

## Pemberian *Nerve* dan *Tendon Gliding Exercise* efektif terhadap penurunan keluhan pada Pasien *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS): A critical review

Nasrullah<sup>1</sup>, Arif Pristianto<sup>1\*</sup>, Muhammad Dimas Zam Zam<sup>1</sup>, Dwi Yuningsih<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universitas Muhammadiyah Surakarta, Jl. A.Yani, Pabelan, Kartasura, Sukoharjo, 57162, Indonesia

<sup>2</sup>Universitas Aisyiyah Yogyakarta, Jalan Siliwangi No.63 Nogotirto Gamping Sleman, Yogyakarta 55292, Indonesia  
[nasrullahnsr51@gmail.com](mailto:nasrullahnsr51@gmail.com), [arif.pristianto@ums.ac.id](mailto:arif.pristianto@ums.ac.id)\*, [dimaszami22@gmail.com](mailto:dimaszami22@gmail.com), [dwiyuningsih@unisayogya.ac.id](mailto:dwiyuningsih@unisayogya.ac.id)

\*Corresponding Author

Received: 21 Juni 2023; Revision: 30 Agustus 2023; Accepted: 10 Oktober 2023; Published: 29 November 2023

### Abstrak

**Latar Belakang:** Tangan jika digunakan secara berlebihan dan berlangsung lama dapat mengakibatkan terjadinya keluhan. Salah satu kondisi yang bisa terjadi adalah Carpal Tunnel Syndrome (CTS). CTS merupakan kumpulan indikasi serta ciri penyakit yang diakibatkan oleh terjepitnya saraf median di terowongan karpal pada pergelangan tangan. CTS ini ditandai dengan indikasi mati rasa, nyeri, serta kelemahan pada tangan akibat penekanan pada saraf medianus. Salah satu modalitas yang bisa diberikan pada pasien dengan CTS adalah *nerve* dan *tendon gliding exercise*. **Tujuan:** Untuk mengetahui tingkat efektivitas penggunaan *nerve* dan *tendon gliding exercise* dalam menurunkan keluhan bagi pasien CTS. **Metode:** Melakukan critical review pada delapan artikel Randomized Controlled Trial (RCT) terpilih, dengan ketentuan artikel Quartile 1 sampai 3. **Hasil:** *Nerve* dan *tendon gliding exercise* cocok digunakan pada kondisi CTS ringan, sedang dan pasca operasi. **Kesimpulan:** Berdasarkan hasil studi critical review terhadap delapan artikel terpilih, pemberian *nerve* dan *tendon gliding exercise* efektif dalam menurunkan keluhan seperti nyeri, meningkatkan kekuatan otot dan meningkatkan aktivitas fungsional pada pasien CTS.

**Kata Kunci:** carpal Tunnel Syndrome; *nerve* dan *tendon gliding*; exercise

### Abstract

**Background:** If the hands are used excessively and for a long time, it can cause complaints. One condition that can occur is Carpal Tunnel Syndrome (CTS). CTS is a collection of indications and characteristics of diseases caused by entrapment of the median nerve in the carpal tunnel at the wrist. CTS is characterized by indications of numbness, pain, and weakness in the hands due to pressure on the median nerve. One modality that can be given to patients with CTS is *nerve* and *tendon gliding exercises*. **Objective:** To determine the level of effectiveness of using *nerve* and *tendon gliding exercises* in reducing complaints for CTS patients. **Method:** Conduct a critical review on eight selected Randomized Controlled Trial (RCT) articles, with the provisions of Quartile articles 1 to 3. **Results:** *Nerve* and *tendon gliding exercise* is suitable for use in mild, moderate and post-operative CTS conditions. **Conclusion:** Based on the results of a critical review study of eight selected articles, providing *nerve* and *tendon gliding exercise* is effective in reducing complaints such as pain, increasing muscle strength and increasing functional activity in CTS patients.

**Keywords:** carpal tunnel syndrome; *nerve* and *tendon gliding*; exercise

## 1. Pendahuluan

Anggota badan yang sering digunakan oleh manusia untuk beraktivitas dan bekerja salah satunya adalah tangan. Aktivitas tangan jika digunakan secara berlebihan dan berlangsung lama dapat mengakibatkan timbulnya suatu masalah yang akan beresiko terjadinya gangguan. Gangguan yang ditimbulkan karena aktivitas atau pekerjaan yang berlebihan dapat memperparah kondisi tersebut. Salah satu gangguan yang bisa terjadi adalah *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS).

