



## **PENGARUH *PROPRIOCEPTIVE TRAINING* TERHADAP NYERI OSTEOARTHRITIS LUTUT PADA LANJUT USIA (STUDI LITERATUR)**

Abdurahman Berbudi BL<sup>1</sup>, Ni Wayan Devina Wijayanti<sup>2</sup>, Erna Sariana<sup>3</sup>  
Jurusan Fisioterapi, Poltekkes Kemenkes Jakarta III  
email: [ernasariana.es@gmail.com](mailto:ernasariana.es@gmail.com)  
DOI: <https://doi.org/10.59946/jfki.2024.294>

### **Abstract**

Background: Elderly is a term at the last stage of the aging process. Elderly people often experience health problems. This problem stems from the decline in body cells. Osteoarthritis (OA) is a degenerative and progressive joint disease associated with joint cartilage damage. This disease causes pain in sufferers which can interfere with daily activities and hinder functional tasks. Purpose: This study aims to identify the various literature related to the effect of proprioceptive training on knee osteoarthritis pain in the elderly. Research Methods: The study design used was a literature study. Data collection was carried out by downloading all literature that matched the inclusion and exclusion criteria with the publication time of the last 10 years. Literature was obtained from 4 search engines, namely PMC, Google Scholar, Pedro, and Semantic Scholar. Results: There were 10 literature relevant to 7 literatures using clinical trial study design and 3 literatures with RCT study design. The outcome obtained was pain with the measuring instruments used, namely VAS and NPRS. Overall, proprioceptive training has a significant change. Conclusion: proprioceptive training has an influence on knee osteoarthritis pain in the elderly from various literature. It is hoped that the public will know that proprioceptive training can be used to reduce knee OA pain

Keywords : Proprioceptive Training; Pain; Knee Osteoarthritis

### **Abstrak**

Latar Belakang: Lanjut usia (lansia) sering mengalami masalah Kesehatan yang berawal dari kemunduran sel-sel tubuh. *Osteoarthritis* (OA) merupakan penyakit sendi degeneratif dan bersifat progresif yang berkaitan dengan kerusakan kartilago sendi, dan menyebabkan nyeri pada penderita yang dapat mengganggu aktifitas sehari-hari dan menghambat tugas-tugas fungsional. Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi berbagai literatur terkait dengan pengaruh *proprioceptive training* terhadap nyeri osteoarthritis lutut pada lansia Metode Penelitian: Desain penelitian adalah studi literatur. Pengumpulan data dilakukan dengan mengunduh semua literatur yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi dengan waktu terbit 10 tahun terakhir. Literatur didapatkan dari 4 *search engine* yaitu PMC, *Google Scholar*, *Pedro*, dan *Semantic Scholar*. Hasil: Didapatkan 10 literatur yang relevan dengan 7 literatur menggunakan desain studi *clinical trial* dan 3 literatur dengan desain studi RCT. *Outcome* yang didapat yaitu nyeri dengan alat ukur yang digunakan yaitu VAS dan NPRS. Secara keseluruhan *proprioceptive training* memiliki perubahan yang signifikan. Kesimpulan: *Proprioceptive training* memiliki pengaruh terhadap nyeri osteoarthritis lutut pada lansia dari berbagai literatur. Diharapkan masyarakat terutama lansia dapat mengetahui bahwa *proprioceptive training* dapat digunakan dalam mengurangi nyeri OA lutut

Kata kunci: *Proprioceptive Training*; Nyeri; Osteoarthritis Lutut

## Pendahuluan

Proses penuaan (*aging process*) merupakan suatu proses alami yang ditandai dengan adanya penurunan atau perubahan kondisi fisik, psikologis maupun sosial dalam berinteraksi dengan orang lain (Handayani, H dan Rachma, 2013). Lanjut usia (lansia) merupakan istilah tahap akhir dari proses penuaan. Menurut Undang-undang Republik Indonesia Nomor 13 tahun 1998 tentang Kesejahteraan Lanjut Usia, yang dimaksud dengan lanjut usia adalah penduduk yang telah mencapai usia 60 tahun ke atas. Lansia sering mengalami masalah kesehatan. Masalah ini berawal dari kemunduran sel-sel tubuh, sehingga fungsi dan daya tahan tubuh menurun serta faktor resiko terhadap penyakit pun meningkat. Salah satu penyakit yang sering dialami lansia adalah *osteoarthritis* (Kholifah, 2016).

*Osteoarthritis* (OA) merupakan penyakit sendi degeneratif dan bersifat progresif yang berkaitan dengan kerusakan kartilago sendi. Hal ini terkait dengan penuaan dan kemungkinan besar akan mempengaruhi sendi yang terus mengalami tekanan selama bertahun-tahun termasuk lutut. OA memiliki dampak yang cukup besar pada individu yang mengakibatkan nyeri, kekakuan, dan ketidakmampuan atau disabilitas (WHO, 2013).

Berdasarkan keterlibatan sendinya, OA paling sering ditemukan di lutut, dibuktikan dengan prevalensi *osteoarthritis* di Amerika pada rentang usia 55-64 tahun terdapat 28% terkena *osteoarthritis* lutut sedangkan di rentang usia 65-74 tahun sebanyak 39% terkena *osteoarthritis* lutut (Pratiwi, 2015).

Data dari RISKESDAS 2018, prevalensi penyakit sendi di Indonesia tercatat sekitar 7,3% dan *osteoarthritis* (OA) atau radang sendi merupakan penyakit sendi yang umum terjadi. Di Indonesia, prevalensi *osteoarthritis* mencapai 5% pada usia < 40 tahun, 30% pada usia 40-60 tahun, dan 65% pada usia > 61 tahun (Kemenkes RI, 2018).

