

## STUDI KASUS: PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI DENGAN ULTRASOUND, TRANSCUTANEUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION DAN TERAPI LATIHAN PADA OSTEOARTHRITIS GENU BILATERAL

Muhammad Dzidan Rafli<sup>1</sup>, Didik Purnomo<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Diploma Tiga Fisioterapi, Fakultas Keteknisian Medik, Universitas Widya Husada Semarang

e-mail: [muhdzidan130@gmail.com](mailto:muhdzidan130@gmail.com)

### Abstract

*Genu Osteoarthritis is a chronic progressive disease, usually characterized by inflammation of the articular cartilage and synovial membrane. Sufferers will usually feel pain in their knees, joint stiffness and decreased mobility. The aim of this research is to determine the management of physiotherapy with ultrasound, transcutaneous electrical nerve stimulation and exercise therapy in bilateral osteoarthritis. This research is a case study, taking patient cases from the Salatiga City Regional Hospital and collecting data through the physiotherapy process. The modalities provided are Ultrasound, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation, Static Contraction, Free Active Exercise, and Resisted Active Exercise. After 5 physiotherapy meetings, the results were a decrease in pain in both knees, an increase in flexor muscle strength in the right knee, an increase in LGS in both knees, a decrease in edema in the right knee, a decrease in pitting edema in the right knee and an increase in ability. functional activity. Physiotherapy treatment with Ultrasound, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation, Stactic Contraction, Free Active Exersice and Resisted Active Exersice carried out in cases of Bilateral Osteoarthritis Genus for 5 times therapy showed a decrease in pain in both knees, an increase in flexor muscle strength in the right knee , there was an increase in LGS in both knees, a decrease in edema in the right knee, a decrease in pitting edema in the right knee and an increase in functional ability for activities.*

**Keywords:** *physiotherapy management, ultrasound, tens, exercise therapy, osteoarthritis*

### Abstrak

*Osteoarthritis Genu merupakan penyakit yang berjalan secara progresif kronis, biasanya ditandai dengan adanya peradangan pada tulang rawan articular dan membran synovial. Penderita biasanya akan merasakan adanya nyeri pada lututnya, kekakuan sendi dan penurunan mobilitas. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui Penatalaksanaan Fisioterapi dengan Ultrasound, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation dan Terapi Latihan pada Osteoarthritis Genu Bilateral. Penelitian ini bersifat studi kasus, mengangkat kasus pasien dari RSUD Kota Salatiga dan mengumpulkan data melalui proses fisioterapi. Modalitas yang diberikan adalah Ultrasound, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation, Static Contraction, Free Active Exersice, dan Resissted Active Exersice. Setelah dilakukan fisioterapi sebanyak 5 kali pertemuan mendapatkan hasil adanya penurunan nyeri pada kedua knee, adanya peningkatan kekuatan otot fleksor pada knee dekstra , adanya peningkatan LGS pada kedua knee, adanya penurunan odema pada knee dekstra, penurunan pitting odema knee dekstra dan adanya peningkatan kemampuan fungsional aktivitas. Penatalaksanaan fisioterapi dengan Ultrasound, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation , Stactic Contraction, Free Active Exersice dan Resissted Active Exersice yang dilakukan pada kasus Osteoarthritis Genu Bilateral selama 5 kali terapi didapatkan*

adanya penurunan rasa nyeri pada kedua *knee*, adanya peningkatan kekuatan otot *fleksor* pada *knee dekstra*, adanya peningkatan LGS pada kedua *knee*, adanya penurunan *odema* pada *knee dekstra*, penurunan *pitting odema knee dekstra* dan adanya peningkatan kemampuan fungsional aktivitas.

**Kata kunci:** penatalaksanaan fisioterapi, *ultrasound*, tens, terapi latihan, *osteoarthritis*

## A. PENDAHULUAN

*Osteoarthritis* merupakan salah satu penyakit *muskuloskeletal* yang paling banyak ditemui dan biasanya menyebabkan adanya gangguan fungsional sehingga dapat menjadikan penurunan kualitas hidup pasien. Gejala yang biasanya dirasakan oleh pasien adalah adanya kekakuan sendi dan nyeri sendi, namun yang sering menjadi masalah utama bagi pasien adalah adanya nyeri sendi (Swastini et al., 2022).

