



**PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA *OSTEOARTHRITIS
GENU DEXTRA* DENGAN MODALITAS *TRANSCUTANEOUS
ELECTRICAL NERVE STIMULATION (TENS),
ULTRASOUND* DAN TERAPI LATIHAN**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Diploma Tiga

DWITO AULIANDRA

NIM: 2203013

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI PROGRAM DIPLOMA TIGA
UNIVERSITAS WIDYA HUSADA SEMARANG
APRIL, 2025**

PERSETUJUAN SIAP UJIAN KARYA TULIS ILMIAH

Judul : Penatalaksanaan Fisioterapi pada *Osteoarthritis Genu Dextra* dengan Modalitas *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation, Ultrasound* dan Terapi Latihan

Nama Mahasiswa : Dwito Auliandra

NIM : 2203013

Siap dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada: 19 / 05 / 2025

Menyetujui,
Pembimbing



Maya Triyanita, S.Tr.Kes., M.Fis.

NIDN. 0601079501

PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH

Judul : Penatalaksanaan Fisioterapi pada *Osteoarthritis Genu Dextra* dengan Modalitas *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation, Ultrasound* dan Terapi Latihan

Nama Mahasiswa : Dwito Auliandra

NIM : 2203013

Telah Pertahankan di depan Tim Penguji

Pada : 19 / 05 / 2025

Menyetujui

1. Ketua Penguji : Suci Amanati., S.ST., M.Kes. ()

2. Anggota Penguji : Zainal Abidin, S.S.T., Ftr., M.H ()

Mengetahui,

Rektor

Universitas Widya Husada Semarang



Prof. Dr. Chandrasa Soekardi, DEA

NIP. 195705042024051248

Ketua

Prodi Fisioterapi Program Diploma Tiga



Suci Amanati, S.ST., M.Kes.

NIP. 198711022010062000

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dwito Auliandra
Tempat Tanggal Lahir : Brebes 21 April 2004
Program Studi : Fisioterapi Program Diploma Tiga
NIM : 2203013
Judul Tugas Akhir : Penatalaksanaan Fisioterapi pada *Osteoarthritis Genu Dextra* dengan Modalitas *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation, Ultrasound* dan Terapi Latihan

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Laporan tugas akhir studi dengan judul “Penatalaksanaan Fisioterapi pada *Osteoarthritis Genu Dextra* dengan Modalitas *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation, Ultrasound* dan Terapi Latihan” adalah hasil karya saya dan dalam naskah ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar Ahli Madya Kesehatan disuatu Perguruan Tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain baik sebagian atau keseluruhan, kecuali secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan diterbitkan dalam sumber kutipan atau daftar Pustaka.
2. Apabila ternyata dalam naskah laporan tugas kahir studi ini dapat dibuktikan terdapat unsur unsur plagiat, saya bersedia laporan tugas akhir studi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh dibatalkan, serta diproses dengan ketentuan hukum yang berlaku.
3. Laporan tugas akhir studi ini dapat dijadikan sumber pustaka yang merupakan hak bebas royalti non eksklusif.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 23 April 2025

Pembuat Pernyataan



Dwito Auliandra
NIM 2203013

ABSTRAK

Nama Mahasiswa : Dwito Auliandra

Judul Laporan Tugas Akhir Studi : Penatalaksanaan Fisioterapi pada *Osteoarthritis Genu Dextra* dengan Modalitas *Ultrasound, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* dan Terapi Latihan.

Latar Belakang : *Osteoarthritis genu* adalah penyakit yang terjadi akibat menipisnya bantalan sendi pada lutut sehingga terjadinya gesekan antar tulang bagian atas dan bawah. Gangguan yang sering terjadi pada kondisi *osteoarthritis genu* meliputi: nyeri pada lutut, keterbatasan lingkup gerak sendi, penurunan kekuatan otot *quadriceps* dan otot *hamstring*, serta keterbatasan saat menjalani aktivitas sehari-hari. Penanganan fisioterapi yang diberikan pada kondisi tersebut dengan modalitas tens, ultrasound dan terapi latihan yang bertujuan untuk mengurangi nyeri, menambah lingkup gerak sendi, mengurangi odema, menambah kekuatan otot, menurunkan spasme dan meningkatkan aktivitas fungsional.

