

KARYA TULIS ILMIAH

***APLIKASI TRANSCUTANEOUS ELETRICAL NERVE
STIMULATION DAN HOLD RELAX PADA KONDISI
CERVICAL ROOT SYNDROME***



BAGAS DWI SAPUTRA

PROGRAM STUDI DIPLOMA III FISIOTERAPI

FAKULTAS ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS AL IRSYAD

CILACAP

2025

KARYA TULIS ILMIAH

***APLIKASI TRANSCUTANEOUS ELETRICAL NERVE
STIMULATION DAN HOLD RELAX PADA KONDISI
CERVICAL ROOT SYNDROME***



BAGAS DWI SAPUTRA

(109122004)

PROGRAM STUDI DIPLOMA III FISIOTERAPI

FAKULTAS ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS AL IRSYAD

CILACAP

2025

PRASYARAT GELAR

***APLIKASI TRANSCUTANEOUS ELECTRICAL NERVE
STIMULATION DAN HOLD RELAX PADA KONDISI
CERVICAL ROOT SYNDROME***

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

**BAGAS DWI SAPUTRA
NIM : 109122004**

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

LAMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

**KARYA TULIS ILMIAH INI TELAH DISETUJUI
PADA TANGGAL Kamis 14 Agustus 2025**

Pembimbing I,



WAHYU WAHID M.S.ST.FT.S.Ft.,M.Or

NIP : 1031010767

Pembimbing II,



WISHNU SUBROTO, SST.FT.,S.Ft., M.Or

NIP : 103 10 08 635

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Al-Irsyad Cilacap



Dr. JOHARIYAH, S.SLM.Keb

NIP : 1031003470

Ketua Program Studi Diploma III
Fisioterapi



DWI SETIYAWATI S.ST.,M.Fis

NIP : 1031007608

Karya Tulis Ilmiah Ini Diuji dan Dinilai oleh Panitia Penguji Karya Tulis Ilmiah
pada Program Studi Diploma III Fisioterapi Universitas Al-Irsyad Cilacap
pada tanggal, 14 Agustus 2025

Panitia Penguji Karya Tulis Ilmiah
Berdasarkan SK Rektor Universitas Al-Irsyad Cilacap,
Nomor : 2291/339.8/03.3.1.4
Tanggal :14 Agustus 2025

Penguji Utama : Titin Kartiyani, S.St.,S.Ft.,M.Or

Penguji Anggota I : Wahyu Wahid Muttaqin, S.ST.FT.,S.Ft.,M.Or

Penguji Anggota II : Wishnu Subroto, S.ST.FT.,S.Ft.,M.Or

: Aguni
: Wahyu
: Wishnu

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Bagas Dwi Saputra

NIM : 109122004

Alamat : widoro Rt 14/Rw07 gentan, gantiwarno, klaten

Dengan ini menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah dengan judul :

“APLIKASI TRANSCUTANEOUS ELETRICAL NERVE STIMULATION DAN HOLD RELAX PADA KONDISI CERVICAL ROOT SYNDROME ” bukan merupakan suatu plagiat dari karya tulis ilmiah/skripsi/tulisan ilmiah manapun dan merupakan hasil karya asli penulis.

Cilacap, 14 Agustus 2025

Penulis



Bagas Dwi Saputra

PRAKATA

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah rabbil'alam, puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena limpahkan Rahmat dan karunianya, sehingga penulis dengan menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “***APLIKASI TRANSCUTANEOUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION DAN HOLD RELAX KONDISI CERVICAL ROOT SYNDROME***”. Proposal Karya Tulis Ilmiah ini adalah rancangan Karya Tulis Ilmiah yang merupakan salah satu kewajiban untuk memperoleh gelar Ahli Madya Fisioterapi (Amd.Kes) pada program studi D3 Fisioterapi Universitas Al-Irsyad Cilacap. Alasan yang melatarbelakangi penulis memilih masalah penelitian pada proposal Karya Tulis Ilmiah ini yaitu untuk mengaplikasikan ilmu-ilmu fisioterapi yang telah diberikan selama perkuliahan.

Penulis menyadari bahwa penulisan Karya Tulis Ilmiah ini banyak mengalami hambatan, akan tetapi tidak lepas dari bantuan banyak pihak, maka hambatan tersebut dapat diatasi. Oleh karena itu pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan kemudahan dan berkah dalam proses penulisan proposal Karya Tulis Ilmiah ini, sehingga dapat selesai tepat waktu.
2. Sarwa, AMK., S.pd., M.Kes selaku Rektor Universitas Al-Irsyad Cilacap.