Menurut Rosanda & Rahman (2021), problematika fisioterapi pada penderita *Osteoarthritis Genu* paling banyak ditemui adalah adanya nyeri, adanya penurunan kekuatan otot, adanya keterbatasan LGS, adanya *odema* dan adanya penurunan fungsional aktivitas pasien. Hal tersebut sangat berkaitan dengan peran fisioterapi untuk membantu proses penyembuhan fungsi gerak.

*Prevalensi* penderita *osteoarthritis knee* di Indonesia berdasarkan radiologis yaitu 15,5% pada pria dan 12,7% pada wanita. Kabupaten Malang dan Kotamadya Malang memiliki *prevalensi* 10 % dan 13,5%. Sedangkan di Poliklinik Sub bagian *Reumatologi* FKUI/RSCM memiliki *prevalensi* 43,82% dari semua pasien baru penyakit rematik selama tahun 1991- 1949 (Arismunandar, 2015).

Menurut Makkiah et al., (2020), faktor penyebab terjadinya *Osteoarthritis* ada berapa faktor antara lain faktor *obesitas*, faktor keturunan, faktor *traumatik* dan faktor usia.

Peran fisioterapi pada kasus *Osteoarthritis Genu* dapat berupa tindakan dengan modalitas alat terapi dan terapi latihan. Pemberian Tens menurut Rizqi et al (2018), salah satu modalitas

alat yang paling efektif dan sering digunakan untuk membantu mengurangi rasa nyeri pada penderita *muskuloskeletal*. Sedangkan pemberian *ultrasound* menurut Koesoemadhipura & Wijayanti (2021), dapat membantu mengurangi rasa nyeri serta dapat merangsang penyembuhan jaringan lebih cepat. Terapi latihan menurut Nugroho et al (2016), dapat mempertahankan dan meningkatkan kekuatan, daya tahan *kardiovaskular*, *mobilitas*, *fleksibilitas*, relaksasi, dan kemampuan fungsional tubuh. Tujuan penulisan penelitian ini adalah untuk mengetahui Penatalaksanaan Fisioterapi dengan *Ultrasound*, *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* dan Terapi Latihan pada *Osteoarthritis Genu Bilateral*"

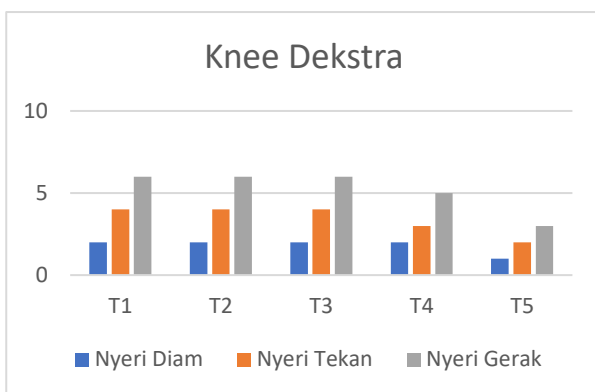
## B. METODE

Penelitian ini menggunakan metode *studi case report* dengan kasus yang diambil dari RSUD Kota Salatiga atas nama Ny. N yang berusia 64 tahun dengan diagnosa *Osteoarthritis Genu Bilateral*. Pasien mengeluhkan adanya nyeri pada kedua lutut dan kesulitan untuk berjalan. Penelitian ini dilakukan sebanyak 5 kali pertemuan, terapi dimulai pada tanggal 1, 3, 6, 13, 15 februari 2024. Pada saat dilakukan pemeriksaan mendapatkan hasil bawah adanya adanya nyeri pada kedua lutut, penurunan kekuatan otot kedua lutut, penurunan lgs *fleksor* kedua lutut, adanya *odema* pada lutut kanan, adanya *pitting odema* lutut kanan dan penurunan fungsional aktivitas.

