identifikasi populasi yang diteliti, jenis intervensi yang diterapkan, metode perbandingan yang digunakan, serta hasil yang diperoleh. Langkah ini bertujuan memastikan relevansi artikel dengan tujuan penelitian yang sedang dikaji. Salah satu pendekatan yang digunakan dalam merangkum serta menganalisis artikel adalah tabel PICO (*Population, Intervention, Comparison, Outcome*), yang digunakan untuk mengorganisir dan menyajikan informasi utama dari studi yang direview.

Tabel 1. PICO

	Title	Population	Intervention	Comparison	Outcome
1.	Effectiveness of core stabilization exercises and routine exercise therapy in management of pain in chronic nonspecific low back pain: A randomized controlled clinical trial (Akhtar et al., 2017)	Pasien dengan nonspecific chronic mechanical low back pain. Usia : 20-60 tahun $n : 120$	Core stability exercise program. Frekuensi : 1x seminggu selama 6 minggu. Time : 40 menit, istirahat 5-10 menit. Tipe Latihan : pressure feedback exercises in supine and prone positions, multifidus activation exercises, frontal and side planks, pelvic floor exercises, and wobble board oblique twists. Additional exercises involved reverse wood chop movements with a resistance band, windshield wiper exercises, diaphragmatic strengthening, single-leg standing on foam, and tandem standing with arm movement perturbations.	Routine physical therapy exercise program. Frekuensi : 1x seminggu selama 6 minggu. Time : 40 menit, istirahat 5-10 menit. Tipe Latihan : hamstring stretching, calf stretching, hip flexor stretching, back extensor stretching, abdominal curl-ups in a supine position, back extensor exercises in a prone position, and hip extensor exercises in a prone position	Skor nyeri rata-rata pada Kelompok A (CSE) menurun sebesar 3,08 pada skala Visual Analogue Scale (VAS), sedangkan pada Kelompok B (RPT) hanya menurun sebesar 1,71. Perbedaan ini signifikan secara statistik ($p < 0,01$), menunjukkan bahwa latihan stabilisasi inti lebih efektif dalam mengatasi nyeri punggung bawah kronis nonspesifik.
2.	The Role of a Multi-Step Core Stability Exercise Program in the Treatment of Nurses with Chronic (Noormohamma dpour et al., 2018)nnnnnn	Perawat wanita dengan non-specific CLBP setidaknya selama 3 bulan dalam 6 bulan terakhir. Usia : 18-55 tahun $n : 36$	Core stability exercise. Frekuensi : 8 minggu Set : 3 set Repetisi : 10 x, Isometrik tahan selama 10 detik. Tipe Latihan : Abdominal Drawing-In Maneuver (ADiM), Plank (depan,	Grup control Kelompok kontrol dalam penelitian ini dimasukkan dalam daftar tunggu dan tidak diberikan intervensi latihan atau instruksi terkait program latihan	Kelompok intervensi (CSE) mengalami penurunan skor (VAS) secara signifikan dari $38,4 \pm 21,7$ menjadi $4,0 \pm 5,4$, dengan rata-rata penurunan 34,4 poin ($p <$

