

KARYA TULIS ILMIAH

***APLIKASI SHORT WAVE DIATHERMY, TRANSCUTANEOUS
ELECTRICAL NERVE STIMULATION DAN MC KENZIE EXERCISE
PADA PASIEN HERNIA NUCLEUS PULPOSUS L4-S1***



AFFI SUFIYATI

**PROGRAM STUDI D III FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS AL-IRSYAD CILACAP**

2025

KARYA TULIS ILMIAH

***APLIKASI SHORT WAVE DIATHERMY, TRANSCUTANEOUS
ELECTRICAL NERVE STIMULATION DAN MC KENZIE
EXERCISE PADA PASIEN HERNIA NUCLEUS PULPOSUS L4-S1***



AFFI SUFIYATI

NIM : 109122005

**PROGRAM STUDI D III FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS AL-IRSYAD CILACAP**

2025

PERSYARATAN GELAR

***APLIKASI SHORT WAVE DIATHERMY, TRANSCUTANEOUS
ELECTRICAL NERVE STIMULATION DAN MC KENZIE
EXERCISE PADA PASIEN HERNIA NUCLEUS PULPOSUS L4-S1***

Karya Tulis Ilmiah Ini Disusun untuk Memperoleh Gelar Diploma III Ahli Madya
Kesehatan Pada Program Studi Diploma III Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Al- Irsyad Cilacap

AFFI SUFIYATI

NIM : 109122005

**PROGRAM STUDI D III FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS AL-IRSYAD CILACAP
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

KARYA TULIS ILMIAH INI TELAH DISETUJUI
PADA TANGGAL 13 AGUSTUS 2025

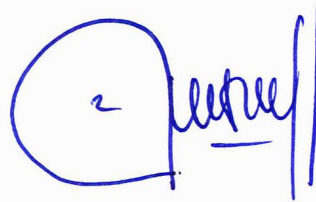
Pembimbing I,



ARIEF HENDRAWAN, S.St.,M.Fis

NP : 103 10 07 606

Pembimbing II,



WISHNU SUBROTO, S.ST.FT,S.FT.,M.Or

NP : 103 10 08 635

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Al-Irsyad Cilacap



DR. JOHARIYAH, S. ST, M Keb

NP : 103 10 03 470

Ketua Program Studi Diploma III Fisioterapi
Universitas Al-Irsyad Cilacap



DWI SETIYAWATI, S. ST., M. Fis

NP : 103 10 07 608

PENETAPAN PENGUJI KARYA TULIS ILMIAH

Karya Tulis Ilmiah Ini Telah Diuji dan Dinilai oleh Panitia Penguji Karya Tulis Ilmiah pada Program Studi Diploma III Fisioterapi Universitas Al-Irsyad Cilacap

Panitia Penguji Karya Tulis Ilmiah

Berdasarkan SK Rektor Universitas Al-Irsyad Cilacap

Nomor : 2291/339.8/03.3.1.4

Tanggal : 13 Agustus 2025

1. Penguji Utama : Titin Kartiyani, S.St.,S.FT.,M.Or
2. Penguji Anggota I : Arief Hendrawan, S.St.,M.Fis
3. Penguji Anggota II : Wishnu Subroto, S.ST.FT,S.Ft.,M.Or



SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Affi Sufiyati

NIM : 109122005

Alamat : Brebes

Dengan ini menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah dengan judul :

“APLIKASI *SHORT WAVE DIATHERMY, TRANSCUTANEOUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION* DAN MC KENZIE *EXERCISE* PADA PASIEN *HERNIA NUCLEUS PULPOSUS L4-S1*” bukan merupakan suatu plagiat dari karya tulis ilmiah/ skripsi/ tulisan ilmiah manapun dan merupakan hasil karya asli penulis

Cilacap, 13 Agustus 2025

Penulis



Affi Sufiyati

PRAKATA

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT karena atas izin dan limpahan rahmat serta kasih sayang-Nya penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah yang berjudul “**Aplikasi *Short Wave Diathermy, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* dan *Mc Kenzie Exercise* Pada Pasien *Hernia Nukleus Pulposus L4-S1*”**. Penulisan karya tulis ilmiah ini tidak lepas dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terimakasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Sarwa, AMK.,S.Pd.,M.Kes selaku Rektor Universitas Al-Irsyad Cilacap
2. Dr. Johariyah, S.St., M.Keb selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Al-Irsyad Cilacap
3. Dwi Setiyawati,S.St.,M.Fis selaku Ketua Program Studi Diploma III Fisioterapi Universitas Al-Irsyad Cilacap
4. Arief Hendrawan, S.St.,M.Fis selaku pembimbing I dan Wishnu Subroto, SSt.,S.Ft.,M.Or selaku pembimbing II yang telah meluangkan banyak waktunya untuk bimbingan karya tulis ilmiah ini
5. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Diploma III Fisioterapi Universitas Al-Irsyad Cilacap yang telah memberi bimbingan dan ilmu yang saya dapatkan
6. Kedua orang tua, serta seluruh keluarga tercinta yang senantiasa telah banyak mendo'akan dan memberikan semangat dalam menyelesaikan Karya tulis ilmiah ini

7. Semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya pembuatan maupun penyusunan karya tulis ilmiah yang tidak dapat disebutkan satu persatu

Dan akhirnya semoga karya tulis ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca. Penulis menyadari banyak kekurangan dalam segi bahasa maupun penulisan karya tulis ilmiah ini, oleh karena itu penulis berterimakasih apabila ada kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kedepannya. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarkatuh

DAFTAR ISI

COVER LUAR.....	i
COVER DALAM.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iv
PENETAPAN PENGUJI KARYA TULIS ILMIAH	v
SURAT PERNYATAAN	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiv
INTISARI	xv
ABSTRAK	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	17
A. Latar Belakang	17
B. Identifikasi Masalah.....	20
D. Rumusan Masalah.....	20
E. Tujuan Penelitian	21
F. Manfaat Penelitian	21
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	23
A. Definisi Kasus.....	23
1. Definisi	23
2. Etiologi	24
3. Anatomi	25
4. Patofisiologi	31
5. Tanda dan gejala.....	32
6. Diagnosis banding	32
7. Komplikasi	32
B. Teknologi Intervensi Fisioterapi	33

1.	<i>Short Wave Diathermy (SWD)</i>	33
2.	<i>Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS)</i>	34
3.	<i>Mc Kenzie Exercise</i>	34
C.	Kerangka Berpikir.....	36
BAB III PELAKSANAAN STUDI KASUS		37
A.	Pengkajian Fisioterapi.....	37
B.	Keterangan Umum Pasien.....	37
C.	Data medis rumah sakit.....	38
D.	Segi Fisioterapi	39
1.	Pemeriksaan subyektif.....	39
2.	Diagnosis Fisioterapi.....	45
3.	Perencanaan Tindakan fisioterapi	46
4.	Pelaksanaan terapi	47
5.	Prognosis	49
6.	Evaluasi terapi	49
BAB IV PEMBAHASAN		51
A.	Uraian Umum.....	51
B.	Problematika Pasien.....	51
C.	Hasil Penatalaksanaan Pasien	51
D.	Mekanisme SWD, TENS, dan <i>Mc Kenzie Exercise</i> terhadap penurunan nyeri dan ketegangan otot	53
BAB V PENUTUP		56
A.	Kesimpulan	56
B.	Saran	56
DAFTAR PUSTAKA		58
LAMPIRAN		61

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Otot Paralumbal dan Lumbosacral	29
Tabel 3. 1 Pemeriksaan Gerak Aktif.....	42
Tabel 3. 2 Pemeriksaan Gerak Pasif	42
Tabel 3. 3 Pemeriksaan Gerak Melawan Tahanan	42
Tabel 3. 4 Pemeriksaan Nyeri.....	44
Tabel 3. 5 Pemeriksaan Lingkup Gerak Sendi	44
Tabel 3. 6 Pemeriksaan Ketegangan Otot.....	44
Tabel 3. 7 Pemeriksaan Kemampuan Fungsional.....	45
Tabel 3. 8 Evaluasi Nyeri	49
Tabel 3. 9 Evaluasi Ketegangan otot	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Anatomi Tulang Lumbal.....	25
Gambar 2. 2 Tulang Lumbal (L1-L5).....	26
Gambar 2. 3 Anatomi Tulang Sacrum	27
Gambar 2. 4 Ilustrasi otot tampak belakang	28
Gambar 2. 5 Mc Kenzie Exercise	35
Gambar 2. 6 Bagan Kerangka Berpikir	36
Gambar 3. 1 Hasil foto rontgen pasien	38
Gambar 4. 1 Grafik Hasil Nyeri.....	52
Gambar 4. 2 Grafik Hasil Ketegangan otot (subjektif).....	52
Gambar 4. 3 Grafik Hasil Ketegangan otot (objektif)	53
Gambar 4. 4 Mekanisme SWD pada kondisi HNP	54
Gambar 4. 5 Mekanisme TENS pada kondisi HNP.....	54
Gambar 4. 6 Mekanisme Mc Kenzie Exercise pada kondisi HNP	55

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Persetujuan Pasien	62
Lampiran 2 Daftar Riwayat Hidup	63
Lampiran 3 Dokumentasi.....	64
Lampiran 4 Status Klinis	67
Lampiran 5 Standar Operasional Prosedur	79
Lampiran 6 Lembar Konsultasi Pembimbing	83
Lampiran 7 Cek Plagiarisme.....	85

