



UWHS

PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA *CARPAL TUNNEL SYNDROME BILATERAL* DENGAN *TRANSCUTANEUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION, ULTRASOUND,* DAN TERAPI LATIHAN

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Diploma Tiga

BEATRIX CELVINSINTIA RIWU RAU

NIM 22.03.012

PROGRAM STUDI FISIOTERAPI PROGRAM DIPLOMA TIGA

UNIVERSITAS WIDYA HUSADA SEMARANG

MEI, 2025



PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA *CARPAL TUNNEL SYNDROME BILATERAL* DENGAN *TRANSCUTANEUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION, ULTRASOUND,* DAN TERAPI LATIHAN

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Diploma Tiga

BEATRIX CELVINSINTIA RIWU RAU

NIM 22.03.012

PROGRAM STUDI FISIOTERAPI PROGRAM DIPLOMA TIGA

UNIVERSITAS WIDYA HUSADA SEMARANG

MEI, 2025

PERSETUJUAN SIAP UJIAN KARYA TULIS II MIAH

Judul : Penatalaksanaan Fisioterapi Pada *Carpal Tunnel Syndrome Bilateral* Dengan *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation, Ultrasound* Dan Terapi Latihan

Nama Mahasiswa : Beatrix Celvinsintia Riwu Rau
Nim : 2203012

Siap dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada : 13 Mei 2025

Menyetujui,

Pembimbing



Irawan Wibisono, A.Md.Fis., S.T., M.Kes
NIDN. 0624068403

PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH

Judul : Penatalaksanaan Fisioterapi Pada *Carpal Tunnel Syndrome Bilateral Dengan Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation, Ultrasound Dan Terapi Latihan*

Nama Mahasiswa : Beatrix Celvinsintia Riwu Rau
Nim : 2203012

Telah pertahankan di depan Tim Penguji

Pada : 13 Mei 2025

Menyetujui,

1. Ketua Penguji : Didik Purnomo, SST., M.M ()
2. Anggota Penguji : Kuswardani, SST., M.H ()

Mengetahui,

Rektor
Universitas Widya Husada Semarang



Prof. Dr. Chandrasa Soekardi, DEA
NIP. 195705042024051248

Ketua
Prodi Fisioterapi Program Diploma
Tiga

Suci Amaniati, SST., M.Kes
NIP. 198711022010062000

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Beatrix Celvinsintia Riwu Rau
Tempat tanggal lahir : Ende, 28 Juli 2004
NIM : 2203012
Program Studi : Fisioterapi Program Diploma Tiga
Judul Tugas Akhir : Penatalaksanaan Fisioterapi Pada *Carpal Tunnel Syndrome Bilateral* Dengan *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 *Carpal Tunnel Syndrome Bilateral* Dengan *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 di suatu 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 akhir 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, 05 Mei 2025



Beatrix Celvinsintia Riwu Rau
NIM 2203012

ABSTRAK

Nama Mahasiswa : Beatrix Celvinsintia Riwu Rau

Judul Laporan Tugas Akhir : Penatalaksanaan Fisioterapi Pada *Carpal Tunnel Syndrome Bilateral Dengan Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation, Ultrasound Dan Terapi Latihan*.

Terdiri dari 14 lampiran depan, 107 halaman, 13 tabel, 28 gambar, dan 7 lampiran akhir.

Latar Belakang : Carpal Tunnel Syndrome (CTS) adalah gejala nyeri, kesemutan, dan baal pada pergelangan tangan yang disebabkan oleh kompresi nervus medianus. Di Amerika, 3,8% populasi umum mengalami CTS, dengan perempuan lebih sering terkena dibanding pria. Di Indonesia, kejadian CTS belum banyak diketahui karena sedikitnya laporan. Fisioterapi berperan dalam pemulihan CTS melalui modalitas seperti TENS dan *Ultrasound*, serta terapi latihan *Upper Limb Tension Test 1* (ULTT 1). Penelitian menunjukkan korelasi antara usia dan CTS, terutama pada ibu rumah tangga yang melakukan aktivitas berulang, seperti mencuci. Seorang pasien berusia 62 tahun mengalami gejala CTS akibat pekerjaan rumah tangga.

Metode : Karya Tulis Ilmiah ini bersifat studi kasus, mengangkat kasus pasien dan mengumpulkan data melalui proses fisioterapi. Modalitas yang diberikan adalah *Transcutaneous Electrical Stimulation, Ultrasound, dan Upper Limb Tension Test 1*.

Hasil Penelitian : Setelah dilakukan fisioterapi sebanyak 4 kali pertemuan didapatkan hasil adanya penurunan dan berkurangnya spasme otot pada *wrist*, penurunan nyeri pada *wrist dextra* dan *sinistra*, penurunan kesemutan pada *wrist dextra* dan *sinistra*, adanya peningkatan LGS *palmar fleksi wrist dextra* dan *sinistra*, peningkatan kekuatan otot *palmar flexor wrist dextra* dan *sinistra* dan adanya peningkatan kemampuan fungsional aktivitas pasien pada *wrist dextra* dan *sinistra*.