			tangan dan lutut), Bridge Pose, Swiss Ball Balance Exercise, Pelvic Rotation Exercise, Single-Leg Balance, Walking with Core Contraction, Squats with Wall and Swiss Ball, Push- Ups on Swiss Ball, Lunge with Core Engagement	selama masa penelitian.	0,001). Menunjukkan bahwa latihan stabilisasi inti memberikan efek pengurangan nyeri yang lebih besar signifikan secara statistik di bandingkan kelompok kontrol ($p < 0,001$).
3.	The Effects Of Myofascial Release Technique Combined With Core Stabilization Exercise In Elderly With Non-Specific Low Back Pain : A Randomized Controlled, Single-Blind Study (Ozsoy et al., 2019)	Pasien dengan Non Spesifik Low Back Pain setidaknya selama 3 bulan. Usia : >60 Tahun $n : 45$	Core stability exercise Frekuensi : 3x seminggu selama 6 minggu Set : 1-3 set Repetisi : 8-15 repetisi, dengan durasi kontraksi otot antara 5 hingga 10 detik per repetisi. Tipe Latihan : activation of the transversus abdominis and internal oblique muscles through abdominal hollowing and bracing, plank exercises, supine bridge, as well as upper and lower extremity movements combined with core stabilization.	Core stability exercise and myofascial release technique. Dilakukan menggunakan roller massager. Setiap jalur myofascial dilakukan dalam 3 set, masing- masing berlangsung 30 detik, dengan 1 menit istirahat antar set. Target Myofascial : Plantar fascia dan fleksor jari kaki pendek. Gastrocnemius/ Achilles tendon. Hamstrings. Sacrolumbar fascia/erector spinae.	Kelompok B (latihan stabilisasi inti + pelepasan myofascial) menunjukkan peningkatan lebih baik pada daya tahan inti ($p = 0,031$) dan mobilitas tulang belakang ($p = 0,022$) dibandingkan kelompok A, meskipun tidak ada perbedaan signifikan dalam penurunan nyeri, disabilitas, atau kualitas hidup ($p > 0,05$).
4.	Core Stability and Hip Exercises Improve Physical Function and Activity in	Pasien dengan nyeri punggung bawah (non- specific low back pain) Mengalami	Core Stability Exercise/CSE Frekuensi : 3x seminggu selama 6 minggu. Time : 30 menit Set : 1 set	Sham Traetment Frekuensi : 3x seminggu selama 6 minggu Time : 115 menit per sesi.	Kelompok CSE mengalami penurunan nyeri rata-rata sebesar 3,75 poin,

- | | | | | | |
|----|---|--|---|--|--|
| | Patients with Non-Specific Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial. (Kim & Yim, 2020) | nyeri selama minimal 3 bulan.
Usia : 30-65 tahun.
$n : 66$ | Repetisi : 10 repetisi per gerakan, dengan durasi kontraksi isometrik 7-8 detik per repetisi.
Tipe Latihan : abdominal hollowing, side bridge, supine extension bridge, straight leg rise from prone, alternate arm and leg raise from quadruped, dan prone bridge. | Metode : Terapi berupa palpasi ringan pada kulit di area punggung bawah (lumbosakral spine). | sedangkan kelompok Sham menurun 2,93 poin ($p < 0,05$), menunjukkan bahwa CSE lebih efektif dalam mengurangi nyeri. |
| 5. | Effects of core stability training on older women with low back pain: a randomized controlled trial (Ge et al., 2022) | Pasien dengan LBP non spesifik setidaknya selama 3 bulan dalam setahun terakhir.
Usia : >60 tahun
$n : 31$ | Core stability training group
Frekuensi : 4x seminggu selama 4 minggu.
Set : 4 set
Repetisi : 8-10 repetisi, kontraksi ditahan selama 10-20 detik.
Jenis Latihan : Crawl Position Exercise
Quadruped Exercise with Yoga Blocks
Abdomen Exercise with Swiss Ball in Supine Position
Abdomen Exercise with Resistance Band in Supine Position. | Grup kontrol menerima fisioterapi konvensional tanpa latihan stabilisasi inti. | Kelompok TG (CSE) penurunan skor nyeri Visual Analog Scale (VAS) yaitu dari $5,80 \pm 0,94$ menjadi $3,80 \pm 1,35$ setelah 4 minggu. Sebaliknya, kelompok kontrol (CG), penurunan yang lebih kecil, dari $6,00 \pm 0,89$ menjadi $5,50 \pm 0,63$. Penurunan nyeri pada kelompok TG secara statistik lebih signifikan dibandingkan kelompok CG ($p < 0,001$), Kelompok PNE/MCE mengalami penurunan skor VAS dari 5,16 |
| 6. | Pain Neuroscience Education and Motor Control Exercises versus | Pasien dengan LBP >3 bulan.
Usia : 50-60 tahun.
$n : 65$ | Core stability exercise
Frekuensi : 3x seminggu selama 8 minggu | Pain Neuroscience Education and Motor Control Exercises | |