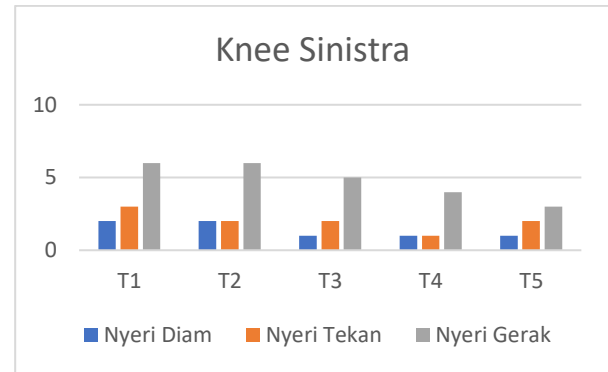
## C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pasien atas nama Ny. S berusia 64 tahun yang di diagnosa *Osteoarthritis Genu Bilateral* dengan permasalahan adanya nyeri diam, tekan, gerak pada kedua lutut, penurunan kekuatan otot kedua lutut, penurunan lingkup gerak sendi kedua lutut, adanya *odema* lutut kanan, adanya *pitting odema* lutut kanan dan gangguan fungsional aktivitas sehari-hari. Setelah melakukan terapi dengan fisioterapi sebanyak 5x pertemuan yang di mulai pada tanggal 1 februari sampai 15 februari 2024. Terapi pada kasus kali ini menggunakan modalitas *Ultrasound*, *Transcuneus Electrical Nerve Stimulation*, *Static Contraction*, *Resissted Active Exerscie*, dan *Free Active Exersice*. Setelah terapi pasien merasakan akan adanya penurunan rasa nyeri, peningkatan lingkup gerak sendi, peningkatan kekuatan otot, penurunan *odema* dan peningkatan fungsional aktivitas. Adapun hasil evaluasi penatalaksanaan fisioterapi pada osteoarthritis Ny. S dengan usia 64 tahun sebagai berikut :

### Evaluasi Penatalaksanaan Fisioterapi Osteoarthritis Genu Bilateral dengan Ultrasound dan *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation*



Gambar 1. 1 Evaluasi Nyeri Knee Dekstra (Dokumentasi Pribadi, 2024)



Gambar 1. 2 Evaluasi Nyeri Knee Sinistra (Dokumentasi Pribadi, 2024)

*Ultrasound* adalah jenis terapi yang menggunakan gelombang *ultrasonic* yang berfungsi untuk membantu mengurangi nyeri dan membantu memperbaiki jaringan pada tubuh. *Ultrasound* memiliki 2 arus yaitu *thermal* dengan frekuensi 3 MHz yang dapat membantu memperbaiki jaringan seperti otot, tendon dan *ligament*. Sedangkan *non thermal* dengan frekuensi 1 MHz dapat membantu penggerusan tulang yang tidak sesuai anatomi (Koesoemadhipura & Wijayanti, 2021).

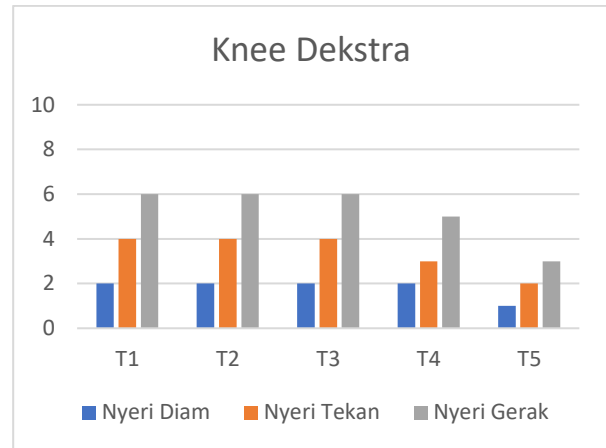
Berdasarkan Gambar 1.1 dan Gambar 1.2 menjelaskan bahwa adanya penurunan nyeri yang terjadi kepada pasien. Hal tersebut juga di dukung oleh *literatur review* yang dilakukan oleh Arif et al., (2021), yang berjudul "*Literature Review: Pengaruh Pemberian Terapi Ultrasound Terhadap Nyeri Pada Pasien Osteoarthritis Lutut*" yang menyatakan bahwa Terapi *Ultrasound* dengan efek langsung pada otot dan jaringan merupakan metode paling baik untuk proses penyembuhan *osteoarthritis*. *Ultrasound* mempunyai efek biologis pada mekanisme *termal* dan *nonthermal*. Energi *Ultrasound* menyebabkan rangsangan pada jaringan lunak bergerak dari paparan gelombang *akustik*. Rangsangan ini dapat menghasilkan panas gesekan dan akibatnya meningkatkan suhu jaringan pada tubuh. Sehingga dapat merangsang jaringan secara langsung untuk proses