3. Dr. Johariyah, S.St, M.Keb,2 Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Al-Irsyad Cilacap
4. Dwi Setiyawati, S.St., M.Fis Ketua Program Studi Diploma III Fisioterapi.
5. Bapak Wahyu Wahid Muttaqin, S.ST.FT., S.Ft, M.Or Sekaligus sebagai pembimbing I dan Wishnu Subroto, S.ST.FT., S.Ft., M.Or, Sekaligus sebagai pembimbing II penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
6. Bapak dan Ibu seluruh dosen program studi Diploma III Fisioterapi Universitas Al-Irsyad Cilacap yang telah memberi bimbingan atau ilmu yang telah saya dapatkan.
7. Kedua orang tua dan seluruh keluarga yang selalu mendoakan dan mendukung saya.
8. Teman-teman Diploma III fisioterapi angkatan 2022 yang telah berjuang bersama, kasih sayang, perhatian, dan pelajaran dari kalian semua yang sangat luar biasa.

Semoga Karya Tulis Ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca serta seluruh pihak, penulis menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini masih mempunyai banyak kekurangan serta jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritikan dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Penulis mengucapkan terimakasih.

Wassalamualaikum Warhmattullahi wabarakatuh

MOTTO

1. “Terlambat bukan berarti gagal, Cepat bukan berarti hebat. Terlambat bukan menjadi alasan untuk menyerah, setiap orang memiliki proses yang berbeda. *PERCAYA PROSES* itu yang paling penting, karena Allah telah mempersiapkan hal baik dibalik kata proses yang kamu anggap rumit”- Edwar satria
2. “Kadang mripat iso salah ndelok, kuping iso salah krungu, lambe iso salah ngomong, tapi ati ora bakal iso diapusi. (Terkadang mata bisa salah melihat, telinga bisa salah mendengar, mulut bisa salah mengucapkan, tetapi hati tak bisa dibohongi dan membohongi)”
3. “Golek sampurnaning urip lahir batin lan golek kusumpurnaning pati. (Kita bertanggung jawab untuk mencari kesejahteraan hidup di dunia dan akhirat)”
4. "Urip kang utama, mateni kang sempurna."(Selama hidup kita melakukan perbuatan baik maka kita akan menemukan kebahagiaan di kehidupan selanjutnya)”
5. “Tresna kanggo manungsa mung amerga katresnane marang Gusti Allah sing nyiptaaken manungsa. (Cinta kepada seorang manusia hanya dikarenakan kecintaan kepada Allah Tuhan Semesta Alam yang telah menciptakan manusia)”
6. “Aja dadi uwong sing rumangsa bisa lan rumangsa pinter. Nanging dadiya uwong sing bisa lan pinter rumangsa. (Jangan jadi orang yang merasa bisa dan merasa pintar, tetapi jadilah orang yang bisa dan pintar merasa)”

PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim,

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan baik. Karya Tulis Ilmiah ini saya persembahkan untuk :

1. Diri saya sendiri yang telah berjuang sejauh ini dan akan terus berjuang, saya Bagas Dwi Saputra bangga dengan diri saya sendiri yang sudah berusaha dan mampu untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini
2. Kedua orang tua saya, Bapak Suparno dan Ibu Sri Samilah atas do'a dan dukungan dari segala arah yang sudah diberikan kepada saya
3. Keluarga besar Darto supadmo atas do'a dukungan moral maupun finansial selama saya menuntut ilmu di perkuliahan
4. Bapak Wahyu Wahid Muttaqin dan Wisnu Subroto serta seluruh dosen Program Studi Diploma III Fisioterapi yang telah membimbing serta memberi masukan, nasehat, saran dan ilmu yang telah diberikan kepada saya dan teman-teman yang pastinya akan bermanfaat untuk kedepannya.
5. Teman-teman atau bisa disebut saudara bagi saya (Desta, Wahyu, Satria, Fadillah, Rafa, Rekha, Ilham, Nabila) yang selalu ada membantu di saat saya membutuhkan dan dukungan selama perkuliahan ini
6. Untuk teman-teman fisioterapi angkatan tahun 2022 yang selalu mendukung, menghibur dan tempat untuk bercanda ria ketika bersama-sama terimakasih atas 3 tahun yang kita arungi bersama

7. Teman-teman yang tidak dapat saya tulis satu persatu yang selalu mendukung melalui apapun itu yang pastinya memberikan daya juang yang lebih kepada saya.

