



**PENATALAKSANAAN *CARPAL TUNNEL SYNDROME*  
*BILATERAL* DENGAN KOMBINASI MODALITAS  
ULTRASOUND, TENS, SERTA LATIHAN NERVE GLIDING  
DAN TENDON GLIDING UNTUK MENGURANGI NYERI  
DAN MENINGKATKAN AKTIVITAS FUNGSIONAL**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**KEVIN ERLIN FADHILAH\**  
**2310702040**

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



**PENATALAKSANAAN *CARPAL TUNNEL SYNDROME*  
*BILATERAL* DENGAN KOMBINASI MODALITAS  
ULTRASOUND, TENS, SERTA LATIHAN NERVE GLIDING  
DAN TENDON GLIDING UNTUK MENGURANGI NYERI  
DAN MENINGKATKAN AKTIVITAS FUNGSIONAL**

**KARYA TULIS ILMIAH**

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

**KEVIN ERLIN FADHILAH**

**2310702040**

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

## PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Kevin Erlin Fadhilah  
NIM : 2310702040  
Tanggal : 12 Mei 2026

Bilamana di kemudian hari di tentukan ketidaksesuain dengan pertanyaan saya ini Maka saya bersedia di tuntutan dan di proses sesuai dengan ketentuan yang berlaku

Jakarta, 12 Mei 2026

Yang Menyatakan,



(Kevin Erlin Fadhilah)

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA TULIS ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

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

Nama : Kevin Erlin Fadhilah

NRP : 2310702040

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: “PENATALAKSANAAN CARPAL TUNNEL SYNDROME BILATERAL DENGAN KOMBINASI MODALITAS ULTRASOUND, TENS, SERTA LATIHAN NERVE GLIDING DAN TENDON GLIDING UNTUK MENGURANGI NYERI DAN MENINGKATKAN AKTIVITAS FUNGSIONAL”.

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 : 2026

Yang menyatakan



(Kevin Erlin Fadhilah)



## LEMBAR PENGESAHAN

Karya Tulis Imiah diajukan oleh:

Nama : Kevin Erlin Fadhillah

NIM : 2310702040

Program Studi : D3 Fisioterapi

Judul : Penatalaksanaan *Carpal Tunnel Syndrome Bilateral* dengan Kombinasi Modalitas Ultrasound, Tens, serta Latihan Nerve Gliding dan Tendon Gliding untuk Mengurangi Nyeri dan Meningkatkan aktivitas Fungsional

Telah Berhasil dipertahankan dihadapkan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Kesehatan pada program studi DIII Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta

Jakarta, 25 mei 2026

Ketua Penguji

Arfan Hamzan, S.Ft., Ftr., M.Erg

NIP: 199207062025061004

Anggota Penguji II

Firdausyah Rizki Amalia, S.Tr.Ftr., M.Sc

NIP: 199510202025062010

Anggota Penguji III

Risa Kusuma Anggraeni, SST., M.Biomed

NIP: 199211172024062001

Mengetahui

Dekan Fakultas UPN "Veteran" Jakarta



Dr. Sa Yan, SST., Ft., Ftr., M.Si

NIP: 197406102021212005

Koordinasi Program Studi

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

NIP: 199310202022032016

# **PENATALAKSANAAN *CARPAL TUNNEL SYNDROME* DENGAN KOMBINASI MODALITAS *ULTRASOUND*, *TENS*, SERTA LATIHAN *NERVE GLIDING* UNTUK MENGURANGI NYERI DAN MENINGKATKAN AKTIVITAS FUNGSIONAL**

