

**PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA PASIEN OSTEOARTHRITIS GENU
SINISTRA DENGAN MODALITAS *TRANSCUTANEOUS ELECTRICAL NERVE
STIMULATION (TENS)*, *INFRA RED (IR)* DAN TERAPI LATIHAN DI UPTD
PUSKESMAS NGESREP**

Nazela Khusnatul Banat^{1*}, Riska Bella Kusuma² Azimatul Ulfah³

¹⁻² Program Studi S1 Fisioterapi, Universitas Telogorejo Semarang, Jawa Tengah Indonesia

³Puskesmas Ngesrep, Jl. Teuku Umar No.271, Ngesrep, Kec. Banyumanik, Kota Semarang,
Jawa Tengah

[* Email Korespondensi : nazelakhusnatulbanat@gmail.com]

No.Hp : 085799640816

Abstract: Physical Therapy Management for Patients with Osteoarthritis of the Left Knee Using Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS), Infra Red (IR), and Exercise Therapy at the Ngesrep Community Health Center (UPTD Puskesmas Ngesrep). Knee osteoarthritis (OA) is a joint disease characterized by damage to the cartilage in the knee joint; this condition causes pain, limited joint movement, weakness in the thigh muscles, and a decline in knee function. Physical therapy plays a crucial role by combining electrotherapy and exercise therapy to alleviate these symptoms. ***Objective:*** To determine the effectiveness of a physical therapy intervention using Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS), Infrared (IR), and physical exercises such as Sit to Stand, Heel Raises, and Straight Leg Raise (SLR) with a resistance band to reduce pain, increase range of motion (ROM), strengthen thigh muscles, and improve functional ability in patients with osteoarthritis of the left knee. ***Methods:*** This case study was conducted at the Ngesrep Community Health Center (UPTD Puskesmas Ngesrep) on a patient suffering from OA of the left knee. The patient received physical therapy services over three sessions. The evaluation was conducted using the Visual Analog Scale (VAS) to measure pain, a goniometer to measure knee flexion range, Manual Muscle Testing (MMT) specifically for the femoral muscle group—namely, the quadriceps femoris and hamstrings—and the Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis (WOMAC) index to assess physical function. ***Results:*** After undergoing three therapy sessions, pain levels at rest, under pressure, and during movement decreased. There was an improvement in the left knee flexion LGS; MMT scores for the femoral muscle group increased from 4 to 5; and there was an increase in independence in functional activities, as evidenced by a decrease in the WOMAC score. ***Conclusion:*** Combining TENS, IR, and exercises such as Sit to Stand, Heel Raises, and SLR with a resistance band proved effective in reducing pain, improving LGS scores,

strengthening the thigh muscles, and enhancing the ability to perform daily activities in patients with left knee OA at the Ngesrep Community Health Center (UPTD Puskesmas Ngesrep).

Keywords: *Left Knee Osteoarthritis, TENS, Infrared, Exercise Therapy, Femoral Muscles, Ngesrep Community Health Center (UPTD Puskesmas Ngesrep).*