penyembuhan. Efek *termal* banyak digunakan untuk metode *continue* pada penderita *kronik*, sedangkan *nonthermal* banyak digunakan mode *pulse* pada penderita *akut* ataupun *subakut*.

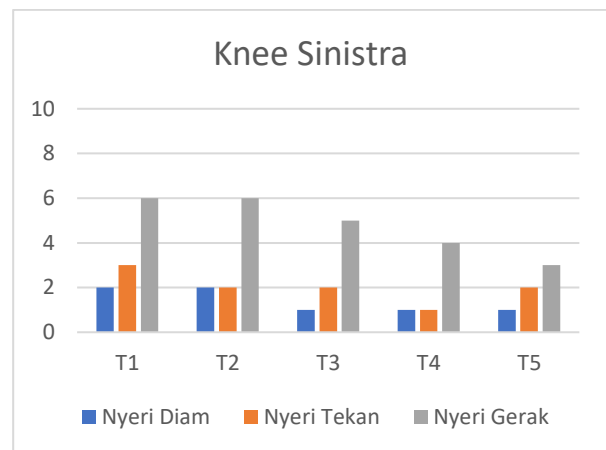
Penurunan nyeri tidak hanya dapat menggunakan *Ultrasound*, namun ada modalitas lain yang dapat membantu untuk mengurangi nyeri yaitu *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation*. Hal tersebut sesuai penjelasan menurut Susanto (2022), yang menyatakan bahwa pengurangan nyeri dapat dengan terapi yang menggunakan arus listrik.

Berdasarkan Gambar 1.1 dan Gambar 1.2 menjelaskan bahwa adanya penurunan nyeri yang terjadi kepada pasien. Hal tersebut juga di dukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Jiemesha (2014), yang berjudul "Pengaruh *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* Dengan Dan Tanpa Terapi Latihan Terhadap Nyeri Dan Kinerja Fisik Pada Penderita *Osteoarthritis Lutut*". Dalam penelitian tersebut menjelaskan bahwa tingkat *spinal*, berdasarkan teori gerbang kontrol nyeri oleh Melzack dan Wall (1965), untuk dapat menghilangkan atau mengurangi nyeri, perlu adanya pemberian stimulasi pada serabut saraf berdiameter besar (A-beta) dengan rangsang *nociceptive*. Apabila pemberian rangsangan pada serabut saraf berukuran besar, maka *substansia gelatinosa* menjadi aktif dan gerbang menutup, sehingga rangsang yang diberikan menuju ke pusat melalui *Transiting Cell* (T-Cell) terhenti. Namun apabila pemberiannya pada serabut saraf berdiameter kecil (A-delta dan C) terangsang, maka *substansia gelatinosa* menurun sehingga gerbang tersebut akan membuka dan rangsang nyeri tetap berjalan sampai ke pusat.