CTS ialah kumpulan indikasi serta penyakit yang diakibatkan oleh terjepitnya saraf median di terowongan karpal pada pergelangan tangan (Ballesteró-Pérez *et al.*, 2017; Aripin *et al.*, 2019; Sartore, 2021; Tamaru *et al.*, 2021). CTS ditandai dengan munculnya gejala mati rasa (baal), nyeri, dan adanya kelemahan pada tangan akibat penekanan saraf median (Duncan & Kakinoki, 2017; AAOS, 2018). CTS dapat di sebabkan oleh gerakan yang kesekian dalam posisi yang sama dan durasi yang lama (Selviyati *et al.*, 2016; Darmawijaya *et al.*, 2020). Sehingga hal tersebut dapat mempengaruhi suplai darah ke tangan serta rasa nyeri (Permata & Ismaningsih, 2020).

Aktivitas fisik yang dapat menyebabkan terjadinya CTS yaitu seperti pandai besi dan petani penyadap karet. Hal ini disebabkan oleh penggunaan otot tangan maupun pergelangan tangan secara aktif dalam waktu yang lama dan dilakukan secara berulang ulang. Akibatnya timbul rasa nyeri dan mengganggu aktivitas fungsional (Selviyati *et al.*, 2016; Darmawijaya *et al.*, 2020)

Melihat dari data yang dikeluarkan oleh *National Health Interview Study* (NIHS), di mana prevalensi CTS dilaporkan menggapai 2,6 juta. Adapun di Amerika Serikat peristiwa CTS diperkirakan ada 1-3 permasalahan dari 1000 orang tiap tahunnya dengan prevalensi kurang lebih 50 permasalahan dari 1000 orang pada populasi universal. Di Indonesia sendiri, prevalensi kejadian CTS belum dikenal secara pasti sebab belum terdapat survey yang dilakukan (Farahdhiya *et al.*, 2020). Menurut Sekarsari *et al.* (2017) tingkat kejadian CTS kurang lebih 90% dari bermacam indikasi neuropati yang lain. Diperkirakan setiap tahun kejadian CTS bisa menggapai 267 dari 100.000 populasi dengan prevalensi 9,2 % pada wanita, serta 6% pada pria. Adapun di Inggris angka kejadian CTS mencapai 6% hingga 17% dan lebih tinggi daripada Amerika yaitu 5%. Dari prevalensi tersebut dapat diketahui bahwa kegiatan yang dilakukan dengan frekuensi tinggi semacam gerakan kesekian bisa menjadi salah satu aspek resiko munculnya CTS.

Salah satu modalitas Fisioterapi yang dapat digunakan dalam penanganan CTS adalah *nerve* dan *tendon gliding exercise*. Tindakan ini bertujuan untuk mengurangi edema, meningkatkan mobilitas saraf median dengan mengurangi perlekatan jaringan ikat di sekitarnya, dan menurunkan nosiseptif dengan menurunkan konsentrasi zat proinflamasi dan mengurangi sensitivasi sistem saraf perifer dan pusat (Savage & Albano, 2020). Menurut Vaidya & Nariya (2020), pemberian *nerve* dan *tendon gliding exercise* ditambah *neural mobilization* efektif untuk menangani kasus dan mengurangi ketidakmampuan yang dialami oleh penderita CTS. Menurut sumber lain pemberian *nerve* dan *tendon gliding exercise* mengalami perubahan yang signifikan terhadap penurunan rasa nyeri, peningkatan kekuatan genggaman tangan dan genggaman cubitan. Selain itu tehnik ini juga efektif untuk meningkatkan aktivitas fungsional (Badawy, 2017; Hirata *et al.*, 2016; Supianti & Rahman, 2021).