Abstrak: **Penatalaksanaan Fisioterapi pada Pasien Osteoarthritis Genu Sinistra dengan Modalitas Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS), Infra Red (IR), dan Terapi Latihan di UPTD Puskesmas Ngesrep.** Osteoarthritis (OA) genu adalah penyakit pada sendi yang berupa kerusakan pada tulang rawan di sendi lutut, kondisi ini menyebabkan rasa sakit, gerak sendi terbatas, kelemahan otot paha, dan penurunan kemampuan fungsional lutut. Fisioterapi berperan penting dengan mengkombinasikan elektroterapi dan terapi latihan untuk mengurangi gangguan tersebut. **Tujuan:** Untuk mengetahui seberapa efektif intervensi fisioterapi menggunakan alat *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS), *Infra Red* (IR), dan latihan fisik seperti *Sit to Stand*, *Heel Raises*, serta *Straight Leg Raise* (SLR) dengan *Resistance Band* dalam mengurangi rasa sakit, meningkatkan luas gerak sendi (LGS), memperkuat otot paha, dan meningkatkan kemampuan fungsi tubuh pasien dengan osteoarthritis pada lutut kiri. **Metode:** Studi kasus ini dilakukan di UPTD Puskesmas Ngesrep pada seorang pasien yang menderita OA pada lutut kiri. Pasien menerima layanan fisioterapi selama tiga kali pertemuan. Evaluasi dilakukan dengan menggunakan *Visual Analogue Scale* (VAS) untuk mengukur rasa sakit, Goniometer untuk mengukur kemampuan fleksi lutut, *Manual Muscle Testing* (MMT) khusus untuk otot kelompok femoris, yaitu otot *quadriceps femoris* dan *hamstring*, serta indeks *Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis* (WOMAC) untuk menilai kemampuan fungsi tubuh. Hasilnya: Setelah menjalani tiga kali terapi, tingkat rasa sakit saat diam, tekan, dan gerak mengalami penurunan. Telah ada peningkatan pada LGS fleksi lutut kiri, nilai MMT kelompok otot femoris meningkat dari 4 menjadi 5, serta adanya peningkatan kemandirian dalam aktivitas fungsional yang terlihat dari penurunan skor WOMAC. **Kesimpulan:** Menggabungkan terapi TENS, IR, dan latihan seperti *Sit to Stand*, *Heel Raises*, serta SLR dengan *Resistance Band* ternyata efektif dalam mengurangi rasa sakit, meningkatkan angka LGS, memperkuat otot paha, dan meningkatkan kemampuan beraktivitas harian pasien OA di lutut kiri di UPTD Puskesmas Ngesrep.

Kata Kunci : *Osteoarthritis Lutut Kiri, TENS, Inframerah, Terapi Latihan, Otot-otot Paha, Pusat Kesehatan Masyarakat Ngesrep (UPTD Puskesmas Ngesrep).*

PENDAHULUAN

Kesehatan dan kemampuan fungsional seseorang sangat penting untuk menjaga kualitas hidup, terutama bagi orang-orang yang berusia lanjut. Saat usia semakin bertambah, risiko mengalami berbagai macam masalah pada sistem muskuloskeletal juga semakin besar, salah satunya adalah *Osteoarthritis* (OA). Selama pelaksanaan program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) dalam bidang pelayanan kesehatan di UPTD Puskesmas Ngesrep, keluhan mengenai masalah muskuloskeletal cukup sering dijumpai, terutama pada pasien yang berusia lanjut. Keluhan yang berhubungan dengan *Osteoarthritis* lutut muncul dalam bentuk rasa sakit di area lutut, sendi yang kaku, gerakan yang terbatas, dan kesulitan melakukan aktivitas tertentu. Beberapa pasien juga merasa kesulitan ketika bangun dari posisi duduk, berjalan, naik atau turun tangga, serta melakukan kegiatan yang membutuhkan gerakan melipat lutut. Temuan tersebut menunjukkan bahwa keluhan tentang *Osteoarthritis* (OA) di pelayanan kesehatan tidak hanya terkait dengan kondisi sendi, tetapi juga bisa memengaruhi kemampuan pasien dalam melakukan aktivitas sehari-hari.

Osteoarthritis (OA) merupakan salah satu gangguan muskuloskeletal yang sering terjadi pada kelompok lanjut usia dan dapat berdampak terhadap kualitas hidup. Pada *osteoarthritis genu*, berbagai gangguan fisik seperti nyeri, kekakuan sendi, dan penurunan kekuatan otot *quadriceps* dapat ditemukan serta berkontribusi terhadap keterbatasan aktivitas dan fungsi fisik pasien (Anwer & Alghadir, 2014).



Gambar 1. *Osteoarthritis*

Patofisiologi OA sangat kompleks. Keausan tulang rawan artikular dan tulang subkondral yang berkaitan dengan usia, penggunaan ekstremitas secara berlebihan, kelebihan beban (*mechanical overload*), ketidakselarasan postural, faktor genetik, serta kondisi metabolik seperti obesitas dan respons inflamasi kronis merupakan faktor risiko utama permulaan dan perkembangan OA (Grässel & Muschter, 2020). Manajemen OA dibedakan menjadi pengobatan non-operatif dan operatif. Pengobatan non-operatif ditujukan bagi pasien dengan OA derajat ringan hingga sedang (grade 1–3 menurut Kellgren and Lawrence),

sedangkan pengobatan operatif diindikasikan pada stadium lanjut atau grade 4 (Lespasio et al., 2017). Penatalaksanaan non-operatif berfokus pada meredakan gejala, mencegah disabilitas, serta meningkatkan kualitas hidup pasien.

