Jurnal Medicare

PERAN MODALITAS FISIOTERAPI *SHORT WAVE DIATHERMY*, TENS, DAN *QUADRICEPS SETTING* PADA PENATALAKSANAAN OSTEOARTHRITIS GENU DEXTRA PADA LANSIA

Triasti Bintang Saputri[*], *Arys Hasta Baruna*[2]

[1,2]*Program Studi Pendidikan Profesi Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Malang*

ARTICLE INFORMATION

Received: October 26th 2025
Revised: January 1st 2026
Accepted: January 14th 2026

KEYWORD

Knee Pain, Osteoarthritis, TENS, SWD, Quadriceps Setting
Nyeri Lutut, Osteoarthritis, TENS, SWD, Quadriceps Setting

CORRESPONDING AUTHOR

Nama: Arys Hasta Baruna
E-mail: aryshastabaruna@umm.ac.id

DOI 10.62354/jurnalmedicare.v5i1.295

© 2026 Saputri & Baruna

ABSTRACT

Osteoarthritis (OA) is one of the most common degenerative musculoskeletal joint diseases found in the elderly and is a major cause of chronic pain and long-term disability. OA in the knee is the most common area due to its function as a weight-bearing body. Physiotherapy for knee OA aims to slow the process of joint degeneration due to aging, improve physical function, enhance quality of life, and reduce the risk of falls. This study used a case study approach to determine the effectiveness of the physiotherapy program in cases of knee osteoarthritis. The physiotherapy intervention program provided was TENS, SWD, and quadriceps setting. The results of the implementation of physiotherapy for 3 weeks with a total of 6 sessions showed a decrease in pain intensity and an increase in the patient's functional ability as measured by the Visual Analogue Scale (VAS) and the Western Ontario and Mcmaster Universities Arthritis Index (WOMAC). The provision of TENS, SWD, and quadriceps setting exercises has been proven to reduce pain intensity and improve the patient's functional ability.

Osteoarthritis (OA) merupakan salah satu penyakit muskuloskeletal degeneratif pada sendi yang paling umum dijumpai pada usia lanjut dan menjadi penyebab utama nyeri kronis serta disabilitas jangka panjang. OA pada lutut merupakan area yang paling umum terjadi karena fungsinya yang sebagai penopang beban tubuh. Fisioterapi pada OA lutut bertujuan untuk memperlambat proses degenerasi sendi akibat penuaan, memperbaiki fungsi fisik, meningkatkan kualitas hidup, serta mengurangi resiko jatuh. Penelitian ini menggunakan pendekatan studi kasus untuk mengetahui efektivitas program pelaksanaan fisioterapi pada kasus osteoarthritis lutut. Program intervensi fisioterapi yang diberikan, yaitu TENS, SWD, dan *quadriceps setting*. Hasil dari pelaksanaan fisioterapi selama 3 minggu dengan total 6x pertemuan didapatkan penurunan intensitas nyeri dan peningkatan kemampuan fungsional pasien yang di ukur melalui *Visual Analogue Scale* (VAS) dan *The Western Ontario and Mcmaster Universities Arthritis Index* (WOMAC). Pemberian modalitas TENS, SWD, dan latihan *quadriceps setting* terbukti mampu menurunkan intensitas nyeri dan meningkatkan kemampuan fungsional pasien.

A. Pendahuluan

Osteoarthritis (OA) merupakan salah satu penyakit muskuloskeletal degeneratif pada sendi yang paling umum dijumpai pada usia lanjut dan menjadi penyebab utama nyeri kronis serta disabilitas dalam jangka panjang (Njoto *et al*., 2023; Warsono *et al*., 2023). Osteoarthritis diakibatkan oleh adanya kerusakan progresif pada tulang rawan artikular, penebalan pada tulang subkondral, pembentukan osteofit, dan peradangan pada sinovium non-spesifik sehingga menimbulkan rasa nyeri, kaku, serta keterbatasan gerak (Putri *et al*., 2022; Serin & Pombu, 2022). Lutut menjadi area yang paling sering terkena osteoarthritis karena fungsinya yang menopang beban tubuh secara langsung serta berperan penting dalam aktivitas fungsional sehari-hari seperti berdiri, berjalan, dan naik turun-tangga (Fatmawati & Linawati, 2024; Ismail & Wibisono, 2021; Wuryaningsih *et al*., 2022).