Kevin Erlin Fadhilah

## **Abstrak**

**Latar Belakang:** *Carpal Tunnel Syndrome bilateral (CTS)* menyebabkan nyeri, kesemutan dan keterbatasan rentang gerak pada kedua tangan, yang mengganggu aktivitas sehari-hari. Penelitian ini mengkaji efektivitas kombinasi terapi *ultrasound (US)*, *TENS*, dan latihan pelumasan saraf dan tendon dalam menangani gejala-gejala tersebut. **Metode:** Studi kasus ini dilakukan pada seorang ibu rumah tangga (45 tahun) yang menjalani pengobatan tiga kali seminggu. Kemajuan pasien dipantau menggunakan skala *Numeric Rating Scale (NRS)*, **kekuatan otot (MMT)**, dan rentang gerak (goniometer). **Hasil:** Setelah tiga sesi terapi, terjadi penurunan tekanan dan nyeri yang terkait dengan gerakan pada pasien. Selain itu, terdapat peningkatan signifikan pada kekuatan otot dan rentang gerak sendi (ROM), yang secara langsung berkaitan dengan peningkatan kinerja fungsional tangan. **Kesimpulan:** Penggunaan modalitas fisioterapi ultrasonografi (*US*), *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS)*, dan latihan gliding spesifik terbukti efektif dalam meredakan gejala klinis dan meningkatkan mobilitas pada pasien dengan *CTS bilateral*.

**Kata Kunci:** *Carpal Tunnel Syndrome bilateral, Ultrasound, TENS, Gliding Exercise, Kemampuan Fungsional*

# MANAGEMENT OF BILATERAL CARPAL TUNNEL SYNDROME MANAGEMENT WITH A COMBINATION MODALITY OF ULTRASOUND, TENS, AND NERVE GLIDING AND TENDON GLIDING EXERCISE TO REDUCE PAIN AND IMPROVE FUNCTIONAL ACTIVITY

*Kevin Erlin Fadhilah*

## *Abstract*

**Background:** Bilateral carpal tunnel syndrome (CTS) causes pain, tingling, and limited range of motion in both hands, which interfere with daily activities. This study examined the effectiveness of a combination of ultrasound therapy (US), TENS, and nerve and tendon lubrication exercises in managing these symptoms. **Methods:** This case study was conducted on a housewife (45 years old) who underwent treatment three times a week. The patient's progress was monitored using a Numeric Rating Scale (NRS), muscle strength (MMT), and range of motion (goniometer). **Results:** After three therapy sessions, there was a decrease in pressure and pain associated with movement in the patient. In addition, there was a significant increase in muscle strength and joint range of motion (ROM), which was directly related to improved functional performance of the hands. **Conclusion:** The use of physiotherapy modalities of ultrasound (US), transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS), and specific gliding exercises proved effective in relieving clinical symptoms and improving mobility in patients with bilateral CTS.

**Keywords:** Bilateral Carpal Tunnel Syndrome, Ultrasound, TENS, Gliding Exercise, Functional Ability

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkah dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan kasus ini. Laporan kasus ini dengan judul *“Penatalaksanaan Carpal Tunnel Syndrome Bilateral dengan Kombinasi Modalitas Ultrasound, Tens, serta Latihan Nerve Gliding dan Tendon Gliding untuk Mengurangi Nyeri dan Meningkatkan aktivitas Fungsional”*. Shalawat juga salam senantiasa tercurah kepada junjungan Nabi Muhammad Shalallahu ‘Alaihi Wassalam. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Risa Kusuma Anggraeni, SST, M.Biomed, Selaku dosen pembimbing Karya Tulis Ilmiah serta kepada seluruh dosen dan staff Program Studi Fisioterapi Program Diploma Tiga UPN “Veteran” Jakarta yang telah mendidik penulis hingga sekarang
2. Ibu Mona Oktarina, S.Ft.,Ftr.,M.Biomed,AIFO selaku Kepala Program Studi Fisioterapi program diploma tiga.
3. Teristimewa buat Kedua orangtua tercinta. Bapak dan mamah yang sudah memberikan kasih sayang yang sangat deras untuk sang penulis, dalam memenuhi kebutuhan dukungan serta doa yang tiada henti selama proses perkuliahan dari awal hingga akhir harapan sang penulis adalah “Semoga Tuhan menyertai dan memberkati bapak dan mamah di dalam mengajari dan menuntun ilmu kepada kami anak-anak yang telah tuhan titipkan”
4. untuk diri sendiri terima kasih sudah berjuang keras dalam perjalanan proses pengerjaan tugas akhir ini dari awal hingga akhir ini walaupun kadang suka mengeluh tapi itu tidak menghentikan semangat nya dalam berjuang sampe tuntas