Salah satu bentuk pengobatan non-operatif yang utama adalah intervensi fisioterapi. Menurut PMK Nomor 65 Tahun 2015, fisioterapi adalah bentuk pelayanan kesehatan yang ditujukan kepada individu dan/atau kelompok untuk mengembangkan, memelihara, dan memulihkan gerak dan fungsi tubuh sepanjang rentang kehidupan dengan menggunakan penanganan secara manual, peningkatan gerak, peralatan (fisik, elektroterapeutik, dan mekanis), pelatihan fungsi, serta komunikasi (Kemenkes RI, 2015).

Permasalahan fisioterapi yang ditemui pada kasus ini adalah adanya nyeri gerak pada lutut kiri (*knee sinistra*), ketegangan atau spasme pada otot betis (*gastrocnemius*), kelemahan otot paha bagian belakang (*hamstring*), keterbatasan lingkup gerak sendi pada saat melipat atau menekuk lutut kiri, serta keterbatasan dalam melakukan aktivitas fungsional sehari-hari seperti berjalan jauh, berdiri dalam waktu lama, dan transisi dari posisi duduk ke berdiri.

Adapun modalitas fisioterapi yang diberikan meliputi agen elektrofisikal berupa *Infra Red* (IR) dan *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS), dipadukan dengan terapi latihan serta edukasi. Pemberian IR dan TENS berfungsi untuk meredakan rasa nyeri, melancarkan sirkulasi darah, serta menurunkan ketegangan otot sehingga mempermudah pelaksanaan terapi latihan (Anggoro & Wulandari, 2020; Milenia & Rahman, 2021).

Terapi latihan adalah suatu modalitas fisioterapi yang menggunakan gerak tubuh secara aktif maupun pasif yang bertujuan untuk memelihara dan memperbaiki kekuatan, ketahanan, mobilitas, fleksibilitas, stabilitas, keseimbangan, serta kemampuan fungsional (Hardini et al., 2022). Bentuk terapi latihan yang diberikan pada kasus ini adalah *Sit to Stand*, *Heel Raises*, dan *SLR with a resistance band*. Latihan *Sit to Stand*, *Heel Raises*, and *SLR with a resistance band* bertujuan untuk meningkatkan kekuatan otot-otot paha dan betis, memperbaiki kontrol keseimbangan saat berdiri dan berjalan, serta memulihkan kemandirian aktivitas fungsional sehari-hari pada pasien *Osteoarthritis Genu Sinistra* (Putra et al., 2025; Thomas et al., 2022).

METODE

Metode penelitian ini menggunakan studi kasus yang dilaksanakan di UPTD Puskesmas Ngesrep, Semarang pada seorang pasien perempuan yaitu Ny. A.S. usia 71 tahun, beragama Islam, pekerjaan sebagai ibu rumah tangga, dan beralamat di Karang Bendo RT. 01 RW. 02, Gajah Mungkur, Banyumanik, Kota Semarang, Jawa Tengah. Diagnosa medis pasien

adalah osteoarthritis genu sinistra dengan keluhan nyeri dan kaku pada kiri. Pasien menjalani program fisioterapi dua kali seminggu dengan total latihan tiga kali pertemuan. Evaluasi dilakukan pada pertemuan terakhir yaitu tanggal 18 Agustus 2026. Proses fisioterapi dilakukan secara menyeluruh dari pemeriksaan subyektif, pemeriksaan obyektif, intervensi, home program, edukasi, dan evaluasi. Intervensi fisioterapi yang diberikan yaitu Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS), *Infra Red* (IR), dan latihan fisik seperti dan terapi latihan berupa *Sit to Stand*, *Heel Raises*, serta *Straight Leg Raise* (SLR) dengan *Resistance Band*.