Core Stability Exercises on Pain, Disability, and Balance in Women with Chronic Low Back Pain (Gorji et al., 2022)		Set : 3-5 set Repetisi : meningkat bertahap. Tipe Latihan : Stomach Abduction, Four-Legged Position with Opposite Arm and Leg Raise, Single Leg Adjusted Side Bridge, Supine on a Swiss Ball with Static Abdominal Contraction, Raise Opposite Arm and Leg on a Swiss Ball, Standing on One Leg with Knee Flexed, Standing on Two Legs with Balance Sandals (Eyes Open or Closed), Standing on a Wobble Board, Standing and Walking on Balance Sandals, Stride with Balance Sandals, serta Standing and Walking with Knee Flexion on Balance Sandals.	adalah pendekatan edukasi yang membantu pasien memahami mekanisme nyeri, mengurangi ketakutan, dan mengelola rasa sakit secara adaptif. Dalam tiga sesi berdurasi 30-60 menit, pasien diajarkan melalui instruksi sederhana untuk mengurangi sensitivitas saraf, menurunkan intensitas nyeri, dan meningkatkan fungsi harian.	$\pm 0,70$ menjadi $2,16 \pm 0,072$ (58%), sedangkan kelompok CST menurun dari $5,10 \pm 0,80$ menjadi $2,94 \pm 0,91$ (42%). Perbedaan ini signifikan ($p = 0,024$), menunjukkan PNE/MCE lebih efektif dalam mengurangi nyeri.
7. Effect of Progressive Postural Control Exercise Versus Core Stability Exercise in Young Adults with Chronic Low Back Pain : A Randomized Controlled Trial (Wang et al., 2023)	Pasien dewasa muda dengan diagnosis medis LBP non-spesifik dengan nyeri dan gejala yang bertahan selama lebih dari 3 bulan. $n : 34$	Core stability exercise Frekuensi : 3 x seminggu selama 8 minggu. Time : 30 menit Set dan repetisi dilakukan secara bertahap. Tipe Latihan ; Prone-Plank, Single Leg-Bridge, Side-Plank Double Leg-Bridge Bird-Dog	Progressive Postural Control Exercise (PPCE) Frekuensi : 3 x seminggu selama 8 minggu. Time : 30 menit Latihan dilakukan secara progresif, mulai dari permukaan stabil, menggunakan Swiss ball,	Hasil penelitian menunjukkan bahwa skor VAS pada kelompok PPCE menurun dari $5,45 \pm 1,19$ menjadi $2,18 \pm 1,96$, sedangkan pada kelompok CSE menurun dari $5,02 \pm 1,13$ menjadi $1,82 \pm$