Pada penderita *osteoarthritis* menimbulkan beberapa gejala-gejala. Nyeri adalah salah satu faktor yang paling sering dilaporkan dan menonjol yang bertanggung jawab atas ketidakaktifan fisik pada pasien OA lutut (Veenhof *et al.*, 2012). Nyeri pada *osteoarthritis* lutut, biasanya terjadi karena adanya degenerasi pada sendi yang melibatkan kartilago, lapisan sendi, ligamen, dan tulang. degradasi kartilago, remodeling tulang subkondral, dan sinovitis adalah bagian dari patologi OA. Proses ini menyebabkan pelepasan mediator inflamasi di lingkungan intra-artikular. Sendi dipersarafi secara padat oleh nosiseptor dan mediator inflamasi membuat peka nosiseptor. Nosiseptor yang peka meningkatkan sinyal nyeri ke kornu dorsalis (Martin *et al.*, 2019)

Fisioterapi berperan dalam upaya promotif, preventif, kuratif, dan rehabilitatif dengan memberikan pelayanan kesehatan yang ditujukan kepada masyarakat untuk mengembangkan, memelihara dan memulihkan gerak dan fungsi tubuh sepanjang rentang kehidupan dengan menggunakan pelatihan fungsi dan komunikasi. Penanganan yang dapat diberikan sesuai dengan pelayanan

fisioterapi salah satunya adalah intervensi terapi latihan (PERMENKES RI Nomor 65 Pasal 1 ayat 2 Tahun 2015).

Latihan untuk pasien *osteoarthritis* lutut adalah terapi yang paling umum dan efektif untuk meningkatkan fungsi lutut dan mengurangi nyeri (Latham and Liu, 2010). Salah satu mekanisme untuk menggambarkan efek latihan dalam mengurangi nyeri adalah kontraksi otot dari melakukan latihan tersebut yang merangsang *mechanoreceptor*, termasuk *muscle spindle*, organ golgi tendon, dan proprioceptor pada sendi (Destya *et al.*, 2020).

Salah satu intervensi yang dapat diaplikasikan pada kasus OA lutut adalah dengan metode *proprioceptive training*. *Proprioceptive* dapat diartikan sebagai modalitas sensoris yang mencakup sensasi gerakan sendi, atau kinaesthesia, dan rasa posisi sendi (Pederson, 2011). *Proprioceptive training* didasarkan pada gagasan bahwa ketika pasien melakukan latihan menjaga keseimbangan pada permukaan yang tidak stabil, respons proprioseptif terjadi pertama kali di antara yang dihasilkan oleh indra somatik. Respons ini memungkinkan penyesuaian kompensasi pada panjang berbagai otot, tingkat ketegangannya, dan posisi sendi untuk memfasilitasi gerakan sendi (Pinto *et al.*, 2013).

Pelatihan proprioseptif memiliki banyak variasi gerakan untuk meningkatkan fungsi lutut pada pasien *osteoarthritis*, dan penguatan otot paha depan diketahui dapat mengurangi gejala *osteoarthritis* lutut dan meningkatkan fungsi lutut. Fasilitasi neuromuskuler proprioseptif pada area yang terkena terkait erat dengan penurunan mobilitas dan nyeri, dan pemulihan fungsi neuromuskuler proprioseptif sangat penting selama tahap akhir program rehabilitasi (Ju, Park and Kim, 2015).

Berdasarkan latar belakang, penulis tertarik untuk melakukan penelitian studi literatur yang berjudul "Pengaruh *Proprioceptive Training* Terhadap Nyeri *Osteoarthritis* Lutut pada Lansia". Untuk menjawab rumusan masalah penelitian, maka tujuan dalam penelitian ini adalah mengetahui metodologi penelitian yang digunakan pada studi literatur, untuk mengetahui pengaruh *proprioceptive training* terhadap penurunan nyeri *osteoarthritis* lutut pada lansia dari berbagai literatur, mengetahui jenis latihan *proprioceptive training* terhadap penurunan nyeri *osteoarthritis* lutut pada lansia dan mengetahui dosis intervensi *proprioceptive training* dalam menurunkan nyeri *osteoarthritis* lutut pada lansia.

## Metode

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif dengan desain studi literatur yang memanfaatkan berbagai literatur hasil penelitian sebagai sumber data. Metode pengumpulan data dilakukan dengan mengunduh literatur yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi pada 4 *search engine* yaitu PMC, *Google Scholar*, *Pedro*, dan *Semantic Scholar*. Waktu pencarian literatur dilakukan pada 19 – 20 April 2021. Populasi yang diambil pada penelitian ini adalah semua literatur yang relevan yang berisi tentang intervensi *proprioceptive training* dengan outcome nyeri *osteoarthritis* lutut pada lansia. Sampel dalam penelitian dipilih berdasarkan kriteria inklusi dan kriteria eksklusi sebagai berikut:

a. Kriteria Inklusi

- 1) Sampel merupakan lansia dengan rentang usia > 60 tahun dan mengalami
  - 2) *Osteoarthritis* lutut *grade* I, II dan *grade* III
  - 3) Memuat pembahasan mengenai intervensi *proprioceptive training*
  - 4) *Outcome* yang dipengaruhi mencakup nyeri lutut
  - 5) Literatur merupakan penelitian (*research*) uji klinis (*clinical trial* atau *randomized control trial*)
- b. Kriteria Eksklusi
- 1) Terbitan literatur lebih dari 10 tahun ke belakang.
  - 2) Tidak full text

Peneliti melakukan pencarian literatur pada 4 *search engine* yang berbeda menggunakan kata kunci yang ditetapkan berdasarkan pendekatan PICOS yaitu P (*Person*) yaitu *osteoarthritis lutut*, I (*Intervention*) yaitu *proprioceptive training*, C (*Comparison*) jika ada, dalam penelitian ini *comparison* tidak ditentukan, kemudian O (*Outcome*) yaitu nyeri lutut dan S (*Studies*) yaitu *Clinical Trial* atau *Randomized Control Trial*. Pencarian literatur pada *search engine* menggunakan kata kunci dengan teknik Bollyen Algebra yaitu *Osteoarthritis AND Proprioceptive Training AND Knee Pain*