Intervensi	Dosis	Penatalaksanaan
<i>Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS)</i> 	F : 2 kali seminggu I : sesuai batas toleransi pasien T : 15 menit, 15 Hz T: Low Frequency	Tujuan: untuk mengurangi nyeri pada pasien osteoarthritis lutut (Lespasio et al., 2017). Penatalaksanaan: posisi pasien <i>supine lying</i> . Bebaskan area yang akan diterapi dari pakaian. Pasang pad elektroda yang sudah basah pada sisi medial dan lateral lutut kiri selama 12 menit dengan menggunakan arus <i>burst asymmetrical alternating</i> dan intensitas sesuai batas toleransi pasien.
<i>Infra Red (IR)</i> 	F : 2 kali seminggu I : Jarak lampu $\pm$ 45-60 cm, rasa hangat T : 15 Menit T: Non luminous	Tujuan: untuk mengurangi nyeri dan melancarkan sirkulasi darah lokal pada area lutut (Sariyildiz et al., 2020). Penatalaksanaan: posisi pasien <i>supine lying</i> . Bebaskan area yang akan diterapi dari pakaian. rahkan lampu IR tegak lurus (90°) ke arah lutut dengan jarak $\pm$ 45-60 cm. Nyalakan selama 15 menit dan cek sensasi hangat pasien secara berkala.
<i>Sit to Stand</i>	F : 2 kali seminggu I : sesuai batas toleransi pasien	Tujuan: untuk meningkatkan kekuatan otot <i>quadriceps</i> dan fungsi fungsional



T : 10 repetisi, 2 set
T: Latihan penguatan otot dan latihan fungsional

berjalan/berdiri (Anwer et al., 2022).

Penatalaksanaan: posisi pasien duduk tegak di kursi, kaki menapak lantai selebar bahu. Posisikan badan agak condong ke depan, lalu berdiri tegak menggunakan tumpuan kedua kaki. Kembali ke posisi duduk secara perlahan. Lakukan 10 repetisi dalam 2 set..



Heel Raises



F : 2 kali seminggu
I : sesuai batas toleransi pasien
T : 10 repetisi, 2 set
T: Latihan penguatan otot dan latihan keseimbangan

Tujuan: untuk menguatkan otot betis (*gastrocnemius*) dan meningkatkan keseimbangan tubuh (Kaur et al., 2023).

Penatalaksanaan: posisi pasien berdiri tegak (boleh berpegangan pada dinding/kursi untuk menjaga keseimbangan). Angkat kedua tumit (berjinjit) setinggi mungkin, tahan 1–2 detik, lalu turunkan tumit perlahan. Lakukan 10 repetisi dalam 2 set.

Straight Leg Raise (SLR) dengan Resistance Band



F : 2 kali seminggu
I : sesuai batas toleransi pasien
T : 10 repetisi, 2 set
T: Latihan penguatan isotonis

Tujuan: untuk menguatkan otot *quadriceps* tanpa memberikan beban kompresi berlebih pada sendi lutut (Huang et al., 2021).

Penatalaksanaan: Posisi pasien *supine lying*. Pasang *resistance band* di pergelangan kaki. Tungkai yang tidak diterapi ditekuk. Luruskan lutut tungkai yang diterapi, angkat setinggi 30-45° melawan tahanan karet,



tahan 3–5 detik, lalu turunkan perlahan. Lakukan 10 repetisi dalam 2 set.

Pemberian intervensi fisioerapi memiliki tujuan jangka pendek dan jangka panjang. Tujuan jangka pendeknya yaitu mengurangi nyeri pada lutut kiri, meningkatkan lingkup gerak *fleksi* lutut kiri, dan meningkatkan kekuatan kelompok otot *quadriceps* kiri. Sedangkan tujuannya jangka panjangnya adalah meningkatkan kemampuan aktivitas fungsional.

