



**PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA KASUS
OSTEOARTHRITIS GENU DEXTRA DENGAN MODALITAS
TENS, *ULTRASOUND*, DAN TERAPI LATIHAN**

KARYA TULIS ILMIAH

NUR FITRIAH

2310702041

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
PROGRAM STUDI FISIOTERAPI PROGRAM DIPLOMA TIGA**

2026



**PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA KASUS
OSTEOARTHRITIS GENU DEXTRA DENGAN MODALITAS
TENS, *ULTRASOUND*, DAN TERAPI LATIHAN**

KARYA TULIS ILMIAH
Diajukan Sebagai Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya
Kesehatan

NUR FITRIAH
2310702041

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
PROGRAM STUDI FISIOTERAPI PROGRAM DIPLOMA TIGA
2026

PERNYATAAN ORISINALITAS

Karya Tulis Ilmiah ini adalah hasil karya sendiri dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Nur Fitriah
NIM : 2310702041
Tanggal : 11 Mei 2026

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 11 Mei 2026

Yang Menyatakan



Nur Fitriah

HALAMAN PERNYATAAN PENGGUNAAN KECERDASAN BUATAN

Saya menyatakan bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini, saya menggunakan teknologi Kecerdasan Buatan (AI) dengan platform Chat GPT, *Perplexity*, dan Gemini AI untuk tujuan pemeriksaan dan perbaikan tata bahasa dan saya bertanggung jawab penuh atas keakuratan, orisinalitas, dan integritas seluruh isi Tugas Akhir ini.

Nama : Nur Fitriah
NIM : 231702041
Tanggal : 11 Mei 2026

Jakarta, 11 Mei 2026



Nur Fitriah

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA TULIS ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta,
saya bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nur Fitriah
NRP : 231.0702.041
Fakultas : Ilmu Kesehatan
Program Studi : Fisioterapi Program Diploma Tiga

Demi pembangunan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non – Exclusive Royalty Free Right*) atas karya tulis ilmiah saya yang berjudul “**Penatalaksanaan Fisioterapi pada Kasus Osteoarthritis Genu Dextra dengan Modalitas TENS, Ultrasound, dan Terapi Latihan**”.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Karya Tulis Ilmiah saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya,

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : 11 Mei 2026

Yang Menyatakan



(Nur Fitriah)

LEMBAR PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah diajukan oleh:

Nama : Nur Fitriah

NIM : 2310702041

Program Studi : Fisioterapi Program Diploma Tiga

Judul : Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kasus *Osteoarthritis Genu Dextra* dengan Modalitas TENS, *Ultrasound*, Dan Terapi Latihan

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian pernyataan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Kesehatan pada Program Studi Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.

Jakarta, 20 Mei 2026

Ketua Penguji

Fidyatul Nazhira, S.Fis, Ftr, M.Fis

NIP. 199501102025062008

Anggota Penguji I

Sri Gunda Fahriana Fahrudin, S.Ft., M.Fis

NIP. 199204302024062001

Anggota Penguji II

Rabia, S.Ft., M.Biomed

NIP. 199308202022032011

Mengetahui,

Dekan EIKES UPN "Veteran" Jakarta

Dr. Sri Yanti, SST.Ft., Ftr, M.Si

NIP. 197406102021212005

Koordinator Program Studi

Mona Oktarina, S.Ft., Ftr., M.Biomed

NIP. 199310202022032016



PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA KASUS *OSTEOARTHRITIS GENU DEXTRA* DENGAN MODALITAS TENS, *ULTRASOUND*, DAN TERAPI LATIHAN