Prevalensi osteoarthritis lutut akan terus meningkat di setiap tahunnya karena bertambahnya populasi lansia (Wahyuni *et al*., 2024). Berdasarkan data yang dikeluarkan oleh *World Health Organization* (WHO) terdapat 9,6% pada pria dan wanita sebesar 18% yang berusia diatas 60 tahun mengalami osteoarthritis yang mana lutut dan pinggul menjadi area yang paling sering terdampak (Rahman *et al*., 2024). Faktor resiko dari osteoarthritis lutut antara lain, usia, obesitas, jenis kelamin, riwayat trauma sendi, serta biomekanik akibat penggunaan sendi berlebihan (Khusniyati & Amanati, 2023). Osteoartritis lutut membawa dampak yang sangat signifikan pada lansia. Nyeri kronis yang dirasakan akan menurunkan aktivitas fisik sehingga menyebabkan penurunan massa otot dan meningkatkan resiko jatuh (Rosadi *et al*., 2023).

Penatalaksanaan fisioterapi pada kondisi osteoartritis lutut meliputi latihan terapeutik, edukasi, dan modalitas. Salah satu modalitas yang paling banyak digunakan adalah *Short Wave Diathermy* yang memberikan efek hangat pada jaringan melalui gelombang elektromagnetik frekuensi tinggi (Ismail & Wibisono, 2021). Peningkatan suhu jaringan dapat memperbaiki sirkulasi, menurunkan spasme otot, mengurangi kekakuan, dan menurunkan nyeri pada sendi (Luthfiah *et al*., 2023). Selain itu, *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) juga merupakan salah satu modalitas fisioterapi yang banyak dijumpai dan digunakan untuk nyeri muskuloskeletal. TENS dapat menurunkan persepsi nyeri melalui teori *gate control* dan peningkatan endorfin endogen (Herawati *et al*., 2023).

Latihan gerak aktif merupakan rangkaian gerakan latihan yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas hidup dan mencegah timbulnya komplikasi oleh karena penyakit. Latihan gerak aktif pada sendi lutut dapat mengurangi nyeri, meningkatkan stabilitas otot, mengurangi iritasi, serta memelihara dan meningkatkan nutrisi sinovial pada sendi lutut (Prio *et al*., 2019). Q*uadriceps setting* merupakan salah satu latihan gerak aktif dengan cara mengontraksikan otot quadriceps tanpa adanya perubahan panjang otot dan tidak diikuti dengan perubahan gerak sendi (Khusniyati & Amanati, 2023).

Tujuan dari pemberian modalitas fisioterapi dan latihan terapeutik *home* program pada osteoarthritis lutut tidak hanya berfokus pada pengurangan nyeri,

melainkan memperlambat proses degenerasi sendi akibat penuaan, memperbaiki fungsi fisik, meningkatkan kualitas hidup, serta mengurangi resiko jatuh.

B. Metode

Studi penelitian ini merupakan laporan kasus dengan pengambilan subjek secara individu berjenis kelamin perempuan berusia 60 tahun dengan diagnosa osteoarthritis tibiofemoral dextra grade II di Rumah Sakit Khusus Bedah Hasta Husada Kepanjen. Data penelitian merupakan data primer yang didapatkan dengan cara *autoanamnesis* dan pemeriksaan fisik pada pasien. Program fisioterapi berupa pemberian modalitas SWD, TENS, serta *home* program berupa *quadriceps setting* yang diberikan secara langsung kepada pasien selama 3 minggu.