HASIL

Tabel 1.1 Nyeri dengan *Visual Analogue Scale* (VAS)

Nyeri	T1 (11/8/26)	T2 (14/8/26)	T3 (18/8/26)
Diam	2	2	1
Tekan	5	4	4
Gerak	7	6	5

Tabel 1.2 Lingkup Gerak Sendi Lutut dengan Goniometer

Knee Dextra			Knee Sinistra		
T1 (11/8/26)	T2 (14/8/26)	T3 (18/8/26)	T1 (11/8/26)	T2 (14/8/26)	T3 (18/8/26)
S: 0°-0°-134°	S: 0°-0°-134°	S: 0°-0°-134°	S: 0°-0°-115°	S: 0°-0°-123°	S: 0°-0°-130°

Tabel 1.3 Kekuatan Otot dengan *Manual Muscle Testing* (MMT)

Otot	Dextra			Sinistra		
	T1 (11/8/26)	T2 (14/8/26)	T3 (18/8/26)	T1 (11/8/26)	T2 (14/8/26)	T3 (18/8/26)

			Kelompok <i>m. quadriceps</i>			
<i>m. rectus femoris</i>	4	4	5	3	4	5
<i>m. vastus medialis</i>	4	4	5	3	4	5
<i>m. vastus intermedialis</i>	4	4	5	3	4	5
<i>m. vastus lateralis</i>	4	4		3	4	5
			Kelompok <i>m. hamstring</i>			
<i>m. biceps femoris</i>	4	4	5	3	4	5
<i>m. semitendinosus</i>	4	4	5	3	4	5
<i>m. semimembranosus</i>	4	4	5	3	4	5

Tabel 1.4 Kemampuan Aktivitas Fungsional dengan *The Western Ontario and McMaster Universities Arthritis Index (WOMAC)*

		T1 (11/8/26)	T2 (14/8/26)	T3 (18/8/26)
Nyeri	Berjalan	4	3	2
	Naik turun tangga	4	3	2
	Pada malam hari	2	2	1
	Saat istirahat	0	0	0
	Membawa beban	4	3	2
	Kekakuan pagi hari	2	2	1
Kekakuan	Kekuatan yang terjadi di	2	2	1

	kemudian			
	hari			
Fungsi fisik	Menuruni	4	3	2
	tangga			
	Menaiki	4	3	2
	tangga			
	Berdiri	2	2	1
	dari duduk			
	Berdiri	3	3	2
	Membung	3	2	1
	kuk ke			
	lantai			
	Berjalan	3	2	2
	diatas			
	permukaan			
	yang datar			
	Masuk	2	2	1
	atau keluar			
	mobil			
	Pergi	3	2	2
	berbelanja			
	Menaruh	0	0	0
	kaos kaki			
	Berbaring	0	0	0
	ditempat			
	tidur			
	Membuka	0	0	0
	atau			
	mengambi			
	l kaos kaki			
	Bangkit	3	3	2
	dari			

tempat tidur			
Masuk	3	2	1
atau keluar bak tempat mandi			
Duduk	2	2	1
Keluar	1	1	1
atau masuk toilet			
Melakuka n tugas rumah tangga ringan	2	1	1
Melakuka n tugas rumah tangga berat	4	4	3
Total Skor	57	47	31

PEMBAHASAN

Pasien Ny. A.S usia 71 tahun dengan diagnosa medis *Osteoarthritis Genu Sinistra* dengan permasalahan fisioterapi berupa nyeri pada lutut kanan dan kiri, penurunan lingkup gerak fleksi lutut kiri, penurunan kekuatan kelompok otot quadriceps kiri, serta penurunan aktivitas fungsional setelah diberikan modalitas fisioterapi berupa *Infra-Red*, *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) dan terapi latihan dengan *Sit to Stand*, *Heel Raises*, serta *Straight Leg Raise* (SLR) dengan *Resistance Band* sebanyak tiga kali pertemuan didapatkan hasil bahwa:

1. Nyeri

Berdasarkan tabel 1.1 dapat dilihat bahwa terjadi penurunan nyeri diam dari 2/10 menjadi 1/10, nyeri tekan dari 5/10 menjadi 4/10, dan nyeri gerak dari 7/10 menjadi 5/10 dengan menggunakan VAS. Penurunan nyeri ini terjadi setelah diberikan intervensi fisioterapi berupa *Infra-Red*, *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS). Pemberian *Infra-Red* atau terapi panas superfisial bekerja memancarkan gelombang elektromagnetik ke jaringan kulit. Efek termal dari IR memicu terjadinya vasodilatasi pembuluh darah sehingga melancarkan sirkulasi darah lokal, meningkatkan metabolisme sel, serta membantu merelaksasi spasme otot dan mengurangi rasa nyeri (Anggoro & Wulandari, 2020). *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) merupakan elektroterapi non-invasif yang memanfaatkan arus listrik bertegangan rendah melintasi permukaan kulit. Modalitas ini efektif menurunkan tingkat nyeri sendi berdasarkan *Gate Control Theory* dengan cara menghambat transmisi sinyal nosiseptif menuju sistem saraf pusat, sekaligus memicu pelepasan substansi opioid endogen (endorfin) sebagai pereda nyeri alami (Milenia & Rahman, 2021; Wu et al., 2021).

2. Lingkup Gerak Sendi (LGS)

Berdasarkan Tabel 1.2, dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan Lingkup Gerak Sendi (LGS) fleksi knee sinistra bidang sagital dari 115° menjadi 130° setelah diberikan intervensi fisioterapi berupa *Infrared* (IR) dan *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS). Peningkatan LGS tersebut dapat berkaitan dengan berkurangnya nyeri yang dialami pasien. Pada *Osteoarthritis knee*, nyeri dapat membatasi aktivitas dan fungsi gerak pasien. Menurut Wu et al. (2022) melalui *systematic review* dan *meta-analysis* melaporkan bahwa TENS dapat membantu mengurangi nyeri dan disfungsi serta meningkatkan kemampuan berjalan pada pasien *osteoarthritis knee*. Penurunan nyeri dapat meningkatkan toleransi pasien terhadap pergerakan sehingga memungkinkan pasien melakukan gerakan *fleksi knee* dengan lingkup gerak yang lebih luas.

3. Kekuatan Otot

Berdasarkan Tabel 1.3, hasil pengukuran kekuatan otot dengan metode *Manual Muscle Testing* (MMT) menunjukkan bahwa kekuatan otot pada kelompok *m.quadriceps* di sisi tangan kanan dan kiri telah meningkat. Nilai otot *m.rectus femoris*, *m.vastus medialis*, *m.vastus intermedius*, dan *m.vastus lateralis* naik dari angka 4 pada T1 ke angka 5 pada T3. Sementara itu, kelompok otot *hamstring* memiliki nilai 5 mulai dari T1 hingga T3. Kelemahan otot *quadriceps* merupakan salah satu masalah yang

sering dialami oleh pasien yang menderita osteoarthritis di lutut. Hegde et al. (2025) dalam ulasan sistematis terhadap penelitian lima tahun terakhir menyatakan bahwa latihan penguatan otot *quadriceps* dapat meningkatkan fungsi tubuh dan membantu mengurangi rasa sakit pada pasien yang menderita *Osteoarthritis Knee*. Latihan yang digunakan dalam penelitian tersebut meliputi *Sit to Stand*, *Heel Raises*, serta *Straight Leg Raise* (SLR) dengan *Resistance Band*.

Nilai MMT naik dari 4 ke 5 dalam kasus ini menunjukkan bahwa kemampuan otot *quadriceps* dalam menghasilkan kontraksi dan menjaga gerakan meskipun ada tahanan semakin meningkat. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kekuatan otot meningkat selama masa pelaksanaan intervensi.

4. Kemampuan Aktivitas Fungsional

Berdasarkan tabel 1.4 hasil penilaian menggunakan Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC), kemampuan aktivitas fungsional pasien menunjukkan ada peningkatan setelah diberikan perawatan fisioterapi. Pada pasien dengan osteoarthritis lutut, rasa sakit dan keterbatasan gerak dapat membuat sulit melakukan berbagai aktivitas sehari-hari seperti berjalan, berdiri, duduk, atau naik turun tangga. Berdasarkan Wu et al. (2022) dalam tinjauan *systematic review* dan *meta-analysis* menemukan bahwa pemasangan TENS pada pasien dengan osteoarthritis lutut dapat membantu mengurangi rasa sakit, memperbaiki fungsi tubuh, serta meningkatkan kemampuan berjalan.