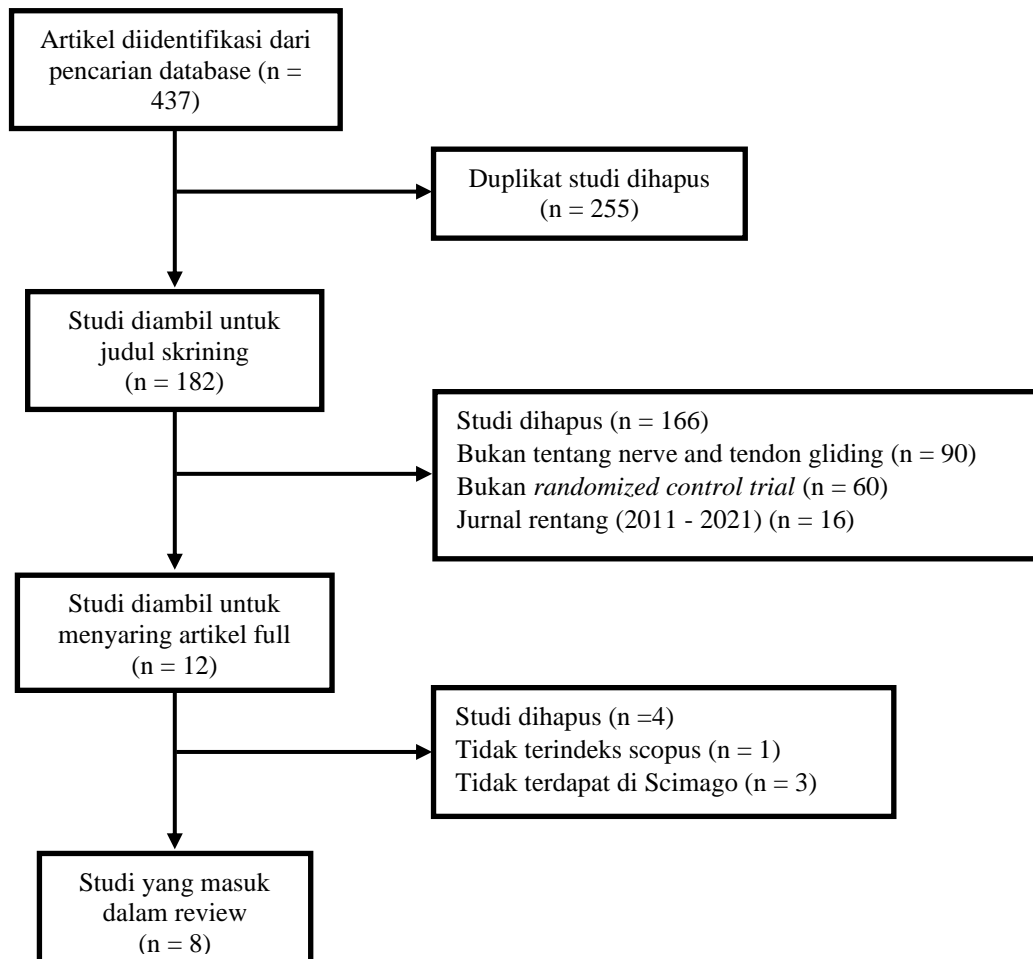
Alat ukur yang bisa digunakan untuk evaluasi adalah *Visual Analogue Scale* (VAS) dan *Boston Carpal Tunnel Questionnaire* (BCTQ). VAS digunakan untuk mengukur intensitas nyeri (Wu *et al.*, 2017). Ujung kiri garis berarti tidak ada nyeri dan ujung kanan adalah nyeri yang dirasakan di sepanjang garis (Permata & Ismaningsih, 2020). Menurut Chandrasekaran *et al.* (2013) nyeri diukur sebelum dan sesudah intervensi. Adapun BCTQ terdiri dari 2 skala yaitu tingkat gejala (BCTQ-S) dan fungsi (BCTQ-F). BCTQ-S terdiri dari 11 pertanyaan yang mengkaji tingkat keparahan, frekuensi pada nyeri, mati rasa, kelemahan dan kehilangan ketangkasan. BCTQ-F terdiri dari 8 pertanyaan yang mengacu pada kesulitan dalam melakukan tugas sehari-hari seperti menulis, mengancingkan pakaian, membuka kaleng, memegang baju, memegang telepon, bersih-bersih rumah, membawa tas sayuran, mencuci pakaian dan mengganti pakaian (Kim *et al.*, 2016).

Berdasarkan latar belakang di atas, tujuan dari penelitian ini untuk melihat tingkat efektivitas pemberian *nerve* dan *tendon gliding exercise* dalam menurunkan keluhan bagi pasien CTS. Beberapa artikel dan *evidence-based* memiliki perbedaan terkait hasil yang didapat dari pengaplikasian tehnik ini. Untuk itu perlu dilakukan review terhadap literatur dan artikel hasil penelitian ilmiah. *Critical review* bertujuan untuk mengkaji, mengevaluasi dan meringkas artikel yang dijadikan landasan dalam penelitian, agar selanjutnya peneliti dapat menarik kesimpulan.