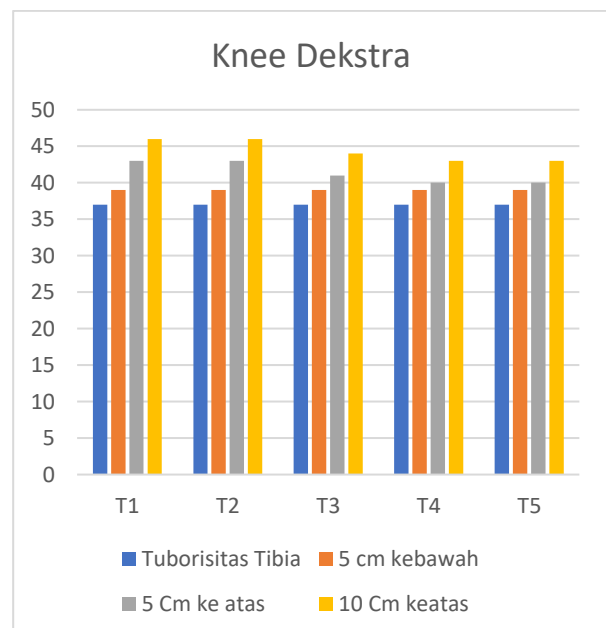
### Evaluasi Penatalaksanaan Fisioterapi Osteoarthritis Genu Bilateral dengan Terapi Latihan *Static Contraction*



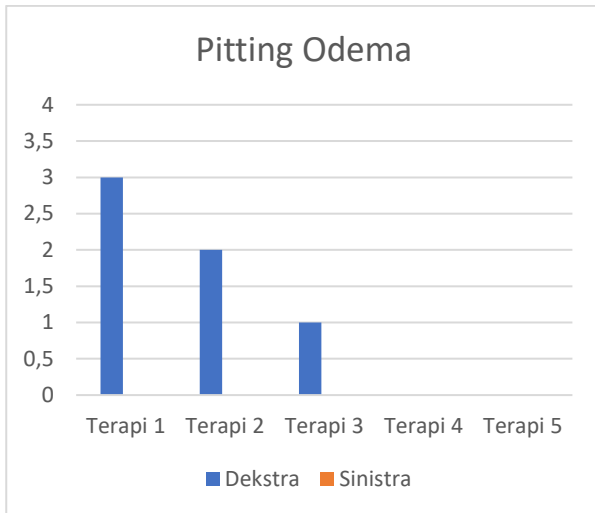
Gambar 1. 3 Evaluasi Nyeri Knee Dekstra (Dokumentasi Pribadi, 2024)



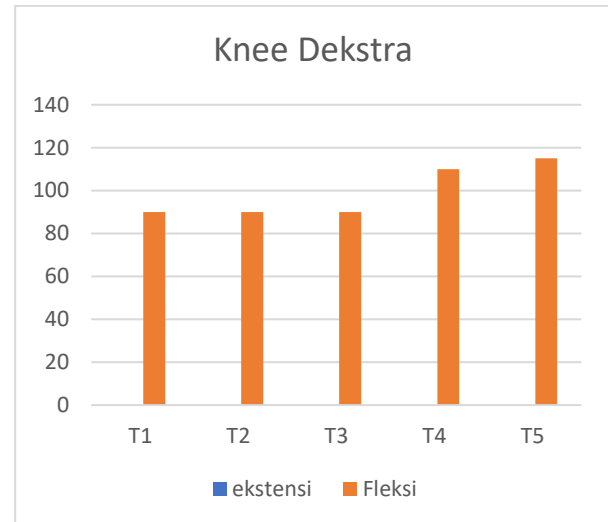
Gambar 1. 4 Evaluasi Nyeri Knee Sinistra (Dokumentasi Pribadi, 2024)



Gambar 1. 5 Evaluasi Odema Knee Dekstra (Dokumentasi Pribadi, 2024)



Gambar 1. 6 Evaluasi Pitting Odema Knee Dekstra (Dokumentasi Pribadi, 2024)