Perbaikan kemampuan melakukan aktivitas sehari-hari pada kasus ini dipengaruhi oleh berkurangnya rasa sakit dan meningkatnya kemampuan bergerak pada sendi. Penurunan rasa sakit membuat pasien bisa melakukan berbagai kegiatan dengan lebih mudah, sehingga hambatan dalam beraktivitas sehari-hari menjadi lebih kecil. Hal itu sesuai dengan penelitian Wu et al. (2022) yang menunjukkan bahwa menggabungkan TENS dengan bentuk intervensi lain dapat memberikan hasil yang lebih baik dalam meningkatkan fungsi pada pasien *osteoarthritis* lutut.

KESIMPULAN

Setelah diberikan penatalaksanaan fisioterapi pada *osteoarthritis genu sinistra* dengan modalitas *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS), *Infra Red* (IR) dan terapi

latihan berupa *Sit to Stand*, *Heel Raises*, serta *Straight Leg Raise* (SLR) dengan *Resistance Band* sebanyak 3 kali, didapatkan hasil bahwa terjadi penurunan nyeri diam dari 2/10 menjadi 1/10, nyeri tekan dari 5/10 menjadi 4/10, dan nyeri gerak dari 7/10 menjadi 5/10; peningkatan lingkup gerak *fleksi knee sinistra* bidang sagital dari 115° menjadi 130°; peningkatan° kekuatan kelompok *m. quadriceps* kiri dari nilai 3 (full ROM, melawan gravitasi menjadi 5 (mampu melawan tahanan maksimal); dan peningkatan kemampuan aktivitas fungsional dari 57/96 (berat) menjadi 31/96 (sedang).

DAFTAR PUSTAKA

- Anggoro, A., & Wulandari, R. (2020). Penatalaksanaan fisioterapi dengan Infra Red dan TENS pada osteoarthritis genu. *Jurnal Fisioterapi*, 12(1), 15–22.
- Anwer, S., & Alghadir, A. (2014). Effect of isometric quadriceps exercise on muscle strength, pain, and function in patients with knee osteoarthritis: A randomized controlled study. *Journal of Physical Therapy Science*, 26(5), 745–748.
<https://doi.org/10.1589/jpts.26.745>
- Bispo, V. A., Bastos, J. A. I., Almeida, C. C., Modesto, K. A. G., Cipriano Junior, G., & Durigan, J. L. Q. (2021). The effects of neuromuscular electrical stimulation on strength, pain, and function in individuals with knee osteoarthritis: A systematic review. *Fisioterapia e Pesquisa*, 28(4), 416–426. <https://doi.org/10.1590/1809-2950/20028528042021>
- Grässel, S., & Muschter, D. (2020). Recent advances in the treatment of osteoarthritis. *F1000Research*, 9, 325. <https://doi.org/10.12688/f1000research.22115.1>
- Hegde, D. D., Hadya Ananda, K., & Vavachan, N. (2025). Effectiveness of quadriceps strength training in adults with knee osteoarthritis: A systematized review. *Musculoskeletal Care*, 23(2), e70134. <https://doi.org/10.1002/msc.70134>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2015). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 65 Tahun 2015 tentang Standar Pelayanan Fisioterapi. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Milenia, S., & Rahman, I. (2021). Penatalaksanaan fisioterapi pada kasus osteoarthritis genu bilateral dengan menggunakan modalitas TENS, SWD dan quadriceps setting di RSU Pindad Kota Bandung. *Journal of Health Science and Physiotherapy*, 3(3), 125–131.
- Wu, Y., Zhu, F., Chen, W., & Zhang, M. (2022). Effects of transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) in people with knee osteoarthritis: A systematic review and meta-analysis. *Clinical Rehabilitation*, 36(4), 472–485.
<https://doi.org/10.1177/02692155211065636>