Nur Fitriah

Abstrak

Latar Belakang: *Osteoarthritis Genu* (OA) merupakan gangguan degeneratif progresif yang menyerang sendi lutut dan ditandai dengan nyeri, keterbatasan lingkup gerak sendi, serta penurunan kemampuan fungsional yang dapat mengganggu aktivitas sehari-hari dan kualitas hidup. Salah satu penatalaksanaan yang berperan penting dalam mengatasi kondisi tersebut adalah fisioterapi. **Tujuan:** Studi kasus ini bertujuan untuk mengetahui penatalaksanaan fisioterapi pada kasus *Osteoarthritis Genu Dextra* dengan menggunakan modalitas *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS), *Ultrasound*, dan terapi latihan. **Metode:** Studi kasus ini dilakukan pada seorang pasien perempuan berusia 52 tahun yang menjalani intervensi fisioterapi berupa TENS, *Ultrasound*, dan program terapi latihan yang meliputi *strengthening* otot *quadriceps*, *stretching* otot *hamstring*, serta latihan aktif. Evaluasi dilakukan menggunakan *Visual Analog Scale* (VAS), *Manual Muscle Testing* (MMT), goniometer, dan WOMAC Indeks. **Hasil:** Setelah diberikan intervensi fisioterapi, pasien mengalami dan kemampuan fungsional. penurunan nyeri gerak saat berjalan dan saat transisi dari duduk ke berdiri, peningkatan kekuatan otot *quadriceps* dan *hamstring*, peningkatan lingkup gerak sendi aktif pada gerakan fleksi lutut, serta peningkatan kemampuan fungsional berdasarkan skor WOMAC. **Kesimpulan:** Penatalaksanaan fisioterapi dengan modalitas TENS, *Ultrasound*, dan terapi latihan dapat membantu mengurangi nyeri tekan pada area *pes anserinus* dan nyeri gerak, meningkatkan lingkup gerak sendi aktif pada gerakan fleksi lutut, meningkatkan kekuatan otot *quadriceps* dan *hamstring*, serta memperbaiki kemampuan fungsional pada pasien *Osteoarthritis Genu Dextra*.

Kata Kunci : *Osteoarthritis Genu Dextra*, TENS, *Ultrasound*, terapi latihan, WOMAC

PHYSIOTHERAPY IN THE KNEE OSTEOARTHRITIS DEXTRA WITH USING TENS, ULTRASOUND, AND EXERCISE THERAPY

Nur Fitriah

Abstract

Background: Osteoarthritis Genu (OA) is a progressive degenerative disorder affecting the knee joint, characterized by pain, limited range of motion, and decreased functional ability that may interfere with daily activities and overall quality of life. One of the important management approaches for this condition is physiotherapy. **Objective:** This case study aims to determine the physiotherapy management of a patient with Osteoarthritis Genu Dextra using Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS), Ultrasound, and exercise therapy. **Methods:** This case study was conducted on a 52-year-old female patient who underwent physiotherapy interventions consisting of TENS, Ultrasound, and an exercise therapy program including quadriceps strengthening, hamstring stretching, and active exercises. Evaluation was carried out using the Visual Analog Scale (VAS), Manual Muscle Testing (MMT), goniometer, and WOMAC Index. **Result:** After the physiotherapy interventions, the patient experienced reduced movement pain during walking and sit-to-stand transitions, increased quadriceps and hamstring muscle strengthening, improved active range of motion in knee flexion movement, and functional ability based on the WOMAC score. **Conclusion:** Physiotherapy management using TENS, Ultrasound, and exercise therapy can help reduce tenderness in the pes anserinus area and movement pain, improve active range of motion in knee flexion, increase quadriceps and hamstring muscle strength, and improve functional ability in patients with Osteoarthritis Genu.

Keywords: Osteoarthritis Genu Dextra, TENS, Ultrasound, Exercise Therapy, WOMAC.

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini berhasil diselesaikan. KTI ini berjudul “Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kasus *Osteoarthritis Genu Dextra* Dengan Modalitas TENS, *Ultrasound*, dan Terapi Latihan” dipilih dalam studi kasus ini yang dilaksanakan sejak 20 Februari 2026 ini. Terima kasih penulis ucapkan kepada Bapak Prof. Dr. Anter Venus, MA, Comm selaku Rektor UPN “Veteran” Jakarta, Ibu Dr. Sri Yani, SST.FT., Ftr., M.Si selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan UPN “Veteran” Jakarta, Ibu Dr Chandrayani Simanjorang., S.K.M., M.Epid selaku ketua Jurusan, Ibu Mona Oktarina, S.Ft., M.Biomed selaku Koordinator Program Studi Fisioterapi Diploma Tiga UPN “Veteran” Jakarta, Ibu Kiki Rezki Faradillah, S.Ft., Physio., M.Biomed selaku Dosen Pembimbing Akademik UPN “Veteran” Jakarta, Ibu Rabia, S.Ft., M.Biomed selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir UPN “Veteran” Jakarta, Ibu Fidyatul Nazhira, S.Fis, Ftr, M.Fis selaku Dosen Penguji I UPN “Veteran” Jakarta, Ibu Sri Gunda Fahriana Fahrudin selaku Dosen Penguji II UPN “Veteran” Jakarta, Rumah Sakit Permata Pamulang, kakak – kakak tingkat yang sudah memberikan bantuan masukan dan sumber informasi.