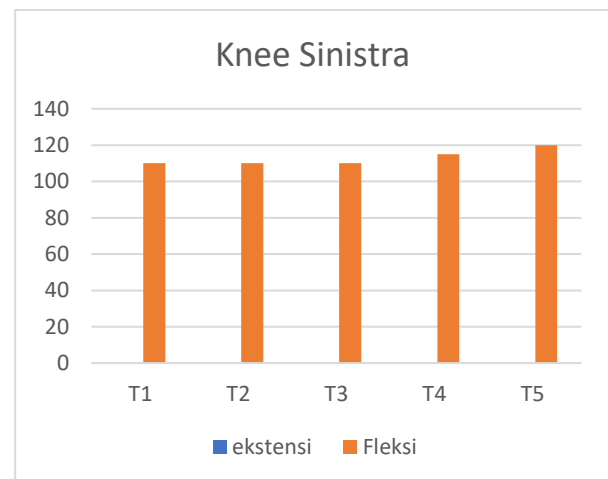


Gambar 1. 7 Evaluasi Nyeri Knee Dekstra (Dokumentasi Pribadi, 2024)

*Static Contraction* bertujuan untuk dapat meningkatkan dan memperlancar aliran darah sehingga dapat membantu mengurangi *odema*, nyeri dan *Pitting Odema* serta menjaga kekuatan otot agar tidak terjadi *atrofi* (Firmansyah, 2020).

Berdasarkan Gambar 1.3, Gambar 1.4, Gambar 1.5, dan Gambar 1.6 adanya perubahan grafik dari T1 sampai T5. Hal tersebut dapat terjadi karena pemberian terapi latihan *static contraction*. Hal tersebut didukung penelitian yang dilakukan oleh Hakim et al., (2023), berjudul "Pengaruh Latihan *Ankle Pumping* Dan *Static Kontraksi* Terhadap Penurunan *Peripheral Oedema* Pada Wanita Hamil *Trimester III* Di Wilayah Puskesmas Sudiang" yang menyatakan bahwa Saat kontraksi pada otot maka aliran darah memicu pompa jantung sehingga terjadi aliran darah vena. Pada sepanjang pembuluh vena memiliki katup yang berfungsi untuk darah tetap bisa mengalir kesatu arah dikarenakan sifat tekanan darah vena yang dipengaruhi gaya gravitasi sehingga dengan adanya katup tersebut membantu aliran darah mengalir ke jantung.

### Evaluasi Penatalaksanaan Fisioterapi *Osteoarthritis Genu Bilateral* dengan Terapi Latihan *Free Active Exercise*



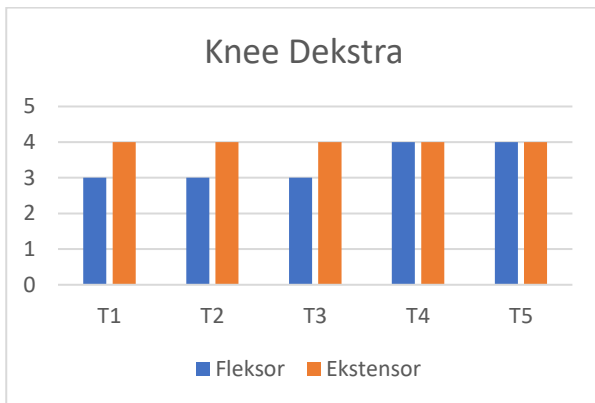
Gambar 1. 8 Evaluasi LGS Knee Sinistra (Dokumentasi Pribadi, 2024)

*Free Active Exercise* adalah gerakan dilakukan secara mandiri oleh tubuh sendiri tanpa bantuan orang, gerakan yang dilakukan menghasilkan kontraksi berlawanan gravitasi sehingga dapat membantu meningkatkan lingkup gerak sendi (R. A. Putri & Wulandari, 2018).

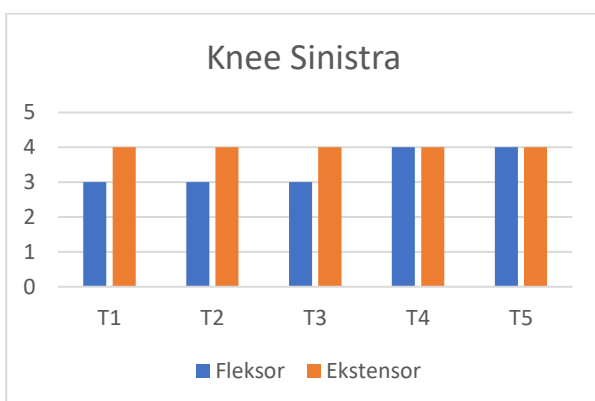
Berdasarkan Gambar 1.7 dan Gambar 1.8 terdapat perubahan grafik dari T1 sampai T5. Hal tersebut dapat terjadi karena adanya pemberian terapi latihan *Free Active Exercise*. Hal tersebut juga didukung penelitian yang dilakukan oleh Putri et al., (2021), yang berjudul "Efektifitas Terapi Latihan (*Free Active Movement* dan *Resisted Active*