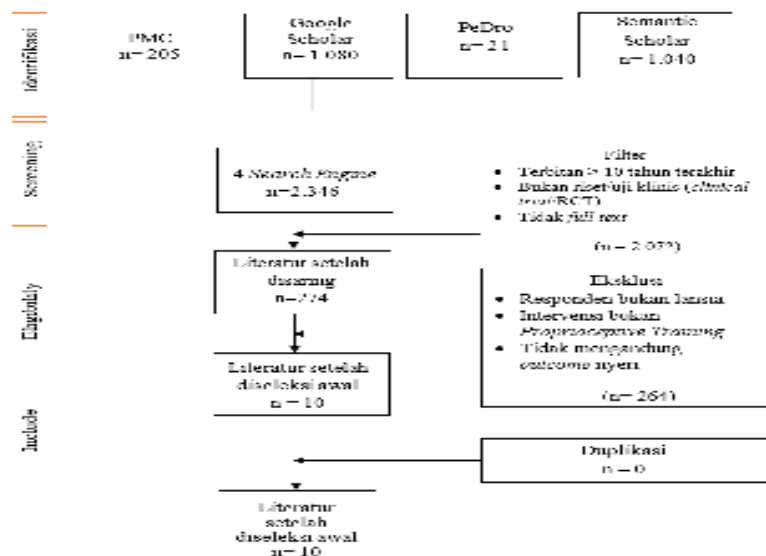
Literatur yang didapatkan sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi serta PICOS kemudian dilakukan pengecekan duplikasi dengan menggunakan aplikasi *Mendeley*. Setelah mendapat literatur yang *eligible* maka dilanjutkan dengan mengisi kuesioner seleksi metodologi. Kuesioner seleksi metodologi terdiri dari 10 pertanyaan apabila literatur tidak memenuhi 6 kriteria tersebut dari 10 komponen, maka literatur akan dikeluarkan.

Selanjutnya dilakukan pengolahan data dengan cara ekstraksi data yang meliputi tahun terbit, desain penelitian, subjek/sampel, perlakuan pada kelompok intervensi dan kelompok pembanding (jika ada), *outcome* dan cara ukurnya serta analisis univariat dan bivariat dengan hasilnya. Analisa data menggunakan analisa deskriptif secara sederhana yang disajikan dalam bentuk tabel dan narasi.

Penelitian ini dilakukan setelah mendapatkan persetujuan layak etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Poltekkes Kemenkes Bandung dengan No. 31/KEPK/EC/IV/2021 pada tanggal 10 April 2021

## Hasil

Pencarian dilakukan pada 4 *search engine* yaitu PMC, *Google Scholar*, *Pedro*, dan *Semantic Scholar*. Adapun proses pencarian dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alur Pencarian

Pada hasil awal pencarian literatur dengan kata kunci di 4 *search engine* yang berbeda didapatkan literatur sejumlah 2.346 literatur dengan rincian ditemukan literatur di PMC 205 literatur, *Google Scholar* 1.080 literatur, *Pedro* 21 literatur, dan *Semantic Scholar* 1.040 literatur. Selanjutnya dilakukan penyaringan literatur sesuai tahun publikasi 10 tahun terakhir, *full text*, dan jenis artikel didapatkan sebanyak 274 literatur.

Setelah melakukan pencarian, dilakukan *screening* dengan memindai kriteria pada judul dan abstrak literatur untuk melihat literatur yang sesuai dengan PICO, ditemukan sebanyak 264 literatur yang tidak sesuai PICO. Kemudian dari 10 literatur yang sesuai dengan PICO dilakukan pemeriksaan duplikasi artikel jurnal menggunakan aplikasi *Mendeley* tidak ditemukan literatur yang terduplikasi. Sehingga, ditemukan literatur menjadi 10 literatur memenuhi kriteria. Selanjutnya, penyeleksian dilakukan berdasarkan kuesioner seleksi yang terdiri dari kuesioner seleksi awal dan seleksi metodologi maka terdapat hasil sebanyak 10 literatur yang relevan.

Tabel 1. Tabel Karakteristik dan Detail Literatur

No	Penulis & Judul Artikel	Partisipasi	Perlakuan	Alat Ukur	Hasil
1.	Vaishnavi dan Rajeeva (2017) <i>A comparative study of Maitland's mobilization along with ultrasound versus</i>	n= 20 orang n1=10 orang n2=10 orang	GRUP A diberi intervensi <i>ultrasound</i> dan <i>Maitland's mobilization</i>  GRUP B diberi intervensi <i>ultrasound</i> dan <i>Proprioceptive exercise</i>	1. Nyeri diukur dengan <i>Visual Analog Scale (VAS)</i>  2. Fungsional OA lutut diukur dengan <i>Western</i>	<u>Univariat</u> VAS - Grup A <i>Pre 8, Post 2,5</i> - Grup B <i>Pre 5,7, Post 3,6</i> <u>Bivariat</u> - Perbedaan mean sebelum dan sesudah pada