## 2. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Critical Review*, yang dilakukan terhadap delapan artikel *Randomized Control Trial* (RCT) yang diterbitkan dari tahun 2011-2021. *Critical review* adalah metode penelitian dengan menganalisis dan mengevaluasi teks akademis (Pristianto *et al.*, 2021). Artikel tersebut dicari menggunakan *search engine* yang telah ditentukan antara lain

*Google Scholar*, *Physiotherapy Evidence Database (PEDro)*, *PubMed*, *Directory of Open Access journals (DOAJ)* dan *Europe PMC* dengan cara memasukkan kata kunci “*nerve gliding exercise*”, “*tendon gliding exercise*”, “*nerve and tendon gliding*”, *tendon and nerve gliding*”. Setelah mendapat artikel kemudian dilanjutkan dengan mengidentifikasi jenis *quartile* (Q1-3) dari artikel yang ditemukan, menggunakan mesin pencarian *scimago and country rank (SJR)*. Kemudian dilanjutkan dengan tahapan *appraisal* menggunakan *PEDro scale* dan dilakukan proses *review* artikel.



**Gambar 1.** Pencarian Artikel

### 3. Hasil Penelitian

Pencarian jurnal jurnal melalui search engine dan database yaitu *Google Scholar*, *PEDro*, *PubMed*, *DOAJ*, dan *Europe PMC*. Ditemukan 437 artikel yang kemudian dilakukan penyaringan dan didapatkan 38 artikel yang sesuai dengan judul. Selanjutnya disaring kembali kemudian mendapatkan 8 jurnal yang mempunyai *Quartile* 1-3 dan sesuai dengan kriteria. Dari delapan artikel yang telah di *review*, keseluruhan artikel menggunakan metode *Randomized Controlled Trial*. *Randomized Controlled Trial* adalah bentuk eksperimental evaluasi di mana populasi yang menerima program atau intervensi dipilih secara acak dari populasi yang memenuhi syarat.

Setelah melakukan penyaringan pada artikel terpilih langkah selanjutnya adalah pengecekan standar PICO. Tujuannya adalah untuk mengetahui apakah artikel yang digunakan layak dijadikan landasan untuk penelitian. Terdapat 4 poin penting dalam standar PICO antara lain: P (*population*): merupakan keseluruhan subjek yang akan mengikuti jalannya penelitian; I (*intervention*): yaitu *treatment* yang diberikan kepada pasien untuk memberikan sebuah pengaruh dari perlakuan sesuai

dengan tindakan perlakuan di dalam artikel; C (*comparison*): adalah pembandingan yang mempengaruhi kelompok intervensi di dalam artikel; O (*outcome*): adalah pencapaian atau hasil dalam studi yang berhubungan dengan treatment yang diberikan kepada subjek penelitian. Tabel dibawah ini menunjukkan appraisal PICO dari delapan artikel yang terpilih.