					hingga menambahkan beban. Program ini bertujuan meningkatkan kontrol postur dan kekuatan otot inti untuk mengurangi nyeri punggung bawah.	1,54 setelah 8 minggu intervensi. Meskipun kedua kelompok menunjukkan penurunan nyeri yang signifikan ($p < 0,01$), tidak ada perbedaan signifikan antara kelompok ($p > 0,05$).
8.	Efficacy of Core Muscle Exercise Combined with Interferential Therapy in Alleviating Chronic Low Back Pain in High-Performance Fighter Pilots: A Randomized Controlled Trial. (Zuo et al., 2024)	Peserta dalam penelitian ini adalah pilot pesawat tempur yang mengalami LBP non-spesifik kronis, didiagnosis oleh dokter rehabilitasi. Usia : 28-56 tahun $n : 60$	Core Muscle Exercise Frekuensi : 5x seminggu selama 12 minggu Set : 3-4 set Repetisi : 15x dengan kontraksi isometric selama 8-10 detik dan meningkat 20-30 detik. Tipe Latihan : Gluteal Bridge, Side Bridge, Prone Bridge, Supine Extension Bridge, SLR from Prone, Alternate Arm and Leg Raise from Quadraped.	1. Interferential Therapy Kelompok IFC hanya menerima terapi elektro tanpa latihan otot inti. 2. Core Muscle Exercise combined with Interferential Therapy	Setelah 12 minggu, skor VAS menurun signifikan di semua grup, dengan penurunan terbesar pada kelompok kombinasi (CG) dari $3,9 \pm 1,0$ menjadi $1,6 \pm 1,0$. Penurunan nyeri pada CG lebih signifikan dibandingkan EG ($p = 0,013$) dan IG ($p = 0,000$) kombinasi terapi memberikan hasil terbaik dalam mengurangi nyeri.	

Untuk menilai kualitas metodologis dari artikel-artikel yang digunakan dalam penelitian ini, digunakan Skala PEDro (*Physiotherapy Evidence Database*). Skala PEDro merupakan alat penilaian yang dirancang untuk mengevaluasi kualitas metodologis dan validitas internal dari

uji coba terkontrol acak dalam bidang fisioterapi. Skala ini terdiri dari 11 item yang mencakup berbagai aspek yaitu, (1) *eligibility*, (2) *randomly allocation*, (3) *concealed allocation*, (4) *baseline comparability*, (5) *blind subject*, (6) *blind therapist*, (7) *blind assessor*, (8) *adequate follow-up*, (9) *intention-to-treat analysis*, (10) *between group comparison*, (11) *point estimates and variability*.

Setiap item pada skala PEDro dinilai dengan skor 0 (tidak memenuhi) atau 1 (memenuhi). Skor total dihitung dari 10 item pertama (item pertama tidak masuk dalam penilaian total karena hanya memastikan kelayakan uji coba). Penilaian ini bertujuan untuk memastikan bahwa hanya studi dengan kualitas metodologi yang memadai digunakan sebagai landasan dalam penelitian ini. Berikut adalah tabel penilaian kualitas metodologis menggunakan Skala PEDro untuk artikel yang direview:

Tabel 1. Skala PEDro

Author	Criteria											Total	Quartile
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
(Akhtar et al., 2017)	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✓	✗	✓	✓	5/10	Q3
(Noormohammadpour et al., 2018)	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✗	✓	✓	6/10	Q1
(Ozsoy et al., 2019)	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✗	✓	✓	7/10	Q2
(Kim & Yim, 2020)	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✗	✓	✓	7/10	Q3
(Ge et al., 2022)	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✗	✓	✓	7/10	Q1
(Gorji et al., 2022)	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✗	✓	✓	7/10	Q2
(Wang et al., 2023)	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✗	✓	✓	7/10	Q1
(Zuo et al., 2024)	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✗	✓	✓	7/10	Q1

Dengan menggunakan PEDro Scale, artikel yang dipilih sesuai dengan topik penelitian telah dinilai, dengan interpretasi nilai sebagai berikut: artikel dengan skor 0-3 dianggap kurang (poor), skor 4-5 cukup (fair), skor 6-8 bagus (good), dan skor 9-10 sangat bagus (excellent). Berdasarkan hasil penilaian menggunakan Skala PEDro dalam tabel di atas, menunjukkan hasil penilaian terhadap 8 artikel menunjukkan variasi skor antara 5/10 hingga 7/10, dengan rincian satu artikel memiliki skor 5/10 (cukup/fair), satu artikel memiliki skor 6/10 (bagus/good) dan enam artikel memiliki skor 7/10 (bagus/good). Skor rata-rata menunjukkan bahwa artikel yang digunakan memiliki validitas internal yang memadai untuk dijadikan dasar dalam penelitian ini.