DAFTAR ISI

KARYA TULIS ILMIAH.....	i
KARYA TULIS ILMIAH.....	ii
PRASYARAT GELAR.....	iii
LAMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	iv
SURAT PERNYATAAN	vi
PRAKATA.....	vii
MOTTO	ix
PERSEMBAHAN.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
DAFTAR SINGKATAN	xvii
INTISARI.....	xviii
ABSTRACT.....	xix
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
A.Latar Belakang.....	1
B.Identifikasi Masalah.....	4
C.Pembatasan Masalah.....	4
D.Perumusan Masalah.....	5
E.Tujuan Penelitian	5
F.Manfaat Penelitian.....	5
BAB II.....	7
TINJAUAN PUSTKA	7
A.Definisi Kasus	7
1.Anatomi	7
2.Biomekanik.....	14
3.Etiologi	14

4.Patofisiologi	17
5.Tanda dan Gejala	19
B.Modalitas Fisioterapi	20
A. <i>Transcutaneous Electrical Nerve Stimulatin (TENS)</i>	20
B. <i>Hold Relax Exercise</i>	21
C.Kerangka Berfikir	23
BAB III	24
PELAKSANAAN STUDI KASUS	24
A.Pengkajian Fisioterapi.....	24
B.Pelaksanaan Fisioterapi.....	30
C.Prognosis	31
D.Evaluasi Terapi	31
E.Hasil Akhir Terapi.....	32
BAB IV	33
PEMBAHASAN	33
A.Uraian Umum.....	33
B.Problematika Pasien	33
C.Hasil Penatalaksanaan Fisioterapi.....	33
D.Mekanisme Tens Terhadap Penurunan Nyeri.....	34
E.Mekanisme <i>Hold Relax</i> Terhadap Lingkup Gerak Sendi.....	37
BAB V.....	41
PENUTUP.....	41
A.Kesimpulan	41
B.Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN.....	44

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Otot Tangan	11
Tabel 3. 1 Pemeriksaan Gerak Aktif	27
Tabel 3. 2 Pemeriksaan Gerakan Pasif.....	28
Tabel 3. 3 Pemeriksaan Gerak Aktif Melawan Tahanan	28
Tabel 3. 4 Pengukuran Nyeri Menggunakan Sekala Vas	32
Tabel 3. 5 Hasil Pengukuran Lingkup Gerak Sendi	32
Tabel 4. 1 Hasil Nyeri	34
Tabel 4. 2 Hasil Lingkup Gerak Sendi	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Saraf Tangan.....	7
Gambar 2. 2 Otot Tangan	9
Gambar 2. 3 Bagan Kerangka Berpikir.....	23
Gambar 3. 1 Vas	29
Gambar 4. 1 Grafik Hasil Penukuran Nyeri.....	35
Gambar 4. 2 Bagian Mekanisme Tens	36
Gambar 4. 3 Grafik Hasil Nilai Lingkup Gerak Sendi.....	37
Gambar 4. 4 Bagan Mekanisme Hold Relex Peningkatan Nilai Lgs	Error!

Bookmark not defined.

Daftar Lampiran

Lampiran 1 Surat persetujuan pasien	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 2 Daftar Riwayat Hidup	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 3 Hasil Tindakan Fisioterapi	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 4 Dokumentasi Kegiatan.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 5 Status Klinis.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 6 SOP.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 7 Daftar Konsul Bimbingan	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 8 Cek Plagiarisme	Error! Bookmark not defined.

Daftar Singkatan

<i>Tens</i>	: <i>Transcutaneous Nerve Electrical Stimulation</i>
<i>Crs</i>	: <i>Cervical Root Syndrome</i>
<i>Hnp</i>	: <i>Herniated Nucleus Pulposus</i>
<i>Mri</i>	: <i>Magnetic Resonance Imaging</i>
<i>Rom</i>	: <i>Range Of Motion</i>
<i>Us</i>	: <i>Ultrasound</i>
<i>Swd</i>	: <i>Short Wave Diathermy</i>
<i>Pnf</i>	: <i>Fasilitasi Neuromuskular Proprioseptif</i>
<i>Lgs</i>	: <i>Lingkup Gerak Sendi</i>
<i>Bab</i>	: <i>Buang Air Besar</i>
<i>Bak</i>	: <i>Buang Air Kecil</i>