No	Penulis & Judul Artikel	Partisipasi	Perlakuan	Alat Ukur	Hasil
	<i>proprioceptive exercises along with ultrasound in stage ii and iii osteoarthritis of knee joint</i>		Mode pulsa frekuensi <i>Ultrasound: 1 MHz, intensitas: 1.5W / cm<sup>2</sup>, durasi: 5 mnt dan Proprioceptive exercise terdiri dari Wall slides, Straight lunge, Side lunge, Step up, dan Closed chain isometric exercise against the resistance of resistance band,</i>  Dosis intervensi dilakukan selama 6x/minggu selama 2 minggu	<i>Ontario and McMaster University Scale (WOMAC scale)</i>	Grup A -5,5 (p<0,05) - Perbedaan mean sebelum dan sesudah pada Grup B -1,6 (p<0,05) - Perbedaan mean pada Grup A dan Grup B 1,1 (p=0,012) <u>Kesimpulan</u> Kelompok eksperimen Grup A menunjukkan peningkatan yg lebih besar dlm pengurangan nyeri dan status fungsional pd nilai rata-rata dibandingkan dgn kelompok kontrol Grup B
2.	Rathwa et al., (2019)  <i>To Compare the Effectiveness of Proprioceptive Circuit Exercises Versus Open Kinematics Chain Exercises on Pain and Improve Muscle Strength and Physical Function in</i>	n= 60 orang n1= 30 orang n2=30 orang	Grup A diberi intervensi <i>Proprioceptive Circuit Exercise Program</i> . Terdapat empat jenis latihan <i>proprioceptive</i> termasuk <i>wall slides, half squats, lunges, stationary bicycle</i> dilakukan dalam 10 kali repetisi; 1 set dari semua latihan dilakukan  Grup B diberi intervensi <i>Open Kinematic Chain Exercises</i>  Dosis intervensi dilakukan	1. Nyeri diukur dengan <i>Numeric Pain Rating Scale (NPRS)</i> 2. Fungsional OA lutut diukur dengan WOMAC 3. Kekuatan otot diukur dengan <i>Manual Muscle Test (MMT)</i>	<u>Univariat</u> NPRS - Intervensi <i>Pre 7.13, Post 3.96</i> - Kontrol <i>Pre 7.30, Post 4,80</i> <u>Bivariat</u> - Perbedaan mean sebelum dan sesudah pada kelompok intervensi - 3.16 (p<0,001) - Perbedaan mean sebelum dan sesudah pd kelompok kontrol -2.50

No	Penulis & Judul Artikel	Partisipasi	Perlakuan	Alat Ukur	Hasil
			2x/minggu selama 3 minggu		(p<0,001) - Perbedaan mean pada Grup A dan Grup B adalah 0,84 <u>Kesimpulan</u> Kelompok A ( <i>Proprioceptive Circuit Exercise Program</i> ) sangat signifikan secara statistik daripada Kelompok B
3.	Ju et al (2015) <i>Effects of proprioceptive circuit exercise on knee joint pain and muscle function in patients with knee osteoarthritis</i>	n= 14 orang n1=7 orang n2= 7 orang	<i>Proprioceptive circuit exercise group</i> dilakukan 3 set (10 kali / set). Program latihan terdiri dari pengulangan berjalan di tempat dan 4 jenis latihan sirkuit proprioseptif, termasuk <i>half squat, straight lunge, side lunge, and one-legged balance exercise</i> pada <i>Jumper (TOGU, Germany)</i> dan <i>Aero-step (TOGU, Germany)</i> .  <i>Control group</i> tidak diberi intervensi  Dosis intervensi dilakukan 3x/minggu selama 8 minggu	1. Nyeri diukur dengan VAS 2. Kekuatan otot diukur dengan IsoMed 2000	<u>Univariat</u> VAS - Intervensi <i>Pre</i> 6,6, <i>Post</i> 3.1 - Kontrol <i>Pre</i> 6,9, <i>Post</i> 7.1 <u>Bivariat</u> - Perbedaan mean sebelum dan sesudah pada kelompok intervensi - 3,5 (p<0,05) - Perbedaan mean sebelum dan sesudah pada kelompok kontrol 0,2 , p>0,05 <u>Kesimpulan</u> <i>Proprioceptive circuit exercise</i> pada penderita osteoarthritis lutut degeneratif dpt menjadi cara yg efektif untuk memperkuat fungsi otot sendi lutut dan mengurangi rasa sakit.
4.	Fitzgerald et al., (2011)	n=183 orang	1. Grup <i>Standard Exercise (SE)</i>	1. Nyeri diukur	<u>Univariat</u> NPRS - Grup SE

No	Penulis & Judul Artikel	Partisipasi	Perlakuan	Alat Ukur	Hasil
	<i>Agility and Perturbation Training Techniques in Exercise Therapy for Reducing Pain and Improving Function in People With Knee Osteoarthritis: A Randomized Clinical Trial</i>		<p>program latihan yang mencakup peregangan dan penguatan otot ekstremitas bawah</p> <p>2. Grup <i>Agility and Perturbation</i> (AP) + SE</p> <p>Teknik pelatihan <i>agility</i> termasuk <i>side stepping, braiding (lateral stepping combined with forward and backward crossover steps), front crossover steps during forward ambulation, back crossover steps during backward ambulation, shuttle walking (forward and backward walking to and from designated markers</i> diulangi sebanyak 2 kali di setiap arah dengan total 4 kali, Durasi latihan sekitar 30 detik tiap latihan</p> <p>Teknik <i>perturbation</i> menggabungkan penggunaan permukaan busa, papan tiltboard, dan papan rol untuk mengekspos tungkai bawah dan tubuh individu terhadap kekuatan yg</p>	<p>dengan NPRS</p> <p>2. Fungsional OA lutut diukur dengan WOMAC Scale</p> <p>3. Stabilitas lutut diukur dengan <i>Knee instability rating</i></p> <p>4. Keseimbangan diukur dengan <i>Get Up and Go Test score</i> (GUGT)</p>	<p><i>Pre</i> 4,4, <i>Post</i> 4,0 - Grup AP</p> <p><i>Pre</i> 4,7, <i>Post</i> 3,4</p> <p><u>Bivariat</u></p> <p>- Perbedaan mean sebelum dan sesudah pd klmpk SE - 0,4 (p&lt;0,05)</p> <p>- Perbedaan mean sebelum dan sesudah pd klmpk AP -1,3 (p&lt;0,05)</p> <p>- Perbedaan mean sebelum dan sesudah pd kedua klmpk 0.6 (p=0,13)</p> <p><u>Kesimpulan</u></p> <p>Meskipun kedua kelompok intervensi menunjukkan beberapa perbaikan moderat dalam ukuran hasil yang dilaporkan sendiri, tidak ada manfaat tambahan dari <i>Agility and Perturbation</i> dlm program latihan standar untuk peserta kami dgn OA lutut</p>