Tabel 1. PICO

Judul dan Pengarang	Population	Intervention	Comparison	Outcome
<i>The Comparative Effectiveness of Tendon and Nerve Gliding Exercises in Patients with Carpal Tunnel Syndrome: A Randomized Trial</i> (Horng et al., 2011)	Pasien sebanyak 60 orang direkrut dari Departemen Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi	<i>Nerve Gliding Exercise</i> , Perawatan Konvensional ( <i>splint</i> dan <i>paraffin</i> )	<i>Tendon gliding exercise</i> , Perawatan konvensional ( <i>splint</i> dan <i>paraffin</i> )	BCTQ digunakan untuk mengetahui tingkat keparahan CTS. DASH terdiri dari 30 pertanyaan yang mengevaluasi ekstremitas atas dan dinilai sebagai persentase (di mana 0% menunjukkan tidak adanya masalah), WHOQOL-BREF terdiri dari 26 item pertanyaan yang mencakup 2 item yaitu kualitas hidup dan status kesehatan umum dan 24 item yang dikelompokkan ke dalam empat ranah: fisik, psikologis, sosial, dan lingkungan, <i>Pain Scale</i> digunakan untuk mengukur intensitas nyeri.
<i>Laser versus Nerve and Tendon gliding exercise in Treating Carpal Tunnel Syndrome</i> (Atya & Mansour, 2011)	Pasien wanita sebanyak 30 orang dengan usia 35-45 tahun dengan CTS ringan sampai sedang. Bukti klinik menunjukkan hasil elektrofisiologis CTS berlangsung lebih dari 3 bulan.	<i>Nerve dan Tendon gliding exercise</i>	<i>Low Level Laser Therapy</i>	VAS digunakan untuk mengukur intensitas nyeri, <i>Handheld dynamometer</i> digunakan untuk mengukur kekuatan genggam tangan
<i>Effect of Different Physical Therapy Modalities on Post-Operative Recovery Following Transverse Carpal Ligament Release: A Randomized Controlled Trial</i> (Sawan et al., 2013)	Sebanyak 45 pasien yang memenuhi kriteria inklusi direkrut, dan dirawat di klinik rawat jalan Rumah Sakit Asuransi Kesehatan di Kota Nasr, Kairo, Mesir dari Februari 2009 hingga Desember 2010.	<i>Laser, Nerve dan Tendon gliding exercise</i>	<i>Ultrasound, Nerve dan Tendon gliding exercise</i>	Visual Analog Scale (VAS) digunakan untuk menilai intensitas nyeri, <i>Pinch dynamometer</i> digunakan untuk mengukur kekuatan cubitan dengan skala 0 hingga 45 pon atau 20 kliogram, <i>Electrophysiological</i> digunakan untuk mengukur latensi distal motorik dan sensorik saraf medianus.
<i>Short-Term Effectiveness of Short-Wave Diathermy Treatment on Pain, Clinical Symptoms, and Hand Function in Patients with Mild or Moderate Idiopathic Carpal</i>	Pasien sebanyak 31 orang di Rumah Sakit Penelitian dan Praktik Fakultas Kedokteran Universitas Harran, Klinik Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi.	<i>Hot Pack, SWD, Nerve dan Tendon gliding exercises</i>	<i>Hot Pack, Placebo SWD, Nerve dan Tendon gliding exercises</i>	VAS digunakan untuk mengevaluasi keparahan nyeri. BCTSQ digunakan untuk mengevaluasi keparahan gejala dan status fungsional.

Judul dan Pengarang	Population	Intervention	Comparison	Outcome
<i>Tunnel Syndrome</i> (Incebiyik <i>et al.</i> , 2015)				
<i>Pulsed Magnetic Field versus Ultrasound in the Treatment of Postnatal Carpal Tunnel Syndrome: A Randomized Controlled Trial in the Women of an Egyptian Population</i> (Kamel <i>et al.</i> , 2017)	pasien sebanyak 55 orang dari klinik rawat jalan obstetrik, ortopedi dan neurologis di Rumah Sakit Al Kasr Al Ani dan Fakultas Terapi Fisik, Universitas Kairo.	<i>Pulsed Electromagnetic Field (PEMF), Nerve dan Tendon gliding exercise</i>	<i>Pulsed Ultrasound (US), Nerve dan Tendon gliding exercise</i>	VAS digunakan untuk menilai intensitas nyeri, <i>Computerized Electromyography (EMG)</i> digunakan untuk penilaian studi konduksi saraf direkam melalui stimulasi pergelangan tangan dan latensi proksimal melalui stimulasi siku, <i>Hand grip dynamometer</i> digunakan untuk mengetahui kekuatann genggam tangan dan mengukur kekuatan isometrik maksimum otot tangan dan lengan bawah dalam kilogram (kg), <i>Functional status scale</i> digunakan untuk mengetahui skala aktivitas fungsional.
<i>Short-term Clinical Outcome of Orthosis Alone vs Combination of Orthosis, Nerve, and Tendon gliding exercises and Ultrasound Therapy for Treatment of Carpal Tunnel Syndrome</i> (Sim <i>et al.</i> , 2019)	Pasien sebanyak 62 orang di klinik Bedah Mikro dan Rekonstruksi Ekstremitas Atas, Pusat Medis Universitas Malaya.	<i>Orthosis, Ultrasound, Nerve dan Tendon gliding exercise</i>	<i>Orthosis</i>	BCTQ digunakan sebagai ukuran hasil utama.
<i>Comparative Study of Tendon and Nerve Gliding Exercises Versus Kinesiotaping for Carpel Tunnel Syndrome</i> (Rafique <i>et al.</i> , 2020)	Pasien sebanyak 20 oraang berusia 25 sampai 55 tahun dengan gejala CTS termasuk kesemutan di malam hari, nyeri selama aktivitas dan mati rasa saat di periksa.	<i>Ultrasound, Nerve dan Tendon gliding exercise</i>	<i>Kinesiotaping, Nerve dan Tendon gliding exercise</i>	BCTQ digunakan untuk mengukur status fungsional dan tingkat keparahan gejala, VAS digunakan untuk mengukur intensitas nyeri
<i>Effectiveness of Tendon and Nerve Gliding Exercises in the Treatment of Patients with Mild Idiopathic Carpal Tunnel Syndrome: A Randomized Controlled Trial</i> (Abdolrazaghi <i>et al.</i> , 2021)	Pasien CTS sebanyak 80 orang di Rumah Sakit Sina	<i>Nerve dan Tendon gliding exercise</i>	<i>Splint</i>	BCTQ digunakan untuk mengukur tingkat keparahan gejala, <i>Dynamometer and Pinch meter</i> digunakan untuk mengukur kekuatan genggam tangan dan cubitan.