Metode : Karya Tulis Ilmiah ini berifat studi kasus, mengangkat kasus pasien dan mengumpulkan data melalui proses fisioterapi. Modalitas yang diberikan adalah *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation, Ultrasound* dan Terapi Latihan.

Hasil Penelitian : Setelah dilakukan pemeriksaan sebanyak empat kali terapi didapatkan hasil berupa adanya penurunan rasa nyeri, peningkatan kekuatan otot, peningkatan LGS dan peningkatan kemampuan fungsional aktivitas pasien.

Kesimpulan : Pemberian Ultrasound, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation pada *Osteoarthritis genu* dapat memberikan sedikit perubahan dengan adanya peningkatan LGS, sedikit peningkatan kekuatan otot, penurunan nyeri tekan dan gerak, serta peningkatan aktivitas fungsional pada pasien.

Kata kunci : *Osteoarthritis, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation, Ultrasound*, Terapi Latihan.

Referensi : 44 (2015 – 2024)

ABSTRACT

Name of student: Dwito auliandra

Title of Final Project Study Report: Physiotherapy Management of Osteoarthritis Genu Right with Ultrasound Modalities, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation and Exercise Therapy.

Background: Osteoarthritis genu is a disease that occurs due to thinning of the knee joint pads, resulting in friction between the upper and lower bones. Disorders that often occur in osteoarthritis genu include: knee pain, limited range of motion of the joint, decreased strength of the quadriceps and hamstring muscles, and limitations in carrying out daily activities. Physiotherapy treatment given to this condition with tens, ultrasound and exercise therapy modalities aimed at reducing pain, increasing range of motion of the joint, reducing edema, increasing muscle strength, reducing spasms and increasing functional activity.

Methods: This scientific paper is a case study, raising patient cases and collecting data through the physiotherapy process. The modalities given are Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation, Ultrasound and Exercise Therapy.

Results: : After four therapy examinations were carried out, the results obtained were a decrease in pain, increased muscle strength, increased LGS and an increase in the patient's functional activity ability.

Conclusion: : Administration of Ultrasound, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation in Osteoarthritis genu can provide slight changes with an increase in LGS, a slight increase in muscle strength, decreased tenderness and movement, and increased functional activity in patients.

Keywords: Osteoarthritis, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation, Ultrasound, Exercise Therapy.

References: 44 (2015 – 2024)

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan YME karena atas kelimpahan rahma dan hidayah_Nya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul “ Penatalaksanaan Fisioterapi pada *Osteoarthritis Genu Dextra* dengan *Modalitas Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS), *Ultrasound* dan Terapi Latihan ”. Karya tulis ilmiah ini disusun guna melengkapi tugas dan memenuhi persyaratan untuk menyelesaikan program Diploma Tiga Fisioterapi Universitas Widya Husada Semarang. Penulisan Karya tulis ilmiah ini tentu tidak luput dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Allah SWT atas segala nikmat dan karunia-Nya, serta dan sayang-Nya.
2. Prof. Dr. Chandrasa Soekardi, DEA selaku Rektor Universitas Widya Husada Semarang.
3. Suci Amanati, SST., M.Kes, selaku ketua Program Studi DIII Fisioterapi Universitas Widya Husada Semarang.
4. Maya Triyanita, S.Tr.Kes., M.Fis, selaku pembimbing Karya Tulis Ilmiah yang selalu membimbing, memotivasi, memberi masukan dan saran untuk penulisan.
5. Niken Mustika S.Fis., Ftr selaku *Clinical Educator* (CE) pembimbing lahan di RS Bhayangkara Semarang.
6. Segenap dosen dan staf Universitas Widya Husada Semarang yang telah membimbing penulisan dalam mendapatkan ilmu selama perkuliahan.
7. Terimakasih kepada orang tua saya yang senantiasa memberi dorongan dan doa selama penyusunan Karya tulis ilmiah ini.
8. Teman teman seperjuangan DIII Fisioterapi Universitas Widya Husada Semarang 2022.
9. Teman teman rumah saya yang selalu yang selalu mensupport dalam penyusunan kti.
10. Teman teman kos hijau yang selalu memberikan semangat dan dukungan kepada penulis.

