



**PELAKSANAAN FISIOTERAPI PADA KASUS *OSTEOARTHRITIS*
GENU DEXTRA UNTUK MENGURANGI NYERI DAN
MENINGKATKAN LINGKUP GERAK SENDI DENGAN
MENGUNAKAN *ULTRASOUND*, TENS
DAN TERAPI LATIHAN**

KARYA TULIS ILMIAH

AURA WAHYUNI CHOIRIYAH

2310702049

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



**PELAKSANAAN FISIOTERAPI PADA KASUS *OSTEOARTHRITIS*
GENU DEXTRA UNTUK MENGURANGI NYERI DAN
MENINGKATKAN LINGKUP GERAK SENDI DENGAN
MENGUNAKAN *ULTRASOUND*, TENS
DAN TERAPI LATIHAN**

KARYA TULIS ILMIAH

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Ahli Madya Kesehatan**

AURA WAHYUNI CHOIRIYAH

2310702049

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

PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Aura Wahyuni Choiriyah

NRP/NIM : 231.0702.049

Tanggal : 13 Mei 2026

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

Jakarta, 13 Mei 2026

Yang Menyatakan,



Aura Wahyuni Choiriyah

PERNYATAAN PENGGUNAAN KECERDASAN BUATAN

Saya menyatakan bahwa dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah Akhir ini, saya menggunakan teknologi Kecerdasan Buatan (AI) dengan platform Claude.ai dan Gemini.ai dengan tujuan perbaikan tata bahasa (*paraphrase*) dan saya bertanggung jawab penuh atas keakuratan, orisinalitas, dan integritas seluruh isi Tugas Akhir ini.

Nama : Aura Wahyuni Choiriyah

NIM : 2310702049

Tanggal: 13 Mei 2026

Tanda Tangan

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Aura Wahyuni Choiriyah', with a stylized flourish at the end.

Aura Wahyuni Choiriyah

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA TULIS ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civiitis akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Aura Wahyuni Choiriyah

NRP/NIM : 2310702049

Fakultas : 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 ilmiah saya yang berjudul **“Pelaksanaan Fisioterapi Pada Kasus *Osteoarthritis Genu Dextra* Untuk Mengurangi Nyeri Dan Meningkatkan Lingkup Gerak Sendi Dengan Menggunakan *Ultrasound*, TENS Dan Terapi Latihan”**.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan 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: 13 Mei 2026

Yang Menyatakan



Aura Wahyuni Choiriyah

LEMBAR PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah diajukan oleh:

Nama : Aura Wahyuni Choiriyah
NIM : 2310702049
Program Studi : Fisioterapi Program Diploma Tiga
Judul : Pelaksanaan Fisioterapi Pada Kasus *Osteoarthritis Genu Dextra* Untuk Mengurangi Nyeri Dan Meningkatkan Lingkup Gerak Sendi Dengan Menggunakan *Ultrasound*, TENS Dan Terapi Latihan

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

Jakarta, 21 Mei 2026

Ketua Penguji

Meiza Anniza, S.Ft, M.Erg
NIP. 199303312025062002

Anggota Penguji I

Arfian Hamzah, S.Pt., Ftr., M.Erg
NIP. 199207062025061004

Anggota Penguji II

Heri Wibisono, S.Pd., M.Si
NIP. 197604232021211003

Mengetahui,

Dekan FKIPSN "Veteran" Jakarta



Koordinator Program Studi Fisioterapi
Program Diploma Tiga

Mona Oktarina, S.Ft., Ftr., M.Biomed
NIP. 199310202022032016

PELAKSANAAN FISIOTERAPI PADA KASUS *OSTEOARTHRITIS GENU DEXTRA* UNTUK MENGURANGI NYERI DAN MENINGKATKAN LINGKUP GERAK SENDI DENGAN MENGGUNAKAN *ULTRASOUND*, TENS DAN TERAPI LATIHAN