Pasien datang ke Poli Orthopedi RSKB Hasta Husada Kepanjen dengan keluhan nyeri cekat-cekot pada lutut kanan dan bertambah parah saat berjalan disertai bunyi kletuk-kletuk dan kaku. Px di diagnosa osteoarthritis genu dextra grade II sehingga dirujuk ke Poli Rehabmedik. Pada saat usia remaja hingga dewasa pasien sering mengikuti kegiatan olahraga, terutama voli. Px menceritakan bahwa memiliki riwayat DM tipe II dan riwayat penyakit dahulu stroke hemipharese sinistra pada tahun 2018 yang menyebabkan pasien tirah baring selama 1 bulan dan mengurangi aktivitas fisiknya. Setelah 7 tahun, pasien merasakan nyeri pada lutut kanannya dan semakin lama semakin berat. Lulut terasa kaku untuk di tekuk ketika kaki tidak di gerakkan dalam waktu yang lama dan bangun tidur. Pasien berjalan pincang tanpa alat bantu dan tidak terdapat deformitas ataupun tanda-tanda inflamasi pada lutut

C. Hasil dan Pembahasan

Hasil pemeriksaan awal tekanan darah pasien adalah 158/59 mmHg, HR 64x/menit, RR 16x/menit, temperatur 36°C, tinggi badan 154 cm dan berat badan 64 kg sehingga skor IMT sebesar 26,5 yang berarti pasien termasuk kedalam kategori *overweight*. Pemeriksaan nyeri dengan VAS menunjukkan skor 3 untuk nyeri diam, 7 untuk nyeri gerak, dan skor 6 untuk nyeri tekan. Nilai ROM aktif pasien S: 0-0-130 disertai nyeri. Nilai dari pemeriksaan Manual Muscle Test (MMT) pasien adalah 4 yang berarti pasien mampu melawan tahanan minimal. Krepitasi ditemukan pada lutut kanan pasien saat menekuk luruskan lutut kanannya. Hasil pengukuran aktifitas fungsional pasien menggunakan WOMAC *scale* didapatkan skor 50 yang berarti berat.

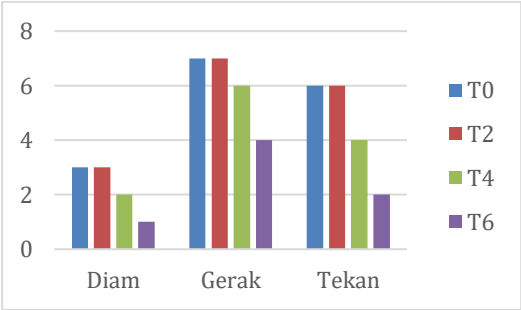
Tujuan fisioterapi terbagi menjadi dua, yaitu tujuan jangka pendek dan tujuan jangka panjang. Tujuan jangka pendek dari hasil pemeriksaan diatas yaitu menurunkan nyeri, meningkatkan kekuatan otot, dan meningkatkan mobilitas sendi lutut sebelah kanan. Tujuan jangka panjangnya, yaitu mengembalikan aktivitas fungsional sehari-hari pasien. Berdasarkan tujuan fisioterapi tersebut pasien di berikan program fisioterapi selama 3 minggu dengan total 6x pertemuan, diantaranya komunikasi terapeutik, TENS, SWD, dan *home* program berupa *quadriceps setting*

Table 1. Intervensi Fisioterapi

No.	Modalitas	Dosis
1	TENS	F : 2x/minggu I : 50-60 mA t : 8 menit T : Symetric
2	SWD	F : 2x/minggu I : 50-55 W t : 8 menit T : Contraplanar
3	Exercise Therapy (*Home* Program)	F : 2x/hari I : 8x rep, 2 set t : 10 menit T: Quadriceps Setting