No	Penulis & Judul Artikel	Partisipasi	Perlakuan	Alat Ukur	Hasil
			berpotensi mengganggu kestabilan. Para peserta berusaha untuk menjaga keseimbangan dan kendali atas ekstremitas bawah yg dilakukan selama 30 detik Dosis intervensi dilakukan 3x/minggu selama 6 bulan		
5.	Apparao et al.,(2017) <i>Comparative Study On The Effectiveness Of Neuromuscular Training And Proprioceptive Exercises On Pain, Strength And Function In Subjects With Knee Osteoarthritis</i>	n= 66 orang n1=33 orang n2=33 orang	Grup A diberi intervensi <i>Neuromuscular Training Exercise</i>  Grup B diberi intervensi <i>Proprioceptive Exercise</i> yang terdiri dari <i>Isometric Exercise, Actived Resisted Exercise, One leg balance, Toe Walking, Heel Walking, Cross body leg swing</i> dan <i>Wobble Board</i> Dosis intervensi yang diberikan 3x/minggu selama 8 minggu	1. Nyeri diukur dengan VAS 2. Fungsional OA lutut diukur dengan <i>Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS Score)</i>	<u>Univariat</u> VAS - Grup A <i>Pre 7,11, Post 2,21</i> - Grup B <i>Pre 6,96, Post 1,98</i> <u>Bivariat</u> - Perbedaan mean sebelum dan sesudah pada Grup A -4,90 (p<0,0001) - Perbedaan mean sebelum dan sesudah pada Grup B -4,98 (p<0,0001) - Perbedaan mean pada Grup A dan Grup B -0,23 (p=0,28) <u>Kesimpulan</u> Tidak ada perbedaan yang signifikan antara <i>Neuromuscular Training Exercise</i> dan <i>Proprioceptive Exercise</i> pada

No	Penulis & Judul Artikel	Partisipasi	Perlakuan	Alat Ukur	Hasil
6.	Gupta dan Heggannavar (2015) <i>Quantitative Effects Of Proprioceptive Exercises And Mulligan's MWM In Subjects With Osteoarthritis Knee-A Randomized Controlled Trial</i>	n= 60 orang n1= 20 orang n2= 20 orang n3=20 orang	Grup A diberi intervensi <i>Proprioceptive Exercises</i> dan <i>conventional Exercises</i> , <i>Proprioceptive exercise</i> terdiri dari latihan <i>One leg balance, Blind One leg balance, Toe walking, Heel Walking, Cross body leg Swing</i> dilakukan 1 sesi/hari, 3 set 10 repetisi  Grup B diberi intervensi Mulligan MWM dan <i>conventional exercises</i> Grup C diberi intervensi keduanya yaitu <i>proprioceptive exercises</i> dan Mulligan's MWM dengan <i>conventional exercises</i> . Dosis intervensi yang diberikan 7x/minggu selama 2 minggu	1. Nyeri diukur dengan VAS 2. Lingkup gerak sendi diukur dengan <i>Active Knee Flexion Range of motion</i> (ROM) 3. Proprioseptif diukur dengan <i>Proprioceptive Error</i> ROM 4. Fungsional OA lutut diukur dengan WOMAC <i>Index</i>	penderita osteoarthritis lutut <u>Univariat</u> VAS - Group A <i>Pre 7,0 , Post 4,1</i> - Group B <i>Pre 7,3 , Post 2,2</i> - Group C <i>Pre 7,0, Post 1,6</i> <u>Bivariat</u> - Perbedaan mean sebelum dan sesudah pada Grup A yaitu - 3,6 (p=0,001) - Perbedaan mean sebelum dan sesudah pada Grup B yaitu -5,1 (p=0,001) - Perbedaan mean sebelum dan sesudah pada Grup C yaitu - 5,4 (p=0,001) - Tingkat signifikan antara Grup A vs Grup B dan Grup A vs Grup C (p<0,001) <u>Kesimpulan</u> Grup C diberi intervensi keduanya yaitu <i>proprioceptive exercises</i> dan Mulligan's MWM dengan <i>conventional exercises</i> lebih efektif dibandingkan

No	Penulis & Judul Artikel	Partisipasi	Perlakuan	Alat Ukur	Hasil
7.	Shah dan Shukla (2020) <i>Effect of Kinesthetic Exercises versus Agility Exercises in Unilateral Osteoarthritis Knee on Pain, Function and Proprioception - An Interventional Study</i>	n= 30 orang n1=10 orang n2=10 orang n3=10 orang	Grup A : <i>Agility Exercise</i> Latihan <i>agility</i> meliputi: <i>Wedding march, Backward wedding march, High knees march, Side stepping. Semi-tandem walk. Tandem walk, Cross-over walk Modified grapevine, Toe walking, Heel walking</i>  Grup B : <i>Kinesthetic Exercise</i> Latihan <i>kinesthetic</i> meliputi: <i>One leg balance, Blind advanced one leg, Toe walking, Heel walking Cross body leg swings</i>  Grup C : Kontrol grup penguatan otot progresif.  Dosis intervensi yang diberikan 4x/minggu selama 4 minggu	1. Nyeri diukur dengan NPRS 2. Fungsional OA lutut diukur dengan WOMAC Scale 3. Proprioepsi diukur dengan <i>Joint Position Sense Error</i>	dengan grup lainnya. <u>Univariat</u> NPRS - Group A <i>Pre 5.88 , Post 2.55</i> - Group B <i>Pre 5.77, Post 3.44</i> - Group C <i>Pre 5.55, Post 4,22</i> <u>Bivariat</u> - Perbedaan mean sebelum dan sesudah pada Grup A yaitu - 3,33 (p<0,05) - Perbedaan mean sebelum dan sesudah pada Grup B yaitu -2,33 (p<0,05) - Perbedaan mean sebelum dan sesudah pada Grup C yaitu -1,33 (p<0,05) - Chi-square value pada Grup A, Grup B, dan Grup C yaitu 19,31 (p<0,05) <u>Kesimpulan</u> Penelitian saat ini menyimpulkan bahwa <i>Agility Exercise</i> lebih efektif daripada <i>Kinesthetic Exercise</i> dalam mengurangi nyeri dan meningkatkan proprioepsi dan