Pembahasan

Berdasarkan hasil *review* dari delapan artikel yang telah dianalisis, keberagaman intervensi dan dosis yang diberikan memberikan variasi pilihan yang dapat digunakan oleh fisioterapis dalam menangani pasien dengan nyeri *low back pain* (LBP) kronis. Artikel-artikel tersebut mencakup berbagai intervensi, mulai dari *core stability exercise* (CSE), *progressive postural control exercise* (PPCE), hingga kombinasi terapi seperti *core exercise* dengan *terapi interferential current* (IFC), *myofascial release technique* (MRT) dan *stretching*. Keberagaman ini dijelaskan oleh penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa penggunaan berbagai metode intervensi secara bersamaan dapat menghasilkan efektivitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan satu metode saja (Shamsi et al., 2015).

Dalam pemilihan artikel yang direview, metode *core stability exercise* (CSE) yang digunakan menjadi salah satu pertimbangan utama. Artikel yang dipilih memiliki variasi dalam teknik latihan stabilisasi inti, baik dalam bentuk latihan isometrik, latihan berbasis keseimbangan, maupun latihan kombinasi dengan intervensi lainnya. Beberapa studi menggunakan latihan seperti *abdominal hollowing*, *plank*, *bridge*, dan *bird-dog* sebagai intervensi utama (Akhtar et al., 2017; Kim & Yim, 2020; Wang et al., 2023), sementara yang lain mengombinasikan CSE dengan teknik tambahan seperti *myofascial release* (Ozsoy et al., 2019) dan *interferential therapy* (Zuo et al., 2024) untuk meningkatkan efektivitas terapi. Selain itu, metode latihan yang digunakan dalam jurnal-jurnal tersebut disesuaikan dengan tujuan penelitian, yakni mengevaluasi efektivitas CSE dalam mengurangi nyeri serta meningkatkan stabilitas dan fungsi otot inti pada pasien dengan LBP kronis.

Hasil *review* dari lima artikel penelitian yang dilakukan oleh (Akhtar et al., 2017; Noormohammadpour et al., 2018; Kim & Yim, 2020; Ge et al., 2022, Wang et al., 2023), menunjukkan bahwa *core stability exercise* (CSE) memiliki efektivitas dalam mengurangi nyeri pada pasien dengan *low back pain* (LBP) kronis. Studi lain (Frizziero, Pellizzon, Vittadini, ..., et al., 2021) menemukan bahwa CSE dapat meningkatkan kekuatan otot-otot stabilisator dan mengurangi ketidakstabilan lumbal, yang merupakan sumber utama nyeri punggung bawah. Selain itu, studi meta-analisis (W. Wahyuni & Kurnia, 2023) mendukung temuan ini, pasien dengan LBP non-spesifik yang menjalani CSE mengalami penurunan nyeri yang signifikan dibandingkan dengan kelompok yang tidak menerima intervensi ini. Penelitian juga menemukan bahwa CSE dapat meningkatkan kontrol gerakan lumbopelvik, yang berkontribusi pada pengurangan tekanan berlebih pada otot dan struktur tulang belakang. Oleh karena itu, informasi yang ada menunjukkan bahwa CSE adalah salah satu pendekatan yang

paling efektif untuk mengurangi nyeri pada pasien dengan LBP kronis, baik melalui peningkatan stabilitas otot inti maupun pengurangan ketidakstabilan.

Lebih lanjut, penelitian yang dilakukan oleh (Akhtar et al. 2017) dan (Wang et al. 2023) menunjukkan bahwa *core stability exercise* efektif dalam memperkuat stabilitas tulang belakang dengan mengaktifkan otot-otot inti seperti transversus abdominis dan multifidus. Rata-rata pengurangan nyeri yang signifikan terlihat pada pasien yang menjalani CSE dengan skor VAS menurun sebesar 3,08 dibandingkan kelompok yang menjalani *routine physical therapy* program. Hasil ini mendukung penggunaan *core stability exercise* sebagai standar utama dalam terapi *low back pain*. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh (Nwodo et al., 2022) yang menunjukkan hasil bahwa *core stability exercise* memberikan efek yang lebih besar dalam mengurangi nyeri dibandingkan dengan terapi fisik rutin serta meningkatkan fungsi pasien dengan LBP kronis.