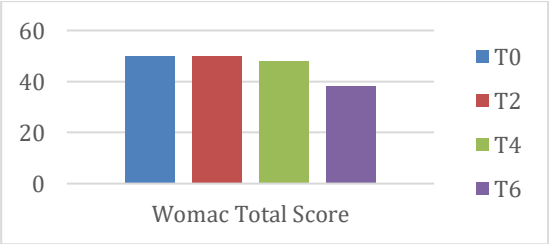
Sumber: Data Primer, 2025

Evaluasi dilakukan setiap terapi dilakukan dengan total 6 kali sesi terapi. Terapi dilakukan selama 2x sesi dalam seminggu. Setelah menjalani terapi selama 3 minggu pasien mendapatkan penurunan nyeri dan peningkatan kemampuan fungsional lutut kanannya. Akan tetapi, tidak didapatkan peningkatan kekuatan otot.



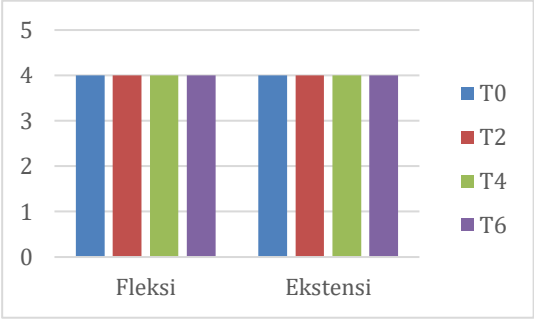
Gambar 1 Evaluasi Intensitas Nyeri (VAS)

Berdasarkan Gambar 1 didapatkan hasil penurunan intensitas nyeri dimana nyeri diam dari 3 (ringan) ke 1 (ringan), nyeri gerak dari 7 (berat) ke 4 (sedang), dan nyeri tekan dari 6 (sedang) ke 2 (ringan).



Gambar 2 Evaluasi Aktivitas Fungsional (WOMAC)

Berdasarkan Gambar 2 didapatkan penurunan skor WOMAC dari 50 (berat) menjadi 38 (sedang). Penurunan skor WOMAC ini diperoleh dari aspek nyeri, kekakuan, dan aktivitas fungsional pasien.



Gambar 3 Evaluasi Kekuatan Otot (MMT)

Berdasarkan Gambar 3 pasien tidak mengalami perubahan peningkatan kekuatan otot penggerak fleksi dan ekstensi lutut yang diukur menggunakan *Manual Muscle Testing* dengan skor awal hingga evaluasi akhir bernilai 4 yang berarti pasien mampu melawan tahanan minimal.

Keluhan nyeri lutut kanan pasien disebabkan oleh osteoarthritis dimana terjadi kerusakan progresif pada tulang rawan yang ketika terdapat tekanan menimbulkan nyeri oleh karena benturan antar tulang yang mengiritasi ujung saraf nyeri pada permukaan sendi (Wuryaningsih *et al*., 2022). Pemberian TENS memberikan efek penurunan nyeri dengan teori *gate control* yang mana impuls nyeri yang dirasakan oleh pasien di blokir melalui sel nociceptive di subansia gelatinosa sehingga rangsang nyeri tidak dapat sampai ke otak (Kristian *et al*., 2024). Penelitian sebelumnya membuktikan bahwa penggunaan TENS memberikan manfaat dalam penanganan nyeri kronis pada osteoarthtis (Wahyudi *et al*., 2023).

Modalitas S*hort Wave Diathermy* (SWD) diberikan dengan tujuan menurunkan nyeri dan meningkatkan aktivitas fungsional karena OA lutut (Purwantini & Setiani, 2022). SWD memancarkan gelombang elektromagnetik dengan frekuensi sekitar 10-100 MHz sehingga memberikan efek hangat pada jaringan lunak. SWD memiliki 2 mode, yaitu *pulsed* dan *continuous*. Efek fisiologis yang diberikan pada mode *pulsed*, yaitu mengurangi nyeri, bengkak, dan kekakuan sendi. Sedangkan mode *continuous* menimbulkan efek fisologis vasodilatasi, meningkatkan aktivitas sel, mengurangi ambang nyeri, dan mengurangi spame pada otot (Luthfiah *et al*., 2023). Penelitian tinjauan sistematis dan *meta-analysis* yang dilakukan oleh (Wang *et al*., 2016) memaparkan bahwa SWD dapat menurunan intensitas nyeri pada pasien dengan OA lutut (Purwantini & Setiani, 2022).