No	Penulis & Judul Artikel	Partisipasi	Perlakuan	Alat Ukur	Hasil
8.	Knoop <i>et al.</i> , (2013)  <i>Knee joint stabilization therapy in patients with osteoarthritis of the knee: a randomized, controlled trial</i>	n= 159 orang	<i>Experimental intervention</i> Program latihan terdiri dari tiga fase: fase pertama (minggu 1-4) menargetkan stabilisasi sendi lutut, fase kedua (minggu 5-8) menargetkan kekuatan otot (yaitu, ketahanan otot) selain stabilisasi sendi lutut, dan fase ketiga (minggu 9-12) menargetkan kinerja aktivitas sehari-hari selain stabilisasi sendi lutut dan kekuatan otot (yaitu, kekuatan otot maksimal).  <i>Control intervention</i> fase pertama (minggu 1-8) menargetkan kekuatan otot (yaitu, ketahanan otot), dan fase kedua (minggu 9-12) menargetkan kinerja aktivitas sehari-hari selain kekuatan otot (yaitu, maksimal kekuatan otot).  Dosis intervensi yang diberikan 5x/minggu selama 12 minggu dengan dua sesi 60 menit setiap minggu	1. Nyeri diukur dengan NRS 2. Fungsional OA lutut diukur dengan WOMAC scale 3. Stabilitas lutut diukur dengan Knee instability, self-reported 4. Kekuatan otot kaki diukur dengan Upper leg muscle strength 5. Proprioception diukur dengan <i>Proprioceptive accuracy</i> 6. Keseimbangan diukur dengan GUGT 7. Fungsional OA lutut diukur dengan PSFL (performance of activities 0-100)	fungsi fisik pada lutut osteoarthritis  <u>Univariat</u> NRS - Intervensi Pre 4,8 , Post 2,8 - Kontrol Pre 5,2 , Post 3,3 <u>Bivariat</u> - Perbedaan mean sebelum dan sesudah pada kelompok intervensi -2 - Perbedaan mean sebelum dan sesudah pada kelompok kontrol -1,9 - Perbedaan mean pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol – 0,26 (p=0,30) <u>Kesimpulan</u> Kedua program latihan itu sangat efektif mengurangi batasan aktivitas dan nyeri serta mengembalikan stabilitas lutut pada pasien OA lutut dengan ketidakstabilan lutut. Pada pasien OA lutut yang menderita ketidakstabilan lutut, pelatihan stabilisasi sendi lutut khusus, selain latihan kekuatan dan latihan aktivitas sehari-hari, tampaknya tidak

No	Penulis & Judul Artikel	Partisipasi	Perlakuan	Alat Ukur	Hasil
9.	Gurudut et al.,(2018)  <i>Comparative Effect of Calisthenic and Proprioceptive Exercises on Pain, Proprioception, Balance and Function in Chronic Osteoarthritis of Knee</i>	n= 43 orang	Grup A : <i>Proprioceptive group (PE) + konvensional terapi</i> <i>One leg balance hold time (3 repetition), Toe walking (30 steps), Heel walking (30 steps), Forward leg swings (15 swings), Side way leg swings(15 swings), One leg heel raise (15 repetitions), One leg squats (10 repetitions).</i>  Grup B : <i>Calisthenic group (CE) + konvensional terapi.</i> Latihan yang diberikan <i>Abductor-Adductor leg raise, Alternate toe touch, Knee Bend, Prone leg extension, Lunges, Toe Raise/ Calf raise, Leg kicks/lifts, Jack Twists.</i>  Dosis intervensi yang diberikan 7x/minggu selama 2 minggu	1. Nyeri diukur dengan Visual Analogue Scale (VAS) 2. Proprioepsi diukur dengan <i>Proprioception on angle for affected knee</i> 3. Keseimbangan diukur dengan Functional reach scale 4. Fungsional OA lutut diukur dengan WOMAC Scale	memiliki nilai tambahan. <u>Univariat</u> VAS - Intervensi Pre 7.82, Post 3.99 - Kontrol Pre 7.17, Post 5.52 <u>Bivariat</u> - Perbedaan mean sebelum dan sesudah pada kelompok intervensi – 3,83 (p<0,001) - Perbedaan mean sebelum dan sesudah pada kelompok kontrol – 1,65 (p<0,001) - Perbedaan mean pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol – 1,53 (p<0,05) <u>Kesimpulan</u> <i>proprioceptive group</i> lebih unggul dalam mengurangi nyeri dan meningkatkan <i>proprioception</i> dan keseimbangan saat diresepkan bersama dengan fisioterapi konvensional
10.	Rajinder dan Harneet (2016)	n= 60 orang	Kelompok A melakukan	1. Nyeri dukur	<u>Univariat</u> NPRS

No	Penulis & Judul Artikel	Partisipasi	Perlakuan	Alat Ukur	Hasil
	<i>Comparison of Pilates Exercises and Proprioceptive Exercises on Joint Position Sense in People with Knee Osteoarthritis</i>		<i>Proprioceptive Exercise</i> Minggu 1 : <i>One-leg balances, Forward-backward leg swings with knees flexed, Forward-backward leg swings with knee extended, Toe walking, Heel walking, Cross body leg swings</i> Minggu 2 : Sama seperti minggu pertama + stretch, double leg stretch (6 repetisi) Minggu 3: <i>Advanced one leg balances, Maximum forward-backward leg swings with knee extended, Toe walking, Heel walking, One -leg squats (7 repetisi)</i> Minggu 4: Sama seperti minggu ke 3 (7 repetisi) Minggu 5: <i>Blind advanced one leg balances, Bicycle leg swings, Partial squats, Toe walking, Heel walking</i> Minggu 6 : Sama seperti minggu ke 5  Kelompok B melakukan <i>Pilates Exercise</i>  Dosis intervensi yang diberikan 3x/minggu selama 8 minggu	dengan NPRS 2. Response Angle (degrees) 3. Fungsional OA lutut diukur dengan WOMAC	- Intervensi (group A) Right knee <i>Pre 5.67, Post 4.63</i> Left knee <i>Pre 5.30, Post 4.73</i>  - Kontrol (group b) Right knee <i>Pre 5.53, Post 4.67</i> Left knee <i>Pre 5.17, Post 4.23</i>  <u>Bivariat</u> - Perbedaan mean sebelum dan sesudah pada kelompok intervensi Right knee - 1,04 (p<0,001) - Perbedaan mean sebelum dan sesudah pada kelompok intervensi left knee -0,57 (p<0,001) - Perbedaan mean sebelum dan sesudah pada kelompok kontrol right knee - 0,86 (p<0,001) - Perbedaan mean pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol left knee - 0,94 (p<0,05)