Movement) dalam Menambah Lingkup Gerak Sendi pada Pasien *Osteoarthritis Genu Dextra*” yang menyatakan bawah untuk dapat mengembalikan atau mempertahankan LGS maka perlu digerakkan secara berkala, dengan dilakukannya terapi latihan *Free active movement* untuk rehabilitasi bagi penderita gangguan fungsi gerak dapat mengembalikan fungsi tubuh atau mendekati fungsi semula. Bergerak secara berkala dapat menstimulasi otot untuk tetap bertahan atau meningkatkan dan tidak mengecil.

### Evaluasi Penatalaksanaan Fisioterapi *Osteoarthritis Genu Bilateral* dengan Terapi latihan *Free Active Exercise*



Gambar 1. 9 Evaluasi MMT Knee Dekstra (Dokumentasi Pribadi, 2024)



Gambar 1. 10 Evaluasi MMT Knee Sinistra (Dokumentasi Pribadi, 2024)

*Resissted Active Exersice* merupakan gerak melawan tahanan dari luar yang dilakukan oleh pasien itu sendiri. Tahanan bisa dari terapis, *resissten band*

ataupun pasien itu sendiri yang memberikan (Putri et al., 2021).

Berdasarkan Gambar 1.9 dan 1.10 terdapat perubahan grafik. Hal tersebut dapat terjadi karena pemberian terapi latihan *resissted active exersice*. Hal tersebut didukung dengan adanya penelitian yang dilakukan oleh Putri et al., (2021), yang berjudul “Efektifitas Terapi Latihan (*Free Active Movement* dan *Resisted Active Movement*) dalam Menambah Lingkup Gerak Sendi pada Pasien *Osteoarthritis Genu Dextra*” menyatakan bahwa pemeberian *resissted* dapat meningkatkan kekuatan otot karena otot mendapatkan pembebanan secara berkala sehingga memberikan stimulasi peningkatan otot.

### D. PENUTUP Simpulan

Berdasarkan pembahasan tentang penatalaksanaan fisioterapi yang sudah dilakukan pada pasien bernama Ny. S yang berusia 64 tahun dengan diagnosa *Osteoarthritis Genu Bilateral*. Ny. N telah melakukan terapi sebanyak 5 kali dalam seminggu 2 kali terapi dengan modalitas alat *Ultrasound, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation, Static Contraction, Resissted Active Exersice* dan *Free Active Exersice*. Hasil terapi yang didapatkan adanya penurunan nyeri, adanya penurunan odema, peningkatan lingkup gerak sendi, peningkatan kekuatan otot dan peningkatan fungsional aktivitas pada pasien.

### Saran

#### 1. Bagi Fisioterapi

Saran bagi fisioterapis yaitu dapat menjadikan penelitian ini sebagai pembelajaran untuk menambah ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan kasus-kasus atau problematika fisioterapi. Fisioterapis dalam proses pemberian terapi dapat disesuaikan dengan apa yang pasien keluhkan. Tidak lupa sebagai fisioterapis harus selalu

menyesuaikan diri dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

## 2. Bagi Pasien

Saran bagi pasien yaitu diharapkan dapat melakukan home program yang telah disampaikan oleh fisioterapis. Selain itu diharapkan pasien dapat mengurangi kegiatan yang dapat menimbulkan gejala atau memperparah gejala seperti naik turun tangga yang dapat memperberat lutut dan memperhatikan alas kaki yang digunakan jangan terlalu keras. Serta pasien harus selalu rutin untuk melakukan terapi sehingga penyembuhan akan cepat dan maksimal.