Osteoarthritis pada lutut menimbulkan rasa nyeri dan kekakuan lutut yang kemudian diikuti penurunan luas gerak sendi dan kelemahan otot-otot di sekitar area sendi (Kristian *et al*., 2024; Luthfiah *et al*., 2023). Rasa nyeri pada penderita osteoarhtritis lutut berkaitan dengan kelemahan pada otot quadriceps yang berperan saat berdiri dan berjalan. Latihan *quadriceps setting* dapat meningkatkan kekuatatan otot, mengurangi nyeri, menghambat degenerasi sendi, dan

mengurangi keterbatasan fungsional pada Osteoarthritis lutut (Purwantini & Setiani, 2022). Penelitian yang dilakukan oleh (Laasara, 2018) menunjukkan bahwa pemberian *isometric quadriceps* selama 4 minggu dapat menurunkan intensitas nyeri pada lutut sehingga meningkatkan kemampuan fungsional dan menaikkan kualitas hidup pada pasien osteoarthrtis lutut (Koesrul *et al*., 2023).

D. Simpulan

Pemberian program fisioterapi berupa TENS, SWD, dan *home* program berupa *quadriceps setting* selama 3 minggu dengan total pertemuan sebanyak 6x memberikan efek positif pada penurunan intensitas nyeri dan peningkatan aktivitas fungsional pasien dengan kondisi osteoarthritis lutut. Namun, tidak terdapat peningkatan dari segi kekuatan otot.

Daftar Pustaka

Fatmawati, V., & Linawati, S. L. (2024). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Osteoarthritis Knee di Pimpinan Cabang Aisyiyah Pajangan, Bantul. *Informasi Dan Promosi Kesehatan*, *3*(2), 208–217.

Herawati, V. D., Indriyahti, & Sutrisno. (2023). Pemberian Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) terhadap Kondisi Hemodinamik Non-invasif pada Lansia dengan Hipertensi. *Holistik Jurnal Kesehatan*, *17*(8), 681–687.

Ismail, I., & Wibisono, H. (2021). Literature Review: Intervensi Short Wave Diathermy dan Latihan Calisthenic untuk Meningkatkan Kemampuan Fungsional dan Keseimbangan pada Kasus Osteoarthritis Lutut Kronis. *Indonesian Journal of Physiotherapy*, *1*(1), 1–5.

Khusniyati, A., & Amanati, S. (2023). Penatalaksanaan Fisioterapi pada Osteoathris Genu dextra Short Wave Diathermy, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation, dan Terapi Latihan pada Osteoarthritis Genu Dextra. *Indonesian Journal of Physiotherapy*, *3*(2), 49–57.

Koesrul, A. N., Fau, Y. D., Pradita, A., & Hargiani, F. X. (2023). Kombinasi Isometric Quadriceps Exercises dan Edukasi Treatment terhadap Perubahan Nyeri Lutut pada Penderita Osteoarthritis Genu. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, *8*(1), 79–83.

Kristian, Y., Candra, A., Sutejo, M. N., Kurniawan, M. D., & Addini, A. F. (2024). Pengaombinasi Pemberian Transcutaneous Electrical nerve Stimulation (TENS), Streatching Hamstring, dan Quadriceps Setting terhadap Penururnan Nyeri pada Kasus Osteoarthritis Genu. *Physiotherapy and Physical Rehabilitation Journal*, *3*(2), 35–41.

Laasara, N. (2018). Pengaruh Latihan Isometric Quadriceps terhadap Penurunan Skala Nyeri & Kekakuan Sendi Lutut pada Klienosteoarthritis Lutut di Wilayah Puskesmas Gamping Ii Sleman Yogyakarta. *Dinamika Kesehatan*, *9*(2), 638–651.