No	Penulis & Judul Artikel	Partisipasi	Perlakuan	Alat Ukur	Hasil
					<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perbedaan mean pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol right knee -0,4 (p= 0.9038)</li> <li>- Perbedaan mean pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol left knee -0,5 (p= 0.944)</li> </ul> <p><u>Kesimpulan</u> Peningkatan yg lebih signifikan pada nyeri dan proprioseptif pilates Exercise dibandingkan dengan kelompok <i>proprioceptive exercise</i></p>

**Pembahasan**

Dalam studi ini, peneliti membahas mengenai pengaruh *Proprioceptive Training* dalam hal penurunan nyeri *osteoarthritis* lutut pada lansia. Peneliti mengkaji 10 literatur berbeda dan didapatkan 7 literatur yang menggunakan desain penelitian *Clinical Trial* dan 3 literatur menggunakan desain penelitian *Randomized Controlled Trial* (RCT) dimana terdapat 7 literatur dilakukan di India dan sisanya dilakukan di Korea, USA, dan Belanda. Literatur yang diperoleh semuanya meneliti terkait pengaruh *proprioceptive training* dengan membandingkannya dengan beberapa kelompok pembandingan.

Dari semua literatur yang diidentifikasi menyebutkan bahwa adanya penurunan nyeri *osteoarthritis* lutut yang dilihat dari hasil data univariat yaitu selisih *mean pre-post* dan hasil data bivariat yaitu *p-value*. Hasil temuan dari studi literatur ini adalah bahwa *proprioceptive training* dapat mengurangi nyeri *osteoarthritis* (OA) lutut pada lansia. Dari semua literatur yang ditemukan berdasarkan skor VAS ataupun NPRS adalah *proprioceptive training* efektif dalam mengurangi nyeri (p<0,05) dengan dosis latihan dan variasi latihan yang beragam. Hasil pada skala nyeri VAS maupun NPRS dapat menurun setelah *proprioceptive training*. *Proprioceptive training* dapat membantu penderita OA lutut terutama pada lansia dalam mengurangi nyeri. Selain itu terdapat pula *outcome* lain yang mengalami perubahan yang signifikan yaitu meningkatnya lingkup gerak sendi

(LGS), kekuatan otot, stabilitas lutut, proprioepsi, keseimbangan, dan fungsional OA lutut.

*Proprioceptive training* yang termasuk dalam studi literatur ini melibatkan kontrol neuromuskuler dan elemen fungsional dengan *weight-bearing*. Jenis latihan yang dilakukan *one-leg balance*, *heel walking*, *toe walking*, *cross body leg swings*, *half-squad*, *lunges*, *step up and down*, *heel rise* dan *stepping*. Dosis intervensi *proprioceptive training* dapat mengurangi nyeri *osteoarthitis* lutut dengan frekuensi 2 – 7 kali dalam seminggu selama 2 minggu – 6 bulan. Namun, frekuensi 3 kali seminggu selama 8 minggu memiliki efektivitas dalam menurunkan nyeri *osteoarthritis* lutut pada lansia.

Pada hasil studi literatur ini juga didapatkan bahwa *proprioceptive training* dengan kombinasi intervensi lain memiliki peningkatan yang lebih signifikan dalam mengurangi nyeri. Kombinasi intervensi yang efektif digunakan yaitu *proprioceptive training* dengan *mobilization with movement* (MWM) mulligan dan *proprioceptive training* dengan terapi konvensional.

Pada penelitian Apparao *et al.*, (2017) terdapat perubahan mean sebelum dan sesudah yang lebih besar pada kelompok intervensi *proprioceptive training* tanpa kombinasi dari intervensi lain dibandingkan dengan literatur lainnya dengan selisih -4,98 dengan Frekuensi latihan dilakukan 3 kali seminggu selama 8 minggu.

Variasi latihan yang dilakukan yaitu latihan *one-leg balance* dengan mata terbuka dan tertutup yang dapat dilakukan pada permukaan yang rata atau tidak rata, latihan berjalan dengan tumit/*toe walking* dan berjalan dengan jari kaki/*heel walking* (berjalan maju, mundur, kiri, kanan), dan latihan *cross body leg swings* yaitu dengan mengayunkan kaki ke depan, belakang, kanan, dan kiri dengan prinsip latihan *weight-bearing*.

Sejalan dengan penelitian Jeong, H. S. *et al.*, 2019 yang mengatakan bahwa *proprioceptive training* dapat meningkatkan koordinasi neuromuskuler untuk pembelajaran sensorimotor. Selain itu, pelatihan proprioseptif berulang dengan elemen fungsional meningkatkan input saraf kumulatif ke sistem saraf pusat melalui mechanoreceptors dan proprioceptors di kapsul sendi, ligamen, otot, tendon, dan kulit sehingga dapat menurunkan nyeri pada pasien *osteoarthritis* lutut.