Kesimpulan : Penatalaksanaan fisioterapi dengan *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation, Ultrasound, dan Upper Limb Tension Test 1* yang dilakukan pada kasus Carpal Tunnel Syndrome Bilateral selama 4 kali terapi didapatkan adanya penurunan rasa nyeri pada *wrist dextra* dan *sinistra*, penurunan kesemutan pada *wrist dextra* dan *sinistra*, adanya peningkatan LGS *palmar fleksi wrist dextra* dan *sinistra*, peningkatan kekuatan otot *palmar flexor wrist dextra* dan *sinistra* dan adanya peningkatan kemampuan fungsional aktivitas pasien pada *wrist dextra* dan *sinistra*.

Kata kunci : Penatalaksanaan Fisioterapi, *Carpal Tunnel Syndrome, Transcutaneous Nerve Electrical Stimulation, Ultrasound, Upper Limb Tension Test 1*.

Referensi : 2015 – 2025

ABSTRACT

Student Name : Beatrix Celvinsintia Riwu Rau

Title of the Final Project Report : *Physiotherapy Management of Bilateral Carpal Tunnel Syndrome with Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation, Ultrasound and Exercise Therapy.*

It consists of 14 front matter appendices, 107 pages, 13 tables, 28 figures, and 7 final appendices.

Background : **Carpal Tunnel Syndrome (CTS)** is a symptom of pain, tingling and numbness in the wrist caused by compression of the *median nerve*. In the US, 3.8% of the general population experience CTS, with women more commonly affected than men. In Indonesia, the incidence of CTS is not widely known because of the lack of reports. Physiotherapy plays a role in CTS recovery through modalities such as TENS and *Ultrasound*, as well as *Upper Limb Tension Test 1 (ULTT 1) exercise therapy*. Research shows a correlation between age and CTS especially in housewives who perform repetitive activities, such as washing. A 62-year-old patient experienced symptoms of CTS due to household chores.

Method : This scientific paper is a case study, raising patient cases and collecting data through the physiotherapy process. The modalities given are *Transcutaneous Electrical Stimulation, Ultrasound, and Upper Limb Tension Test 1*.

Research Result : After physiotherapy was carried out for 4 meetings, the results obtained were a decrease and reduction in *muscle spasm* in the *wrist*, a decrease in pain in the *dextra* and *sinistra wrists*, a decrease in tingling in the *dextra* and *sinistra wrists*, an increase in *palmar fleksion* LGS of the *dextra* and *sinistra wrists*, an increase in the strength of the *palmar flexor* muscles of the *dextra* and *sinistra wrists* and an increase in the functional ability of patient activities in the *dextra* and *sinistra wrists*.

Conclusion : Physiotherapy management with *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation, Ultrasound, and Upper Limb Tension Test 1* performed in cases of *Bilateral Carpal Tunnel Syndrome* for 4 times of therapy obtained a decrease in pain in the *wrist dextra* and *sinistra*, a decrease in tingling in the *wrist dextra* and *sinistra*, an increase in *palmar fleksion* LGS of the *wrist dextra* and *sinistra*, an increase in the strength of the *palmar flexor* muscles of the *wrist dextra* and *sinistra* and an increase in the functional ability of patient activities in the *wrist dextra* and *sinistra*.

Keywords : *Physiotherapy Management, Carpal Tunnel Syndrome, Transcutaneous Nerve Electrical Stimulation, Ultrasound, Upper Limb Tension Test 1.*

Reference : 2015 - 2025

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan kelimpahan berkat serta kasih-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini yang berjudul “Penatalaksanaan Fisioterapi Pada *Carpal Tunnel Syndrome Bilateral* Dengan *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation, Ultrasound*, Dan Terapi Latihan”. Karya Tulis Ilmiah ini di susun sebagai salah satu syarat dalam menempuh program Diploma Tiga Fisioterapi Universitas Widya Husada Semarang.

Dalam penyusunan Karya Tulis ini tidak lepas bantuan dan dorongan serta bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah Bapa, Tuhan Yesus dan Bunda Maria yang senantiasa memberkati dan melancarkan segala proses yang dilalui oleh penulis.
2. Prof. Dr. Chandrasa Soekardi, DEA selaku Rektor Universitas Widya Husada Semarang.
3. Suci Amanati, SST., M.Kes selaku Ketua Program Studi Fisioterapi Program Diploma Tiga Universitas Widya Husada Semarang.
4. Irawan Wibisono, A.Md.Fis., S.T., M.Kes yang telah membimbing dan memberikan masukan kepada penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Niken Mustika Sari, S.Fis., Ftr, selaku Clinical Educator (CE) yang telah membimbing penulis selama di lahan.
6. Seluruh Dosen Program Studi Fisioterapi Program Diploma Tiga Universitas Widya Husada Semarang yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat bagi penulis selama di bangku perkuliahan.
7. Bapa, Mama, Kakak, Adik dan keluarga yang selalu memberikan cinta dan kasih sayang serta yang selalu mendoakan saya selama ini.
8. Sahabat dan saudara/i saya Nining, Eva, Epong, Risen, Asti, Roly, Alda, Yessi, Ica, Tiara serta keluarga besar NTT Krapyak 2022 yang telah

mensupport dan menyemangati saya selama PKL dan juga selama saya menyelesaikan tugas akhir hingga selesai.