Luthfiah, N., Rahmanto, S., & Kirana, W. (2023). Penatalaksanaan Fisioterapi pada Kasus Osteoarthritis Knee di RSM Ahmad Dahlan Kediri. *Comserva: Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Masyaratkat*, *3*(8), 3072–3078.

Njoto, I., Lewi, A., Agnes, A., Aryanti, N., & Khamidah, N. (2023). Pembentukan

"Pondok Osteoartritis" sebagai Upaya Pencegahan Penyakit Nyeri Sendi di Posyandu Larasati Dukuh Kupang, Surabaya. *Jurnal Pengabdian Kedokteran Indonesia*, *4*(1), 13–21.

Prio, A. Z., Misbah, S. R., & Wijayati, F. (2019). Pengaruh Latihan Gerak Aktif Kaki dengan Teknik Open Kinetik Chain Exercise terhadap Kekakuan Sendi dan Aktivitas Fungsional pada Lansia Dengan. *Jurnal Keperawatan*, *03*(02), 36–47.

Purwantini, D., & Setiani, I. F. (2022). Perbedaan Pengaruh Short Wave Diathermy (SWD), Ultrasound dan Latihan Quadriceps pada Klien dengan Osteoartritis Knee. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, *7*(2), 14–18.

Putri, R. A. A. S. H., Ilmiawan, M. I., & Darmawan. (2022). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Osteoarthritis Lutut pada Petani di Desa Bhakti Mulya Kecamatan Bengkayang. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, *18*(1), 1–15.

Rahman, A., Safitri, Y., & Puteri, A. D. (2024). Pengaruh Cycling Exercise terhadap Penurunan Nyeri Penderita Osteoarthiritis pada Lansia di Desa Sei Putih Wilayah Kerja Upt Puskesmas Kampa. *Jurnal Pahlawan Kesehatan*, *1*(4), 168–173.

Rosadi, R., Rawina, & Wardojo, S. S. I. (2023). Hubungan Keseimbangan Statis terhadap Resiko Jatuh pada pasien Knee Osteoarthritis. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia*, *6*(8), 1630–1634.

Serin, T. A., & Pombu, N. (2022). Penatalaksanaan Fisioterapi pada Osteoathritis Lutut dengan Ultrasound dan Quadriceps Setting Exercise. *Lasalle Health*, *1*(2), 82–88.

Wahyudi, F. R., Rahman, F., & Rifaudin. (2023). Efek Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS), Active dan Resisted Exercise Terhadap Knee Pain Suspect Osteoarthritis: Case Report. *Ahmar Metastasis Health Journal*, *3*(1), 44–51.

Wahyuni, A., Safei, I., Hidayati, P. H., Buraena, S., & Mokhtar, S. (2024). Karakteristik Osteoarthritis Genu pada Lansia yang Mendapatkan Rehabilitasi Medik di RSUD Hajjah Andi Depu. *Fakumi Medical Journal*, *04*(01), 62–72.

Wang, H., Zhang, C., Gao, C., Zhu, S., Yang, L., Wei, Q., & He, C. (2016). Effects of Short-wave Therapy in Patients with Knee Osteoarthritis : A Systematic Review and Meta-analysis. *Clinical Rehabilitation*, *31*(5), 660–671.

Warsono, Fahmi, F. Y., & Rahma, A. K. (2023). Pengalaman Keluarga dalam Merawat Penderita Osteoarthritis. *Jurnal Surya Muda*, *5*(1), 1–16.

Wuryaningsih, R., Fariz, A., Prisusanti, R. D., & Endaryanto, A. H. (2022). Intervensi Latihan Close Kinetic Chain Efektif Menurunkan Nyeri Lutut pada Osteorthritis Genu di RS Gambiran Kediri. *Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, *13*(4), 132–135.