## E. DAFTAR PUSTAKA

- Arif, N., Putranto, B. D., Siddik, M., Studi, P., Dokter, P., Kedokteran, F., Mangkurat, U. L., Medik, D. R., Fisioterapi, D., Medik, D. R., & Fisioterapi, D. (2021). *Literature Review : Pengaruh Pemberian Terapi Ultrasound Terhadap*. 4 No 1, 49–58.
- Arismunandar, R. (2015). *The Relations Between Obesity And Osteoarthritis Knee In Elderly Patients*. 4, 110–116.
- Firmansyah. (2020). *Pemberian Terapi Latihan Pada Kasus Post Orif Fracture Femur 1 / 3 Distal Sinistra Di Rsud Kota Semarang*. 1(1), 25–32.
- Hakim, S., Fajriah, N. S., Saadiyah, S., Lestari, Dwiya V., & Firman. (2023). *Pengaruh Latihan Ankle Pumping Dan Static Kontraksi Terhadap Penurunan Peripheral Oedema Pada Wanita Hamil Trimester Iii Di Wilayah Puskesmas Sudiang Makassar 2023*. 15(2), 29–34.
- Jiemesha, I. (2014). *Pengaruh Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation Dengan Dan Tanpa Terapi Latihan Terhadap Nyeri Dan Kinerja Fisik Pada Penderita Osteoarthritis Lutut*. 187–191.
- Koesoemadhipura, D. O., & Wijayanti, A. P. (2021). *Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Tennis Elbow Dextra Dengan Modalitas Ultrasound Dan Terapi*. 2, 152–158.
- Makkiyah, F. A., & Setyaningsih, Y. (2020). *Penyuluhan Osteoarthritis Lutut Pada Ibu Rumah Tangga Di Desa Simagalih Jonggol Jawa Barat*. 3(3), 183–188.
- Nugroho, B. S., Laksmi, R., Jurusan, A., Kesehatan, P., Fik, R., Abstrak, U. N. Y., Sepakbola, P., Utama, T., Utama, P. S. T., Utama, P. S. T., Utama, P. S. T., Graha, A. S., & Priyonoadi, B. (2016). *Tingkat Pengetahuan Atlet Tentang Cedera Ankle Dan*. 23–38.
- Putri, A. K., Hamidah, N. A., Rahmawati, R. A., Fisioterapi, D., Lamongan, U. M., Plalangan, J., & Km, P. (2021). *Efektifitas Terapi Latihan ( Free Active Movement Dan Resisted Active Movement ) Dalam Menambah Lingkup Gerak Sendi Pada Pasien Osteoarthritis Genu Dextra*. 3(Desember), 67–69.
- Putri, R. A., & Wulandari, D. (2018). *Penatalaksanaan Fisioterapi Kondisi Frozen Shoulder E.C Tendinitis Muscle Rotator Cuff Dengan Modalitas Short Wave Diathermy, Active Resisted Exercise Dan Codman Pendular Exercise Anggun*. 32(2), 38–48.
- Rizqi, A. S., Fisioterapi, J., Widya, U., Klaten, D., & Tengah, J. (2018). *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation ( Tens )*. 14(2), 79–82. <https://doi.org/10.31983/Link.V14i2.3775>
- Rosanda, G. A., & Rahman, I. (2021). *Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kasus Osteoarthritis Genu Sinistra Dengan Modalitas Mwd ,Laser Dan Quadriceps Setting Di Rsud Cikalong Wetan Kabupaten Bandung Barat*. 3, 118–124.
- Susanto, C. P. (2022). *Mengenal Tens, Terapi Listrik Untuk Atasi Berbagai Jenis Nyeri*. <https://Hellosehat.Com/Kebugaran/Olahraga-Lainnya/Therapy-Tens-Adalah/>

Swastini, N. P., Ismunandar, H., Wintoko,  
R., Hadibrata, E., & Djausal, A. N.  
(2022). *Faktor Resiko Osteoarthritis*

*Risk Factors For Osteoarthritis.*  
12(April), 49–54.