Melihat dari populasi dari delapan artikel yang digunakan, tiga artikel berasal dari negara Asia dan tiga artikel dari Afrika yang mana keduanya merupakan negara berkembang. Sedangkan dua artikel dari negara maju yaitu negara China dan Asia (turkey). Dari keseluruhan artikel menunjukkan angka kejadian CTS baik di negara maju maupun berkembang masih tinggi dan lebih banyak dialami oleh wanita. *Intervention* dalam penelitian ini adalah *nerve* dan *tendon gliding exercise* baik sebagai intervensi tunggal maupun dikombinasi dengan intervensi lain seperti: *laser*, *ultrasound*, *hot pack*, *SWD*, perawatan konvensional dan *kinesiotaping*. Secara keseluruhan menyatakan bahwa program komprehensif *nerve* dan *tendon gliding exercise* sebagai intervensi tunggal maupun kombinasi dapat mengurangi keluhan seperti nyeri, meningkatkan kekuatan otot dan meningkatkan kemampuan aktivitas fungsional pada pasien CTS. Sebanding dengan penelitian Kamel *et al.* (2017), pemberian *nerve* dan *tendon gliding exercise* dapat mengurangi nyeri, meningkatkan kekuatan otot dan konduksi saraf median. Inti dari keseluruhan intervensi tersebut adalah pemberian *nerve* dan *tendon gliding exercise* baik itu intervensi tunggal maupun kombinasi yang diberikan kepada pasien dengan permasalahan CTS. *Comparison* dari penelitian ini adalah *nerve* dan *tendon gliding exercise* baik sebagai intervensi tunggal maupun kombinasi dibandingkan dengan intervensi lainnya. Untuk *outcome* dalam penelitian ini yaitu mengukur status fungsional dan tingkat keparahan gejala yang diukur dengan *Boston Carpal Tunnel Questionnaire* (BCTQ) yang terdiri dari *Symptoms Severity Scale* (SSS) dan *Functional Status Scale* (FSS), intensitas nyeri diukur dengan *Visual Analog Scale* (VAS), kekuatan genggaman dan cubitan yang diukur menggunakan *Handheld Dynamometer* dan *Pinch Dynamometer*.

Kemudian masuk tahap appraisal dengan menggunakan skala *PEDro*. Tahap untuk menilai dengan cepat apakah artikel yang digunakan memiliki tingkat bias rendah, sedang atau tinggi yang tentunya akan berpengaruh pada hasil penelitian. Terdapat 11 poin dalam skala *PEDro*, jika poin tersebut tercantum dalam artikel maka nilai 1 dan jika tidak tercantum diberi nilai 0. Untuk kriteria kelayakan (*eligibility criteria*) tidak dihitung pada total skor sehingga total skor keseluruhan adalah 10 dari hasil penjumlahan.

Tabel 3. Skala *PEDro*

Judul	Quartile (Q)	Eligibility Criteria	Random Allocation	Concealed Allocation	Baseline Comparability	Blind Subjects	Blind Therapists	Blind Assessors	Adequate Followup	Intention to treat Analysis	Between Group Comparison	Point Estimates and Variability	Hasil
<i>The Comparative Effectiveness of Tendon and Nerve Gliding Exercises in Patients with Carpal Tunnel Syndrome: A Randomized Trial</i>	Q2	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✓	✓	✓	8/10
<i>Laser versus Nerve and Tendon gliding exercise in Treating Carpal Tunnel Syndrome</i>	Q2	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✗	✓	✓	6/10
<i>Effect of Different Physical Therapy Modalities on Post-Operative Recovery Following Transverse Carpal Ligament Release: A Randomized Controlled Trial</i>	Q3	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	9/10
<i>Short-Term Effectiveness of</i>	Q2	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	8/10