## Kesimpulan

Pada penelitian, jenis desain penelitian yang terdapat pada studi literatur ini yaitu *clinical trial* dan *randomized controlled trial* (RCT). Dari semua literatur yang diidentifikasi menyebutkan bahwa intervensi *proprioceptive training* berpengaruh terhadap penurunan nyeri *osteoarthritis* lutut pada lansia. *Proprioceptive training* yang termasuk dalam studi literatur ini melibatkan kontrol neuromuskuler dan elemen fungsional dengan *weight-bearing*. Jenis latihan yang dilakukan *one-leg balance*, *heel walking*, *toe walking*, *Cross body leg swings*, *Half-squad*, *Lunges*, *step up and down*, *heel rise* dan *stepping*. *Proprioceptive training* apabila dikombinasikan dengan mulligan MWM ataupun terapi konvensional menunjukkan



perubahan yang lebih besar. Dosis latihan yang digunakan pada literatur bervariasi dengan frekuensi 2 – 7 kali seminggu selama 2 minggu – 6 bulan, namun frekuensi 3 kali seminggu selama 8 minggu memiliki efektivitas dalam menurunkan nyeri *osteoarthritis* lutut pada lansia.

## DAFTAR PUSTAKA

- Apparao, P. et al. (2017) 'A comparative study on the effectiveness of neuromuscular training and proprioceptive exercises on pain, strength and function in subjects with knee osteoarthritis', *Biomedicine (India)*, 37(4), pp. 537–544.
- Destya, F. N. et al. (2020) 'Latihan Proprioseptif Dan Theraband Exercise Lebih Meningkatkan Stabilitas Daripada Latihan Proprioseptif Dan Antero Posterior Glide Pada Pemain Basket Yang Mengalami Ankle Sprain Kronis', *Sport and Fitness Journal*, 8(2), p. 8. doi: 10.24843/spj.2020.v08.i02.p02.
- Fitzgerald, G. et al. (2011) 'Agility and perturbation training techniques in exercise therapy for reducing pain and improving function in people with knee osteoarthritis: A randomized clinical trial', *Physical Therapy*, 91(4), pp. 452–469. doi: 10.2522/ptj.20100188.
- Gupta, R. and Heggannavar, A. (2015) 'Quantitative Effects of Proprioceptive Exercises and Mulligan'S Mwm in Subjects With Osteoarthritis Knee-a Randomized Controlled Trial.', *International Journal of Therapies and Rehabilitation Research*, 4(4), p. 191. doi: 10.5455/ijtrr.00000088.
- Gurudut, P., Welling, A. A. and Naik, R. (2018) 'Comparative Effect of Calisthenic and Proprioceptive Exercises on Pain, Proprioception, Balance and Function in Chronic Osteoarthritis of Knee', *Journal of Exercise Science and Physiotherapy*, 14(2), pp. 50–61. doi: 10.18376/jesp/2018/v14/i2/111310.
- Handayani, T., H, M. and Rachma, N. (2013) 'Pesantren Lansia Sebagai Upaya Meminimalkan Risiko Penurunan Fungsi Kognitif Pada Lansia Di Balai Rehabilitasi Sosial Lansia Unit Ii Pucang Gading Semarang', *Jurnal Keperawatan Komunitas*, 1(1), pp. 1–9.
- Jeong, H. S. et al. (2019) 'Proprioceptive training and outcomes of patients with knee osteoarthritis: A meta-analysis of randomized controlled trials', *Journal of Athletic Training*. National Athletic Trainers' Association Inc., 54(4), pp. 418–428. doi: 10.4085/1062-6050-329-17.
- Ju, S. B., Park, G. D. and Kim, S. S. (2015) 'Effects of proprioceptive circuit exercise on knee joint pain and muscle function in patients with knee osteoarthritis',

*Journal of Physical Therapy Science*, 27(8), pp. 2439–2441. doi: 10.1589/jpts.27.2439.

Kemendes RI (2018) 'Hasil Utama RISKESDAS 2018', in *Kementerian Kesehatan RI*.

Kholifah, S. N. (2016) *Keperawatan Gerontik*.

Knoop, J. et al. (2013) 'Knee joint stabilization therapy in patients with osteoarthritis of the knee: A randomized, controlled trial', *Osteoarthritis and Cartilage*. Elsevier Ltd, 21(8), pp. 1025–1034. doi: 10.1016/j.joca.2013.05.012.

Martin, L. J. (2018) *Aging changes in the heart and blood vessels*, *Medline Plus*. Available at: <https://www.nlm.nih.gov/medlineplus/ency/article/004006.htm>

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 65 Tahun 2015 Tentang Standar Pelayanan Fisioterapi. *Menteri Kesehatan Republik Indonesia*. 2015;16(2):39-55. doi:10.1377/hlthaff.2013.0625

Pinto, D. et al. (2013) 'Manual therapy, exercise therapy, or both, in addition to usual care, for osteoarthritis of the hip or knee. 2: Economic evaluation alongside a randomized controlled trial', *Osteoarthritis and Cartilage*. Elsevier Ltd, 21(10), pp. 1504–1513. doi: 10.1016/j.joca.2013.06.014.

Rajinder, K. and Harneet, K. (2016) 'Comparison of Pilates Exercises and Proprioceptive Exercises on Joint Position Sense in People with Knee Osteoarthritis', *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 5(2), pp. 907–911. doi: 10.21275/v5i2.nov161263.Kelley

Shah, S. V. and Shukla, Y. U. (2020) 'Effect of Kinesthetic Exercises versus Agility Exercises in Unilateral Osteoarthritis Knee on Pain, Function and Proprioception - An Interventional Study', *International Journal of Science and Healthcare Research*, 5(4), pp. 165–180.

WHO (2013) 'Essential medicines and health products - Priority diseases and reasons for inclusion - Osteoarthritis', *World Health Organization*, 12, pp. 6–8.

Vaishnavi and Rajeeva (2017) 'A comparative study of Maitland ' s mobilization along with ultrasound versus proprioceptive exercises along with ultrasound in stage ii and iii osteoarthritis of knee joint', *International Journal of Physical Education, Sports and Health*, 4(6), pp. 211–215.

Veenhof, C. *et al.* (2012) 'Factors associated with physical activity in patients with osteoarthritis of the hip or knee: A systematic review', *Osteoarthritis and Cartilage*. Elsevier Ltd, 20(1), pp. 6–12. doi: 10.1016/j.joca.2011.10.006.