Aura Wahyuni Choiriyah

Abstrak

Latar Belakang: *Osteoarthritis* (OA) merupakan penyakit degeneratif sendi yang umum terjadi pada lansia, terutama pada sendi lutut (*genu*) karena perannya dalam menopang berat tubuh. Kondisi ini sering kali menimbulkan keluhan berupa nyeri, kekakuan di pagi hari, keterbatasan lingkup gerak sendi (LGS), serta penurunan kekuatan otot yang menghambat aktivitas fungsional sehari-hari. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil pelaksanaan intervensi fisioterapi dalam mengurangi nyeri dan meningkatkan lingkup gerak sendi pada kasus *Osteoarthritis Genu Dextra*. **Metode:** Penelitian ini menggunakan metode *case report* yang dilakukan pada pasien Ny. N (66 tahun) dengan diagnosa OA *genu dextra grade II* di Rumah Sakit TNI AL Dr. Mintohardjo, Jakarta Pusat. Intervensi diberikan sebanyak 5 kali pertemuan (6 April – 7 Mei) menggunakan kombinasi modalitas *Ultrasound* (US), *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS), serta terapi latihan berupa *Hold Relax* dan *Closed Kinetic Chain Exercise* (CKCE). Parameter evaluasi yang digunakan meliputi *Visual Analogue Scale* (VAS) untuk nyeri, goniometer untuk LGS, dan kuesioner WOMAC untuk kemampuan fungsional. **Hasil:** Setelah 5 kali terapi, didapatkan penurunan nyeri tekan dari skor 1,8/10 menjadi 0,8/10 dan nyeri gerak dari 5,3/10 menjadi 1,4/10. Lingkup gerak sendi fleksi aktif *knee dextra* mengalami peningkatan sebesar 15° (0°-0°-120°) menjadi (0°-0°-135°). Terdapat peningkatan kekuatan otot fleksor dan ekstensor *knee dextra* dari 4/5 menjadi 5/5. Selain itu, peningkatan aktivitas fungsional yang ditandai dengan penurunan skor total WOMAC dari 46/96 dengan kategori sedang menjadi 25/96 dengan kategori ringan. **Kesimpulan:** Pemberian intervensi fisioterapi berupa *Ultrasound*, TENS, dan terapi latihan secara konsisten terbukti efektif dalam mengurangi nyeri, meningkatkan lingkup gerak sendi, meningkatkan kekuatan otot, serta memperbaiki kapasitas fungsional pada pasien *Osteoarthritis Genu Dextra*.

Kata Kunci: *Osteoarthritis Genu*, Fisioterapi, *Ultrasound*, TENS, Terapi Latihan.

PHYSIOTHERAPY MANAGEMENT IN RIGHT KNEE OSTEOARTHRITIS TO REDUCE PAIN AND INCREASE RANGE OF MOTION USING ULTRASOUND, TENS AND EXERCISE THERAPY

Aura Wahyuni Choiriyah

Abstract

Background: Osteoarthritis (OA) is a degenerative joint disease commonly found in the elderly, particularly affecting the knee joint (genu) due to its weight-bearing role. This condition frequently leads to complaints such as pain, morning stiffness, limited range of motion (ROM), and decreased muscle strength, which subsequently hinder daily functional activities. **Objective:** This study aims to determine the outcomes of physiotherapy interventions in reducing pain and increasing the range of motion in a case of Osteoarthritis Genu Dextra. **Methods:** This study utilized a case report design conducted on Mrs. N (66 years old) diagnosed with grade II OA genu dextra at Dr. Mintohardjo Naval Hospital, Central Jakarta. Interventions were administered over 5 sessions (April 6 – May 7) utilizing a combination of Ultrasound (US), Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS), and exercise therapy consisting of Hold Relax and Closed Kinetic Chain Exercise (CKCE). Evaluation parameters included the Visual Analogue Scale (VAS) for pain, a goniometer for ROM, and the WOMAC questionnaire for functional ability. **Results:** After 5 therapy sessions, there was a decrease in tenderness from a score of 1.8/10 to 0.8/10 and motion pain from 5.3/10 to 1.4/10. The active flexion range of motion of the right knee increased by 15°, from (0°-0°-120°) to (0°-0°-135°). There was an increase in the muscle strength of the right knee flexors and extensors from 4/5 to 5/5. Additionally, an improvement in functional activity was observed, indicated by a decrease in the total WOMAC score from 46/96 (moderate category) to 25/96 (mild category). **Conclusion:** The consistent delivery of physiotherapy interventions, including Ultrasound, TENS, and exercise therapy, is proven effective in reducing pain, increasing range of motion, enhancing muscle strength, and improving functional capacity in patients with Osteoarthritis Genu Dextra.

Keywords: Knee Osteoarthritis, Physiotherapy, Ultrasound, TENS, Exercise Therapy.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, karunia, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini yang berjudul “Pelaksanaan Fisioterapi Pada Kasus *Osteoarthritis Genu Dextra* Untuk Mengurangi Nyeri Dan Meningkatkan Lingkup Gerak Sendi Dengan Menggunakan *Ultrasound*, TENS Dan Terapi Latihan”.

Penyusunan KTI ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam mencapai gelar Ahli Madya Kesehatan. Penulis menyadari bahwa keberhasilan penyelesaian KTI ini tidak lepas dari bimbingan, dukungan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini dengan rasa hormat penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Mona Oktarina, S.Ft., M.Biomed, selaku Ketua Program Studi D3 Fisioterapi yang telah memberikan arahan dan kesabaran bagi mahasiswa.
2. Bapak Heri Wibisono, S.Pd., M.Si, selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan waktu, arahan, ilmu, dan kesabaran dalam membimbing penulis hingga selesainya karya tulis ini.
3. Kedua orang tua saya, Ibu Maryani dan Bapak Budianto, Kakak saya, Diyan Kartika, atas doa yang tidak pernah putus, dukungan, materi, serta kepercayaan yang sangat berharga bagi penulis.
4. Ny. N, selaku pasien yang telah bersedia bekerja sama dan memberikan izin kepada penulis dalam pengambilan data studi kasus ini.
5. Kepada seluruh sahabat-sahabat saya, Chandiny, Khaysilah, Anisah, Dinda, Salsabila, Nurmala, atas segala dukungannya dalam memberikan semangat dan motivasi.