Saya ucapkan terima kasih kepada kedua orang tua saya serta seluruh keluarga yang tidak henti – hentinya memberikan penulis semangat dan doa. Penulis juga sampaikan terima kasih kepada teman – teman yang telah membantu dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.

Jakarta, 1 Mei 2026

Penulis



Nur Fitriah

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN PENGGUNAAN KECERDASAN BUATAN.....	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR SKEMA	xiii
DAFTAR GRAFIK	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
 BAB 1 PENDAHULUAN	 1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan.....	2
1.4. Manfaat	3
 BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	 4
2.1. Definisi.....	4
2.2. Klasifikasi Osteoarthritis.....	6
2.3. Anatomi Fisiologi	8
2.4. Biomekanik	16
2.5. Etiologi.....	16
2.6. Epidemiologi.....	17
2.7. Patofisiologi	18
2.8. Manifestasi Klinis	18
2.9. Prognosis.....	20
2.10. Pemeriksaan Fisioterapi	20
2.11. Pemeriksaan Penunjang	35
2.12. Diagnosa Fisioterapi.....	36
2.13. Intervensi.....	37
2.14. Kerangka Pikir	41
 BAB 3 METODE STUDI KASUS	 42
3.1. Desain/Rancangan Studi Kasus.....	42
3.2. Subjek Studi Kasus	42
3.3. Lokasi dan Waktu Studi Kasus.....	42
3.4. Metode Studi Kasus	42
3.5. Instrumen Studi Kasus	43
3.6. Analisis Data	43
3.7. Etika Studi Kasus	56

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	57
4.1. Hasil Studi Kasus	57
4.2. Pembahasan Studi Kasus	60
4.3. Keterbatasan Studi Kasus.....	64
 BAB 5 PENUTUP	 65
5.1. Kesimpulan	65
5.2. Saran.....	65
 DAFTAR PUSTAKA	 67
RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Klasifikasi Derajat <i>Osteoarthritis</i> Menurut Kellgren – Lawrence.....	7
Tabel 2. Otot-Otot Penggerak Ekstensi Genu	11
Tabel 3. Otot-Otot Penggerak Fleksi Genu	12
Tabel 4. Grade MMT <i>Osteoarthritis Genu</i>	26
Tabel 5. Tata Laksana Pengguna Goniometer	30
Tabel 6. Kekuatan Otot	46
Tabel 7. Lingkup Gerak Sendi	46
Tabel 8. Panjang Tungkai Kaki	47
Tabel 9. Lingkar Tungkai Kaki	47
Tabel 10. Hasil Evaluasi Nyeri Dengan VAS.....	54
Tabel 11. Hasil Evaluasi LGS Dengan Goniometer.....	54
Tabel 12. Hasil Evaluasi Kekuatan Otot Menggunakan MMT.....	55
Tabel 13. Hasil Evaluasi Antropometri	55
Tabel 14. Hasil Evaluasi WOMAC	55
Tabel 15. Hasil Pemeriksaan T1 - T4	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tulang Normal dan <i>Osteoarthritis Genu</i>	4
Gambar 2. Tingkat Parah	7
Gambar 3. Os Femur	8
Gambar 4. Os Tibia	9
Gambar 5. Os Fibula	9
Gambar 6. Os Patella.....	10
Gambar 7. Otot Ekstensor	10
Gambar 8. Otot Fleksor.....	11
Gambar 9. Ligamen Sendi Lutut.....	12
Gambar 10. Meniscus Medial dan Lateral	14
Gambar 11. Knee Bursae	15
Gambar 12. Pengukuran LGS	29
Gambar 13. Alat Goniometer	30
Gambar 14. Clark's Sign Test	34
Gambar 15. Fluctuation Test	35

DAFTAR SKEMA

Skema 1. Kerangka Teori.....	41
------------------------------	----

DAFTAR GRAFIK

Grafik 1. Hasil Evaluasi Nyeri Menggunakan VAS.....	59
Grafik 2. Hasil Evaluasi Lingkup Gerak Sendi <i>Knee Joint</i>	59
Grafik 3. Hasil Evaluasi Kekuatan Otot Hamstring dan Quadriceps.....	60
Grafik 4. Hasil Evaluasi Kemampuan Fungsional WOMAC	60

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. *Informed Consent*
- Lampiran 2. *Western Ontario and McMaster*
- Lampiran 3. Dokumentasi
- Lampiran 4. Lembar Monitoring
- Lampiran 5. Surat Pernyataan Bebas Plagiarisme
- Lampiran 6. Hasil Turnitin