Akhir kata, bahwa masih banyak keterbatasan dan kekurangan dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini. Oleh sebab itu, Penulis berharap Karya Tulis Ilmiah ini memberikan banyak manfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Jakarta, 12 Mei, 2026

Penulis

Kevin Erlin Fadhillah



## DAFTAR ISI

|                                                        |        |
|--------------------------------------------------------|--------|
| HALAMAN JUDUL.....                                     | i      |
| PERNYATAAN ORISINALITAS .....                          | ii     |
| PERNYATAAN PENGGUNAAN KECERDASAN BUATAN .....          | iii    |
| LEMBAR PENGESAHAN .....                                | iv     |
| ABSTRAK .....                                          | v      |
| ABSTRACT .....                                         | vi     |
| KATA PENGANTAR .....                                   | vii    |
| DAFTAR ISI.....                                        | viii   |
| DAFTAR TABEL.....                                      | x      |
| DAFTAR GAMBAR.....                                     | xi     |
| DAFTAR SKEMA .....                                     | xii    |
| DAFTAR GRAFIK .....                                    | xiii   |
| DAFTAR LAMPIRAN.....                                   | xiv    |
| <br>BAB I PENDAHULUAN.....                             | <br>1  |
| 1.1 Latar Belakang .....                               | 1      |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                              | 4      |
| 1.3 Tujuan Penulisan .....                             | 4      |
| 1.4 Manfaat .....                                      | 5      |
| <br>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....                      | <br>7  |
| 2.1 Definisi.....                                      | 7      |
| 2.2 Anatomi dan Fisiologi.....                         | 8      |
| 2.3 Epidemiologi .....                                 | 12     |
| 2.4 Etiologi.....                                      | 13     |
| 2.5 Patofisiologi .....                                | 14     |
| 2.6 Manifestasi Klinis.....                            | 14     |
| 2.7 Klasifikasi .....                                  | 15     |
| 2.8 Diagnosa Banding.....                              | 16     |
| 2.9 Prognosis.....                                     | 17     |
| 2.10 Pemeriksaan Fisioterapi .....                     | 18     |
| 2.11 Diagnosis Fisioterapi .....                       | 25     |
| 2.12 Intervensi Fisioterapi .....                      | 26     |
| 2.13 Edukasi Home Program .....                        | 30     |
| 2.14 Evaluasi.....                                     | 30     |
| 2.15 Kerangka Berpikir .....                           | 32     |
| <br>BAB III METODE PELAKSANAAN DAN LAPORAN KASUS ..... | <br>33 |
| 3.1 Metode Pelaksanaan.....                            | 33     |
| 3.2 Laporan Status Klinis .....                        | 34     |
| <br>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....                   | <br>45 |
| 4.1 Evaluasi Fisioterapi.....                          | 45     |
| 4.2 Hasil Penatalaksanaan Fisioterapi .....            | 49     |

\ddd

|                      |    |
|----------------------|----|
| BAB V PENUTUP .....  | 58 |
| 5.1 Kesimpulan.....  | 58 |
| 5.2 Saran.....       | 59 |
| DAFTAR PUSTAKA ..... | 60 |
| RIWAYAT HIDUP        |    |
| LAMPIRAN             |    |