Intisari

Universitas Al-Irsyad Cilacap

Diploma III Fisioterapi

Bagas Dwi Saputra Nim : 109122004

Karya Tulis Ilmiah

APLIKASI TRANSCUTANEOUS ELETRICAL NERVE STIMULATION DAN HOLD RELAX PADA KONDISI CERVICAL ROOT SYNDROME

Terdiri Dari 5 Bab, 41 Halaman, 8 Gambar, 8 Tabel

Latar Belakang Dan Tujuan Penelitian: *Cervical Root Syndrome* Adalah Suatu Kondisi Yang Disebabkan Oleh Iritasi Atau Kompresi *Radikulopati Cervical* Yang Disebabkan Oleh Tonjolan Diskus *Intervertebralis*. Tujuan Dari Penulisan Karya Tulis Ilmiah Ini Untuk Mengetahui Bagaimana Pengaruh Pemberian Modalitas *Transcutaneous Eletrical Nerve Stimulation* Dan *Hold Relax* Terhadap Derajat Nyeri Dan Lingkup Gerak Sendi Pada Kondisi *Cervical Root Syndrome*.

Metode Yang Digunakan: Studi Kasus Pada Pasien *Cervical Root Syndrome* Dengan Tindakan Fisioterapi *Tens* Dan *Hold Relax* Sebanyak 3 Kali Terapi (25 Februari - 5 Maret 2025).

Hasil Terapi: Setelah Dilakukan Fisioterapi Sebanyak 3 Kali Terapi Di Dapatkan Hasil Berupa Penurunan Derajat Nyeri Dengan Hasil T1 Nyeri Diam : 2/10, Nyeri Gerak : 7/10, Nyeri Tekan : 4,5/10 Sampai T3 Nyeri Diam : 1/10, Nyeri Gerak : 5/10, Nyeri Tekan : 3/10 Dan Didapatkan Peningkatan Lingkup Gerak Sendi Dengan Hasil T1 *Ekstensi/Fleks*: S.30°-0°-30°, *Lateral Fleksi Dextra/Sinistra*: F.30°-0°-32°, *Rotasi Dextra/Sinistra*: R.45°-0°-45° Sampai T3 *Ekstensi/Fleks*: S.40°-0°-40°, *Lateral Fleksi Dextra/Sinistra*: F.40°-0°-40°, *Rotasi Dextra/Sinistra*: R.50°-0°-50°.

Kesimpulan: Pemberian *Tens* Dan *Hold Relax* Dapat Digunakan Menurunkan Derajat Nyeri Dan Peningkatan Lingkup Gerak Sendi Pada Pasien *Cervical Root Syndrome*.

Kata Kunci: *Cervical Root Syndrome, Transcutaneous Eletrical Nerve Stimulation, Hold Relax.*

Abstract

Universitas Al-Irsyad Cilacap

Diploma Iii Fisioterapi

Bagas Dwi Saputra Nim : 109122004

Karya Tulis Ilmiah

APLIKASI TRANSCUTANEOUS ELETRICAL NERVE STIMULATION DAN HOLD RELAX PADA KONDISI CERVICAL ROOT SYNDROME

Consisting Of 5 Chapters, 41 Pages, 8 Figures, 8 Tables

Background And Purpose Of The Research: *Cervical Root Syndrome* Is A Condition Caused By Irritation Or Compression Of Cervical Radiculopathy Due To A Herniated Intervertebral Disc, With Symptoms Of Neck Pain Radiating To The Shoulder, Upper Arm Or Forearm, Paresthesia, And Muscle Weakness Or Spasms. The Purpose Of Writing This Scientific Paper Is To Determine How The Application Of *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* And *Hold Relax* Modalities Affects The Degree Of Pain And Joint Range Of Motion In *Cervical Root Syndrome* Condition.

Methods: Case Study On Patients With *Cervical Root Syndrome* Undergoing Tens Physiotherapy And *Hold Relax* For 3 Therapy Sessions (February 25 - March 5, 2025).

Therapy Results: After 3 Physiotherapy Sessions, The Results Showed A Decrease In Pain Level With Results T1 Pain At Rest: 2/10, Pain On Movement: 7/10, And Pain On Palpation: 4.5/10 Until T3 Extension/Flex: S.40°-0°-40°, Lat. Flexion Right/Left: F.40°-0°-40°, Rotation Right/Left: R.50°-0°-50°.

Conclusion: The Administration Of *Tens* And *Hold Relax* Can Be Used To Reduce Pain Levels And Increase Joint Range Of Motion In Patients With Cervical Root Syndrome.

Keywords: *Cervical Root Syndrome, Transcutaneous Eletrical Nerve Stimulation, Hold Relax*