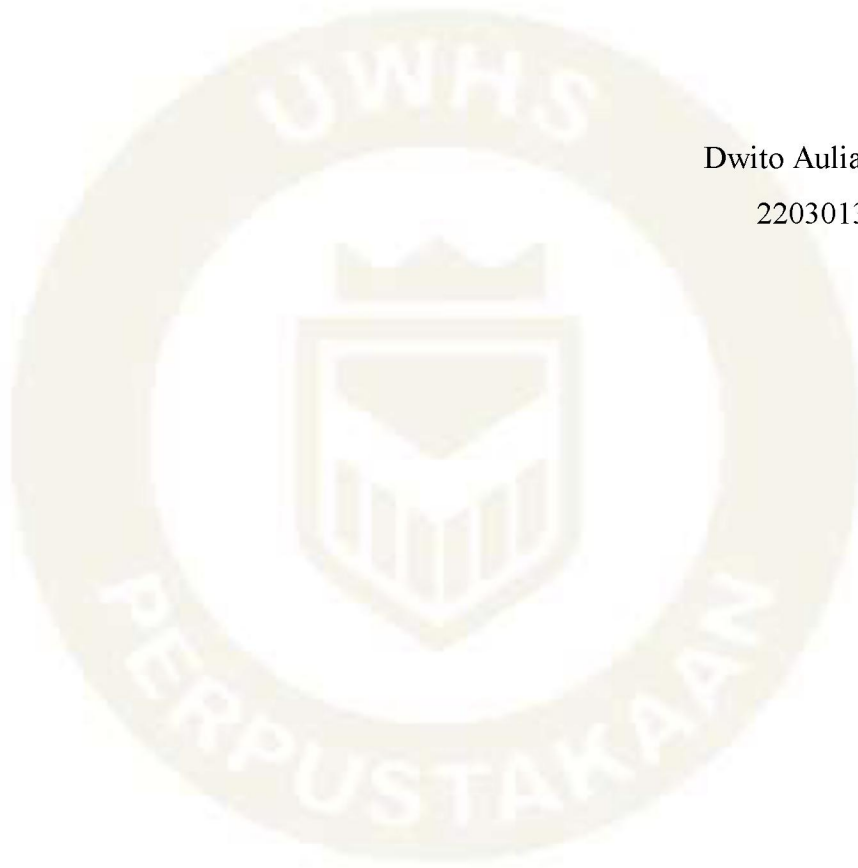
11. Teman-teman kelompok PKL yang sudah sama-sama berjuang dan bekerja sama menyelesaikan tugas tugas yang diberikan.

Dalam Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan karena pengalaman dan pengetahuan penulis yang terbatas. Oleh karena itu, kritik dan saran dari semua pihak sangat kami harapkan demi tercapainya penulisan yang jauh lebih baik lagi dari sebelumnya.