Selain efektivitas latihan inti, hasil *review* dari tiga artikel penelitian lain yang dilakukan oleh (Gorji et al., 2022; Ozsoy et al., 2019; Zuo et al., 2024) menunjukkan bahwa kombinasi CSE dengan terapi tambahan seperti *pain neuroscience education* (PNE), *interferential current* (IFC), dan *myofascial release technique* (MRT) memberikan hasil yang lebih optimal, tidak hanya dalam mengurangi nyeri yang lebih baik dibandingkan latihan tunggal, tetapi juga meningkatkan fungsi otot dan kualitas hidup berdasarkan skor *oswestry disability index* (ODI). Studi oleh (Espejo-ant et al., 2021) menyatakan bahwa IFC yang berfungsi sebagai terapi anti nyeri dengan memodulasi sistem saraf, membantu mempercepat pemulihan jaringan lunak sehingga memberikan hasil optimal pada pasien. Hal ini diperkuat oleh studi (Kumar et al., 2023) yang menemukan bahwa kombinasi terapi multimodal lebih efektif dibandingkan dengan terapi tunggal dalam menangani nyeri LBP kronis.

Dari sisi dosis, frekuensi dan durasi latihan berperan penting dalam menentukan efektivitas CSE. Sebagian besar artikel merekomendasikan latihan dilakukan sekitar 3 hingga 5 kali dalam seminggu dengan durasi antara 30 hingga 60 menit per sesi, selama 4 hingga 12 minggu. Untuk latihan stabilisasi inti (*core stability exercise*), rekomendasi dosis yang efektif adalah 3 set, dengan masing-masing 12-15 repetisi per gerakan, dan waktu tahan 10-20 detik yang secara bertahap ditingkatkan hingga 30 detik (Gorji et al., 2022). Pada latihan peregangan otot, setiap gerakan dilakukan sebanyak 6-8 repetisi dengan waktu tahan 30-45 detik. Prinsip progresivitas dalam latihan, seperti yang dijelaskan oleh (Kisner & Colby, 2017) yang menekankan bahwa peningkatan bertahap dalam intensitas dan durasi latihan diperlukan untuk adaptasi otot yang optimal dan pencegahan cedera.

Kombinasi CSE dengan terapi tambahan seperti *interferential current therapy* (IFC) atau *pain neuroscience education* (PNE), maupun *myofascial release technique* (MRT) semakin meningkatkan hasil, dengan tambahan intervensi yang membantu mengurangi nyeri dan mempercepat pemulihan. Pendekatan bertahap ini memastikan pasien dapat beradaptasi dengan aman terhadap intensitas latihan, meminimalkan risiko cedera, dan mencapai hasil yang optimal. Oleh karena itu, berdasarkan bukti yang ada, CSE sebaiknya dijadikan bagian utama dalam terapi LBP kronis, baik sebagai intervensi tunggal maupun dalam kombinasi dengan modalitas terapi lain untuk hasil yang lebih optimal.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Core stability exercise (CSE) dapat menjadi salah satu metode rehabilitasi yang efektif dalam mengurangi nyeri serta meningkatkan stabilitas dan fungsi otot inti pada pasien dengan *low back pain* (LBP) kronis. Latihan ini berperan dalam memperbaiki kontrol postural, memperkuat otot-otot stabilisator tulang belakang, serta mengurangi beban mekanis yang dapat memperburuk kondisi nyeri kronis. Selain itu, efektivitas CSE dapat semakin meningkat apabila dikombinasikan dengan terapi lain, seperti *pain neuroscience education* (PNE), *interferential therapy* (IFC), atau *myofascial release technique* (MRT), yang berkontribusi dalam mempercepat pemulihan dan meningkatkan kualitas hidup pasien secara keseluruhan. Selanjutnya, penelitian lebih lanjut disarankan untuk mengeksplorasi efektivitas *core stability exercise* jangka panjang serta perbandingan efektivitas dengan metode terapi lainnya. Selain itu, penelitian tentang pengaruh faktor psikososial, seperti kecemasan atau depresi, terhadap hasil latihan juga penting untuk dikaji