Judul	Quartile (Q)	Eligibility Criteria	Random Allocation	Concealed Allocation	Baseline Comparability	Blind Subjects	Blind Therapists	Blind Assessors	Adequate Followup	Intention to treat Analysis	Between Group Comparison	Point Estimates and Variability	Hasil
Short-Wave Diathermy Treatment on Pain, Clinical Symptoms, and Hand Function in Patients with Mild or Moderate Idiopathic Carpal Tunnel Syndrome													
Pulsed Magnetic Field versus Ultrasound in the Treatment of Postnatal Carpal Tunnel Syndrome: A Randomized Controlled Trial in the Women of an Egyptian Population	Q1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	9/10
Short-term Clinical Outcome of Orthosis Alone vs Combination of Orthosis, Nerve, and Tendon gliding exercises and Ultrasound Therapy for Treatment of Carpal Tunnel Syndrome	Q1	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✓	✗	✓	✓	5/10
Comparative Study of Tendon and Nerve Gliding Exercises Versus Kinesiotaping for Carpal Tunnel Syndrome	Q2	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✗	✓	✓	6/10
Effectiveness of Tendon and Nerve Gliding Exercises in the Treatment of Patients with Mild Idiopathic Carpal Tunnel Syndrome: A Randomized Controlled Trial	Q1	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✓	✓	✓	8/10

Secara keseluruhan delapan artikel jurnal ini menggunakan penderita CTS sebagai subjek. *Carpal Tunnel Syndrome* terjadi apabila terjepitnya saraf medianus di terowongan karpal pada pergelangan tangan. Sindroma ini disebabkan oleh faktor pekerjaan yang melibatkan kecepatan dan tenaga yang banyak secara berulang seperti perdagangan konstruksi, pengepakan daging dan perakitan serta pekerjaan yang melakukan gerakan tangan dalam waktu yang lama. Selain itu CTS bisa disebabkan oleh faktor kehamilan yang mengakibatkan terjadinya peningkatan retensi cairan dan penurunan sirkulasi vena yang menyebabkan pembengkakan pada jaringan. Pada wanita hamil juga terjadi perubahan hormonal yaitu peningkatan kadar estrogen, aldosteron dan kortisol.

Artikel yang telah di-review sebagian besar subjeknya menderita CTS ringan dan sedang yang diberikan intervensi *nerve* dan *tendon gliding exercise* baik sebagai intervensi tunggal maupun

kombinasi. Menurut Putri (2019) *nerve dan tendon gliding exercise* bertujuan untuk mengurangi tekanan pada saraf medianus di pergelangan tangan sehingga gejala yang diakibatkan dapat berangsur membaik. Dari 8 artikel, terdapat 5 artikel yang menjelaskan dosis latihan yang diberikan kepada kelompok intervensi. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Atya & Mansour (2011), Sawan *et al.* (2013), Incebiyik *et al.* (2015), Kamel *et al.* (2017), dan Abdolrazaghi *et al.* (2021), penerapan *nerve dan tendon gliding exercise* dapat diberikan dengan frekuensi 3-5 kali perhari/perminggu dengan 10 kali pengulangan setiap sesi dan tahan selama 5-7 detik di setiap posisinya. Dari keseluruhan artikel menyatakan kondisi yang cocok untuk diberikan *nerve dan tendon gliding exercise* adalah CTS ringan, sedang, dan pasca operasi pada pergelangan tangan, dengan keluhan mati rasa, kesemutan, nyeri dan kelemahan otot pada tangan. Sebanding dengan penelitian Incebiyik *et al.* (2015), pemberian *nerve dan tendon gliding exercise* digunakan untuk mengurangi gejala seperti nyeri pada tangan, lengan bawah, bahu, kesemutan dan kelemahan otot.

Berdasarkan hasil *review* yang telah dilakukan dalam penelitian ini, didapatkan hasil bahwa teknik *nerve dan tendon gliding exercise* yang digunakan merupakan teknik yang dikembangkan oleh Totten dan Hunter. *Tendon gliding exercise* terdiri dari 5 posisi yaitu *straight, hook, fist, table top* dan *straight fist*. Selain itu, *nerve gliding exercise* terdiri dari 6 gerakan yaitu menggenggam (*grasp*), jari ekstensi (*finger extension*), pergelangan tangan ekstensi (*wrist extension*), ibu jari ekstensi (*thumb extension*), lengan bawah dalam posisi supinasi (*forearm supination*) dan tangan yang berlawanan melakukan peregangan lembut pada ibu jari (*gentle stretch of the thumb by opposite hand*). Selama latihan ini berlangsung, leher dan bahu dalam posisi normal, kemudian siku dalam posisi supinasi dan fleksi 90°.