DAFTAR SINGKATAN

SWD	: <i>Short Wave Diathermy</i>
TENS	: <i>Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation</i>
HNP	: <i>Hernia Nukleus Pulposus</i>
HNPL	: <i>Hernia Nukleus Pulposus Lumbal</i>
VAS	: <i>Visual Analogue Scale</i>
ROM	: <i>Range of Motion</i>
ODI	: <i>Oswestry Disability Index</i>
m.	: <i>Musculus</i>
VL	: <i>Vertebra Lumbalis</i>
Os.	: <i>Osteo</i>
n.	: <i>Nervus</i>

INTISARI

UNIVERSITAS AL-IRSYAD CILACAP

DIPLOMA III FISIOTERAPI

AFFI SUFIYATI

NIM : 109122005

KARYA TULIS ILMIAH

APLIKASI SHORT WAVE DIATHERMY, TRANSCUTANEOUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION DAN MC KENZIE EXERCISE PADA PASIEN HERNIA NUCLEUS PULPOSUS L4-S1

Terdiri dari 5 Bab, 75 Halaman, 13 Gambar, 10 Tabel

Latar Belakang dan Tujuan Penulisan : *Hernia Nukleus Pulposus* (HNP) adalah kondisi ketika bantalan lunak antar ruas tulang belakang menonjol keluar dari batas normalnya dan menekan saraf, yang menyebabkan nyeri, kesemutan, atau gangguan fungsi gerak. Tujuan dari penulisan Karya Tulis Ilmiah ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan kombinasi terapi *Short Wave Diathermy* (SWD), *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS), dan *Mc Kenzie Exercise* terhadap penurunan nyeri dan ketegangan otot pada pasien HNP L4-S1.

Metode Penelitian yang Dipakai : Penelitian ini menggunakan pendekatan studi kasus dengan metode deskriptif. Subjek adalah pasien perempuan usia 56 tahun yang mengalami HNP L4-S1 dengan keluhan nyeri menjalar dan ketegangan otot. Terapi diberikan sebanyak tiga kali sesi, menggunakan kombinasi SWD, TENS, dan *McKenzie Exercise*. Evaluasi dilakukan dengan menggunakan *Visual Analogue Scale* (VAS) untuk nyeri dan *Tenderness Scale* untuk ketegangan otot.

Hasil Penelitian : Setelah dilakukan tiga kali sesi terapi, didapatkan hasil penurunan nilai nyeri tekan dari 5,3 menjadi 4,8 dan nyeri gerak dari 4,6 menjadi 4,3. Namun, evaluasi terhadap ketegangan otot menunjukkan hasil yang tidak signifikan.

Kesimpulan : Kombinasi terapi SWD, TENS, dan *Mc Kenzie Exercise* efektif dalam menurunkan nyeri pada pasien HNP L4-S1, namun belum menunjukkan hasil optimal dalam mengurangi ketegangan otot dalam tiga kali sesi terapi.

Kata Kunci : *Hernia Nukleus Pulposus, Short Wave Diathermy, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation, Mc Kenzie Exercise, Nyeri Punggung Bawah*

ABSTRAK

UNIVERSITAS AL-IRSYAD CILACAP

DIPLOMA III FISIOTERAPI

AFFI SUFIYATI

NIM : 109122005

KARYA TULIS ILMIAH

APLIKASI SHORT WAVE DIATHERMY, TRANSCUTANEOUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION DAN MC KENZIE EXERCISE PADA PASIEN HERNIA NUCLEUS PULPOSUS L4-S1

Consist of 5 Chapters, 75 Pages, 13 Figures, 10 Table

Background and Objective : *Hernia Nukleus Pulposus* (HNP) is a condition when the cushion between the vertebrae bulges out of its normal boundaries and compresses the nerves, causing pain, tingling, or movement dysfunction. The purpose of this scientific paper is to determine the effect of the combination therapy of *Short Wave Diathermy* (SWD), *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS), and *Mc Kenzie Exercise* on the reduction of pain and muscle tension in patient with HNP L4-S1.

Research Method : This research uses a case study approach with descriptive methods. The subject is a 56-year-old female patient who is experiencing HNP L4-S1 with complaints of radiating pain and muscle tension. Therapy was given three times in sessions, using a combination of SWD, TENS, and *Mc Kenzie Exercise*. Evaluation was conducted using *Visual Analogue Scale* (VAS) for pain and the *Tenderness Scale* for muscle tension.

Research Results : After three therapy sessions, a decrease in the pressure pain score from 5,3 to 4,8 and movement pain from 4,6 to 4,3 was observed. However, the evaluation of muscle tension showed no significant results.

Conclusion : The combination of SWD, TENS, and *Mc Kenzie Exercise* is effective in reducing pain in patients with HNP L4-S1, but has not yet shown optimal results in reducing muscle tension over three therapy sessions.

Keywords : *Hernia Nukleus Pulposus, Short Wave Diathermy, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation, Mc Kenzie Exercise, Low Back Pain*