5. DAFTAR REFERENSI

- Akhtar, M. W., Karimi, H., & Gilani, S. A. (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(4), 1002–1006. <https://doi.org/10.12669/pjms.334.12664>
- Delitto, A., George, S. Z., Dillen, L. V., Whitman, J., Sowa, G., Shekelle, P., Denninger, T., & Godges, J. (2012). Low Back Pain. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 42(4), A1–A57. <https://doi.org/10.2519/jospt.2012.42.4.A1>
- Espejo-ant, L., Fern, C., & Á, D. L. (2021). *Detection of Changes on Parameters Related to Heart Rate Variability after Applying Current Interferential Therapy in*.
- Frizziero, A., Pellizzon, G., Vittadini, F., ... D. B.-J. of functional, & 2021, undefined. (2021). Efficacy of core stability in non-specific chronic low back pain. *Mdpi.Com*, 6, 37. <https://doi.org/10.3390/jfmk6020037>

- Frizziero, A., Pellizzon, G., Vittadini, F., Bigliardi, D., & Costantino, C. (2021). Efficacy of Core Stability in Non-Specific Chronic Low Back Pain. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, 6(2), 37. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/jfmk6020037>
- Ge, L., Huang, H., Yu, Q., Li, Y., Li, X., Li, Z., Chen, X., Li, L., & Wang, C. (2022). Effects of core stability training on older women with low back pain: a randomized controlled trial. *European Review of Aging and Physical Activity*, 19(1), 1–9.
- Gorji, S. M., Samakosh, H. M. N., Watt, P., Marchetti, P. H., & Oliveira, R. (2022). Pain Neuroscience Education and Motor Control Exercises versus Core Stability Exercises on Pain, Disability, and Balance in Women with Chronic Low Back Pain. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(5). <https://doi.org/10.3390/ijerph19052694>
- Hasmar, W., & Faridah. (2022). Core Stability Exercise on Myogenic Low Back Pain. In *Indonesian Journal of Sport Management and Physical Education* (Vol. 1, Issue 1). <https://doi.org/10.55927/ijsmpe.v1i1.2113>
- Kim, B., & Yim, J. (2020). Core Stability and Hip Exercises Improve Physical Function and Activity in Patients with Non-Specific Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial. *The Tohoku Journal of Experimental Medicine*, 251(3), 193–206. <https://doi.org/10.1620/tjem.251.193>
- Kisner, C., & Colby, L. A. (2017). *Terapi latihan dasar dan teknik* (6th ed.). EGC.
- Kumar, A., Gupta, V., Khan, M. A., & Srivastava, H. (2023). Efficacy of core stabilization program and conventional exercises in low back pain. *International Journal Of Community Medicine And Public Health*, 10(11), 4298–4302. <https://doi.org/10.18203/2394-6040.ijcmph20233466>
- Lekpa, F. K., Doualla, M. S., Singwe-Ngandeu, M., & Luma, H. N. (2016). AB0847 Non-Specific Chronic Low Back Pain Is Common in Sub-Saharan Africa: A Hospital-Based Study in Cameroon. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 75(Suppl 2), 1192–1192. <https://doi.org/10.1136/ANNRHEUMDIS-2016-EULAR.2587>
- Noormohammadpour, P., Kordi, M., Mansournia, M. A., Akbari-Fakhrabadi, M., & Kordi, R. (2018). The Role of a Multi-Step Core Stability Exercise Program in the Treatment of Nurses with Chronic. *Asian Spine Journal*, 12(7), 490–502.
- Novitasari, D. D., Sadeli, H. A., Soenggono, A., Sofiatin, Y., Sukandar, H., & Roesli, R. M. A. (2016). Prevalence and Characteristics of Low Back Pain among Productive Age Population in Jatinangor. *Althea Medical Journal*, 3(3), 469–476. <https://doi.org/10.15850/amj.v3n3.863>
- Nwodo, O. D., Ibikunle, P. O., Ogbonna, N. L., Ani, K. U., Okonkwo, A. C., Eze, C. J., Onwudiwe, C. U., Ezeja, G. U., & Maduanusi, I. A. (2022). Review of core stability exercise versus conventional exercise in the management of chronic low back pain. *African Health Sciences*, 22(4), 148–167. <https://doi.org/10.4314/ahs.v22i4.19>
- Ochsenkuehn, F. R., Crispin, A., & Weigl, M. B. (2022). Chronic low back pain: a prospective study with 4 to 15 years follow-up after a multidisciplinary biopsychosocial rehabilitation program. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 23(1), 1–13. <https://doi.org/10.1186/s12891-022-05963-w>
- Ones, M., Sahdan, M., & Tira, D. S. (2021). Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah (Low Back Pain) pada Penenun di Desa Letneo Selatan Kecamatan