## DAFTAR TABEL

|          |                                                                             |    |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 1  | Myotom Pada Pergelangan Tangan .....                                        | 8  |
| Tabel 2  | <i>Grading System</i> dalam MMT.....                                        | 24 |
| Tabel 3  | ROM Normal pada <i>Wrist</i> .....                                          | 26 |
| Tabel 4  | Skala Nyeri pada <i>Patient Rated Wrist Evaluation</i> .....                | 27 |
| Tabel 5  | Skala Aktivitas Fungsional pada <i>Patient Rated Wrist Evaluation</i> ..... | 28 |
| Tabel 6  | Pemeriksaan Fungsi Gerak Aktif .....                                        | 38 |
| Tabel 7  | Pemeriksaan Fungsi Gerak Pasif.....                                         | 38 |
| Tabel 8  | Pemeriksaan Kekuatan Otot.....                                              | 38 |
| Tabel 9  | Pemeriksaan Lingkup Gerak Sendi Aktif .....                                 | 39 |
| Tabel 10 | Pemeriksaan Lingkup Gerak Sendi Pasif .....                                 | 39 |
| Tabel 11 | Pemeriksaan Lingkup Gerak Sendi Isometrik Melawan Tahanan.....              | 39 |
| Tabel 12 | Intervensi Fisioterapi Pada Pertemuan 1 .....                               | 42 |
| Tabel 13 | Intervensi Fisioterapi Pada Pertemuan 2 .....                               | 42 |
| Tabel 14 | Intervensi Fisioterapi Pada Pertemuan 3 .....                               | 43 |
| Tabel 15 | Intervensi Fisioterapi Pada Pertemuan 4 .....                               | 44 |
| Tabel 16 | Intervensi Fisioterapi Pada Pertemuan 5 .....                               | 45 |
| Tabel 17 | Evaluasi Fisioterapi.....                                                   | 46 |

## DAFTAR GAMBAR

|           |                                                      |    |
|-----------|------------------------------------------------------|----|
| Gambar 1  | <i>Carpal Tunnel Syndrome</i> .....                  |    |
| Gambar 2  | Tulang Pada Pergelangan Tangan.....                  | 5  |
| Gambar 3  | Sendi Pada Pergelangan Tangan .....                  | 5  |
| Gambar 4  | Ligamen Pada Pergelangan Tangan .....                | 7  |
| Gambar 5  | Otot Pada Pergelangan Tangan .....                   | 7  |
| Gambar 6  | Dermatom <i>Carpal Tunnel Syndrome</i> .....         | 10 |
| Gambar 7  | Persarafan Pada Pergelangan Tangan.....              | 11 |
| Gambar 8  | Pekerjaan dan repetitif gerakan seperti mengeti..... | 12 |
| Gambar 9  | <i>Cervical Radiculopathy</i> .....                  | 16 |
| Gambar 10 | <i>Neuropati Perifer</i> .....                       | 17 |
| Gambar 11 | <i>Phalen Test</i> .....                             | 20 |
| Gambar 12 | <i>Tinel Test</i> .....                              | 21 |
| Gambar 13 | <i>Wrist Extension Test</i> .....                    | 22 |
| Gambar 14 | <i>Pressure Test</i> .....                           | 22 |
| Gambar 15 | <i>Upper Limb Tension Test (ULTT)</i> .....          | 23 |
| Gambar 16 | <i>Numeric Rating Scale (NRS)</i> .....              | 25 |
| Gambar 17 | <i>Ultrasound (US)</i> .....                         | 30 |
| Gambar 18 | <i>Median Nerve Mobilization</i> .....               | 30 |
| Gambar 19 | <i>Fingers Down Position</i> .....                   | 31 |
| Gambar 20 | <i>Fist Position</i> .....                           | 32 |

## DAFTAR SKEMA

|          |                     |    |
|----------|---------------------|----|
| Skema. 1 | Kerangka Pikir..... | 34 |
|----------|---------------------|----|

## DAFTAR GRAFIK

|          |                                    |    |
|----------|------------------------------------|----|
| Grafik 1 | Evaluasi Nyeri.....                | 49 |
| Grafik 2 | Evaluasi ROM.....                  | 50 |
| Grafik 3 | Evaluasi MMT .....                 | 51 |
| Grafik 4 | Evaluasi Aktivitas Fungsional..... | 52 |



## DAFTAR LAMPIRAN

|            |                                   |
|------------|-----------------------------------|
| Lampiran 1 | <i>Informed Consent</i>           |
| Lampiran 2 | Dokumentasi                       |
| Lampiran 3 | Lembar Monitoring                 |
| Lampiran 4 | Surat Pernyataan Bebas Plagiarism |
| Lampiran 5 | Hasil Turnitin                    |