9. Andreas Nainaban yang telah mensupport dan selalu menemani saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini hingga selesai.
10. Teman-teman Fisioterapi Angkatan 2022 yang selalu telah berjuang bersama selama di bangku perkuliahan.
11. Diri saya sendiri yang sudah berjuang sampai detik ini.

Semarang, 05 Mei 2025



Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	2
PERSETUJUAN SIAP UJIAN KARYA TULIS ILMIAH	3
PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH.....	4
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	5
ABSTRAK	6
ABSTRACT	7
KATA PENGANTAR.....	8
DAFTAR ISI.....	10
DAFTAR TABEL	12
DAFTAR GAMBAR	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.....	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. Biomekanik	Error! Bookmark not defined.
D. Deskripsi	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. Diagnosis 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.

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 Manual Muscle Testing	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 2 Skala Wrist Hand Disability Index (WHDI)	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 1 Pemeriksaan Gerak aktif	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 2 Pemeriksaan Gerak pasif	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 3 Pemeriksaan Gerak aktif melawan tahanan	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 4 Pemeriksaan skala WHDI	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 5 Hasil pengukuran nyeri dengan VAS	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 6 Hasil pengukuran LGS	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 7 Hasil pengukuran kekuatan otot	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 8 Hasil evaluasi nyeri dengan VAS	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 9 Hasil evaluasi LGS aktif dengan goniometer	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 10 Hasil evaluasi kekuatan otot dengan MMT	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 11 Hasil evaluasi fungsional aktivitas dengan skala WHDI	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Anatomi Tulang Wrist	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 2 Wrist Joint	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 3 Otot-otot lengan bawah	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 4 Otot-otot telapak tangan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 5 Anatomi Tendon	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 6 Anatomi Ligament Wrist	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 7 Anatomi Nervus Medianus	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 8 Carpal Tunnel	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 9 Osteokinematik dari articulatio radiocarpalia ..	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 10 Pergerakan articulation radiocarpalia	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 11 Proses Patologi CTS	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 12 Tinel test	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 13 Phalen test	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 14 Prayer test	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 15 Flick test	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 16 Visual Analogue Scale	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 17 Goniometer	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 18 Prosedur pengukuran MMT	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 19 TENS dan US	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 1 Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 2 Ultrasound	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 3 Upper Limb Tension Test 1	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 1 Grafik Penurunan Nyeri Wrist Dextra	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 2 Grafik Penurunan Nyeri Wrist Sinistra	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 3 Grafik Peningkatan LGS Wrist Dextra	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 4 Grafik Peningkatan LGS Wrist Sinistra	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 5 Grafik Peningkatan Kekuatan Otot Wrist Dextra...	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 6 Grafik Peningkatan Kekuatan Otot Wrist Sinistra .	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Permohonan Izin Pengambilan Data

Lampiran 2 Balasan Surat Izin Pengambilan Data

Lampiran 3 *Inform Consent*

Lampiran 4 Laporan Status Klinis

Lampiran 5 Dokumentasi Kegiatan

Lampiran 6 Lembar Konsultasi Bimbingan Tugas Akhir

Lampiran 7 *Curriculum Vitae*

DAFTAR SINGKATAN



C	: <i>Celcius</i>
CM	: <i>Centimeter</i>
CMC	: <i>Carpo Meta Carpal</i>
CTS	: <i>Carpal Tunnel Syndrome</i>
HZ	: <i>Hertz</i>
KG	: <i>Kilogram</i>
LGS	: <i>Lingkup Gerak Sendi</i>
M	: <i>Menit</i>
MCP	: <i>Meta Carpo Phalangeal</i>
MHZ	: <i>Megahertz</i>
MMHG	: <i>Milimeter Hydrargyrum</i>
MMT	: <i>Manual Muscle Testing</i>
OS	: <i>Osteo</i>
PFNI	: <i>Pengukuran Fisioterapi Neurologi</i>
TENS	: <i>Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation</i>
TOS	: <i>Thoracic Outlet Syndrome</i>
TTV	: <i>Tanda-tanda vital</i>
ULTT	: <i>Upper Limb Tension Test</i>
US	: <i>Ultrasound</i>
VAS	: <i>Visual Analogue Scale</i>

X : Kali