- Insana Barat Kabupaten Timor Tengah Utara. *Media Kesehatan Masyarakat*, 3(1), 72–80. <https://doi.org/10.35508/mkm.v3i1.2958>
- Ozsoy, G., Ilcin, N., Ozsoy, I., Gurpinar, B., Buyukturan, O., Buyukturan, B., Kararti, C., & Sas, S. (2019). The Effects Of Myofascial Release Technique Combined With Core Stabilization Exercise In The Effects Of Myofascial Release Technique Combined With Core Stabilization Exercise In Elderly With Non-Specific Low Back Pain : A. *Clinical Interventions in Aging*, 14, 1729–1740. <https://doi.org/10.2147/CIA.S223905>
- Shamsi, M. B., Sarrafzadeh, J., & Jamshidi, A. (2015). Comparing core stability and traditional trunk exercise on chronic low back pain patients using three functional lumbopelvic stability tests. *Physiotherapy Theory and Practice*, 31(2), 89–98. <https://doi.org/10.3109/09593985.2014.959144>
- W. Wahyuni, & Kurnia, N. E. (2023). The effectiveness of core stability exercises on pain in patients with low back pain: a meta-analysis. *Physical Therapy Journal of Indonesia*, 4(1), 85–90. <https://doi.org/10.51559/ptji.v4i1.86>
- Wahyuni, W., & Azis, M. (2021). Pengaruh Core Stabilization Exercise Terhadap Penurunan Nyeri Chronic Low Back Pain: Critical Review. *Urecol Journal. Part C: Health Sciences*, 1, 29–36. <https://doi.org/10.53017/ujhs.45>
- Wang, H., Fan, Z., Liu, X., & Zheng, J. (2023). Effect of Progressive Postural Control Exercise Versus Core Stability Exercise in Young Adults with Chronic Low Back Pain : A Randomized Controlled Trial. *Pain and Therapy*, 12(1), 293–308. <https://doi.org/10.1007/s40122-022-00458-x>
- Zuo, C., Zheng, Z., Ma, X., Wei, F., Wang, Y., Yin, Y., Liu, S., Cui, X., & Ye, C. (2024). Efficacy of Core Muscle Exercise Combined with Interferential Therapy in Alleviating Chronic Low Back Pain in High-Performance Fighter Pilots: A Randomized Controlled Trial. *BMC Public Health*, 24(1), 700. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-18177-7>