Penulis menyadari bahwa karya tulis ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran demi perbaikan sangat penulis harapkan.

Jakarta, 13 Mei 2026

Penulis,

Aura Wahyuni Choiriyah

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
PERNYATAAN PENGGUNAAN KECERDASAN BUATAN	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GRAFIK	xiii
DAFTAR SKEMA	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
 BAB 1 PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penulisan.....	4
1.4 Manfaat Penulisan.....	5
 BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	 6
2.1 Definisi.....	6
2.2 Anatomi dan Fisiologi.....	10
2.3 Biomekanik Sendi Lutut	21
2.4 Etiologi.....	22
2.5 Epidemiologi.....	22
2.6 Patofisiologi	23
2.7 Manifestasi Klinis	25
2.8 Prognosis.....	26
2.9 Pemeriksaan Fisioterapi	27
2.10 Diagnosa (ICF).....	52
2.11 Intervensi.....	54
2.12 Rencana Evaluasi	61
2.13 Kerangka Pikir	63
 BAB 3 METODE PELAKSANAAN DAN LAPORAN KASUS.....	 64
3.1 Metode Pelaksanaan.....	64
3.2 Laporan Kasus	65
 BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	 82
4.1 Hasil Pelaksanaan	82
4.2 Pembahasan.....	86
4.3 Keterbatasan.....	90

BAB 5	PENUTUP	91
5.1	Kesimpulan	91
5.2	Saran	92
DAFTAR PUSTAKA		93
RIWAYAT HIDUP		
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	<i>Grade Osteoarthritis Kellgren-Lawrence</i>	7
Gambar 2	<i>Os Femur</i>	11
Gambar 3	<i>Os Tibia dan Os Fibula (a)</i>	12
Gambar 4	<i>Os Tibia dan Os Fibula (b)</i>	12
Gambar 5	<i>Os Patella</i>	13
Gambar 6	Otot Fleksor <i>Knee</i>	14
Gambar 7	Otot Ekstensor <i>Knee</i>	15
Gambar 8	<i>Ligament Knee</i>	17
Gambar 9	Persarafan Kaki	21
Gambar 10	<i>Thermometer</i>	33
Gambar 11	Goniometer	40
Gambar 12	VAS	45
Gambar 13	Fase Berjalan	50
Gambar 14	Hasil Rontgen <i>Osteoarthritis Genu Dextra Grade II</i>	71

DAFTAR TABEL

Tabel 1	<i>Grade Osteoarthritis Kellgren-Lawrence</i>	7
Tabel 2	<i>End Feel</i> Normal	36
Tabel 3	Nilai Normal ROM <i>Knee</i>	40
Tabel 4	Peletakan Goniometer	40
Tabel 5	Kriteria Penilaian Otot	41
Tabel 6	PFGD Aktif	67
Tabel 7	PFGD Pasif.....	68
Tabel 8	Gerak Isometrik.....	68
Tabel 9	Lingkar Tungkai	68
Tabel 10	Panjang Tungkai.....	69
Tabel 11	AROM dan PROM	69
Tabel 12	Kekuatan Otot (MMT)	70
Tabel 13	<i>Gait Analysis</i>	71
Tabel 14	Aktifitas Fungsional (WOMAC).....	72
Tabel 15	Evaluasi Nyeri (VAS).....	79
Tabel 16	Lingkup Gerak Sendi (LGS)	80
Tabel 17	Kekuatan Otot (MMT)	80
Tabel 18	Aktifitas Fungsional (WOMAC).....	81

DAFTAR GRAFIK

Grafik 1	Evaluasi Nyeri	83
Grafik 2	Evaluasi LGS	83
Grafik 3	Evaluasi MMT Fleksi <i>Knee</i>	84
Grafik 4	Evaluasi MMT Ekstensor <i>Knee</i>	85
Grafik 5	Evaluasi WOMAC	86

DAFTAR SKEMA

Skema 1 Kerangka Pikir.....	63
-----------------------------	----

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 *Informed Consent*
- Lampiran 2 Kuesioner WOMAC
- Lampiran 3 Surat Pengantar Kampus untuk Pengambilan Data di Rumah Sakit
- Lampiran 4 Surat Keterangan Pengambilan Data Pasien
- Lampiran 5 Dokumtasi Studi Kasus
- Lampiran 6 Kartu Monitoring
- Lampiran 7 Surat Keterangan Bebas Plagiarisme
- Lampiran 8 Hasil Uji Turnitin