Semarang, April 2025

Dwito Auliandra

2203013



DAFTAR ISI

PERSETUJUAN SIAP UJIAN KARYA TULIS ILMIAH	2
PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH.....	3
ABSTRAK	5
ABSTRACT	6
KATA PENGANTAR.....	7
DAFTAR ISI.....	9
DAFTAR TABEL.....	11
DAFTAR GAMBAR.....	12
DAFTAR GRAFIK	13
DAFTAR LAMPIRAN	14
DAFTAR SINGKATAN	15
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
A. Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
B. Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
C. Tujuan Penulisan	Error! Bookmark not defined.
BAB II KAJIAN TEORI	Error! Bookmark not defined.
A. Definisi Operasional.....	Error! Bookmark not defined.
B. Anatomi Fisiologi.....	Error! Bookmark not defined.
C. Biomekanika	Error! Bookmark not defined.
D. Definisi	Error! Bookmark not defined.
E. Pemeriksaan dan Pengukuran	Error! Bookmark not defined.
F. Teknologi Intervensi Fisioterapi	Error! Bookmark not defined.
BAB III PROSES FISIOTERAPI	Error! Bookmark not defined.
A. Pengkajian Fisioterapi	Error! Bookmark not defined.
B. Diagnosa Fisioterapi	Error! Bookmark not defined.
C. Program/ Rencana Fisioterapi.....	Error! Bookmark not defined.
D. Penatalaksanaan Fisioterapi.....	Error! Bookmark not defined.
E. Prognosis	Error! Bookmark not defined.
F. Evaluasi	Error! Bookmark not defined.
G. Hasil Terapi Akhir	Error! Bookmark not defined.
BAB IV PEMBAHASAN.....	Error! Bookmark not defined.
A. Penurunan Nyeri.....	Error! Bookmark not defined.
B. Peningkatan LGS	Error! Bookmark not defined.

C. Peningkatan kekuatan otot	Error! Bookmark not defined.
D. Peningkatan aktivitas fungsional.....	Error! Bookmark not defined.
BAB V PENUTUP	Error! Bookmark not defined.
A. Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
B. Saran.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

Tabel 2 1 M. <i>hamstring</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2 2 M. <i>quadriceps</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2 3 <i>Manual muscle testing</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2 4 Skala <i>WOMAC</i>	Error! Bookmark not defined.
No table of figures entries found.	



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 2 <i>Ligamen Genu</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 3 <i>M. Hamstring</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 4 <i>M Quadricep</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 5 <i>Grade Osteoarthritis</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 6 Sendi lutut <i>OA</i> normal	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 7 Alat pengukur nyeri <i>VAS</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 8 Alat <i>Goniometer</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 9 <i>Ballotemen test</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 10 <i>Varus</i> dan <i>valgus test</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 11 <i>Drawer test</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 12 <i>Ultrasound</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 13 <i>Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3 1 Penatalaksanaan <i>Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3 2 Penatalaksanaan <i>Ultrasound</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3 3 Penatalaksanaan <i>Hold relax</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3 4 Penatalaksanaan <i>Quadricep setting</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3 5 Penatalaksanaan <i>Hamstring setting</i>	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4 1 Penurunan Nyeri	Error! Bookmark not defined.
Grafik 4 2 Peningkatan <i>LGS ROM</i>	Error! Bookmark not defined.
Grafik 4 3 Peningkatan <i>MMT</i>	Error! Bookmark not defined.
Grafik 4 4 Peningkatan Aktivitas Fungsional	Error! Bookmark not defined.



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Surat pengambilan data
- Lampiran 2 : Surat Balasan Pengambilan Data
- Lampiran 3 : *Inform Consent*
- Lampiran 4 : Status Klinis
- Lampiran 5 : Dokumentasi Kegiatan
- Lampiran 6 : Lembar konsultasi bimbingan
- Lampiran 7 : *Curriculum vitae*



DAFTAR SINGKATAN

C	: <i>Celcius</i>
Cm	: Centi meter
F	: <i>Frekuensi</i>
Kg	: <i>Kilogram</i>
KHz	: <i>Kilohertz</i>
LGS	: Lingkup Gerak sendi
M	: Otot
MHz	: <i>Megahertz</i>
Mmhg	: <i>Milimeter Hydrargyrum</i>
MMT	: <i>Manual Muscle Testing</i>
OA	: <i>Osteoarthritis</i>
PCL	: <i>Posterior Cruciate Ligamen</i>
ROM	: <i>Range of motion</i>
T	: Terapi
TENS	: <i>Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation</i>
US	: <i>Ultrasound</i>
TTV	: Tanda Tanda Vital
VAS	: <i>Visual Analogue Scale</i>
WOMAC	: <i>Wastern Ontario and McMaster Universities</i>