Dalam penelitian ini masih terdapat keterbatasan, di mana penulis sulit untuk menemukan penelitian yang dilakukan di Indonesia. Modalitas bagi CTS yang banyak digunakan di Indonesia dan dipublikasikan dalam artikel ilmiah masih pada penggunaan elektroterapi seperti *Shock Wave Diathermy* (SWT), *Ultrasound* (US), dan TENS serta pengaplikasian tapping dan program latihan (Supianti & Rahman, 2021; Qomariyah *et al.*, 2023). Oleh karena itu, peneliti tidak mengetahui secara pasti tingkat efektivitas dari penerapan *nerve dan tendon gliding exercise* di Indonesia. Selain itu, dari keseluruhan artikel tidak semuanya mendukung hipotesis peneliti karena ada beberapa jurnal yang tidak sesuai dengan intervensi dan alat ukur yang digunakan dalam penelitian.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil *critical review* terhadap delapan artikel terpilih, intervensi *nerve dan tendon gliding exercise* baik sebagai intervensi tunggal maupun kombinasi efektif digunakan dan dapat dijadikan alternatif pilihan untuk mengurangi keluhan seperti nyeri, meningkatkan kekuatan otot, dan meningkatkan kemampuan aktivitas fungsional terhadap pasien CTS. Selain itu kondisi yang cocok diberikan *nerve dan tendon gliding exercise* ialah CTS ringan, sedang dan pasca operasi dengan frekuensi 3-5 kali perhari/perminggu dengan 10 kali pengulangan setiap sesi dan tahan selama 5-7 detik di setiap posisinya.

#### Daftar Pustaka

- AAOS. (2018). Introduction 1 Therapeutic Exercise Program for Carpal Tunnel Syndrome Purpose of Program. *American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 1–4. [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEWjt6Zzql4eDAXWmSWwGHTc3DXMQFnoECAwQAQ&url=https%3A%2F%2Forthoinfo.aaos.org%2Fglobalassets%2Fpdfs%2Fa00789\\_therapeutic-exercise-program-for-carpal-tunnel\\_final.pdf&usq=AOvVaw2Zxm1PjMoUrSqlJBWHKQ0i&opi=89978449](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEWjt6Zzql4eDAXWmSWwGHTc3DXMQFnoECAwQAQ&url=https%3A%2F%2Forthoinfo.aaos.org%2Fglobalassets%2Fpdfs%2Fa00789_therapeutic-exercise-program-for-carpal-tunnel_final.pdf&usq=AOvVaw2Zxm1PjMoUrSqlJBWHKQ0i&opi=89978449)
- Abdolrazaghi, H. A., Khansari, M., Mirshahi, M., & Pishkuhi, M. A. (2021). Effectiveness of Tendon



- and Nerve Gliding Exercises in the Treatment of Patients with Mild Idiopathic Carpal Tunnel Syndrome: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Hand Surgery*, 155894472110068. <https://doi.org/10.1177/15589447211006857>
- Aripin, T. N., Rasjad, A. S., Nurimaba, N., Djojogugito, M. A., & Irasanti, S. N. (2019). Hubungan Durasi Mengetik Komputer dan Posisi Mengetik Komputer dengan Gejala Carpal Tunnel Syndrome (CTS) pada Karyawan Universitas Islam Bandung. *Jurnal Integrasi Kesehatan & Sains*, 1(2), 97–101. <https://doi.org/10.29313/jiks.v1i2.4352>
- Atya, A. M., & Mansour, W. T. (2011). Laser versus Nerve and Tendon Gliding Exercise in Treating Carpal Tunnel Syndrome. *Life Science Journal*, 8(2), 5–14. [https://www.researchgate.net/publication/230794289\\_Laser\\_versus\\_Nerve\\_and\\_Tendon\\_Gliding\\_Exercise\\_in\\_Treating\\_Carpal\\_Tunnel\\_Syndrome](https://www.researchgate.net/publication/230794289_Laser_versus_Nerve_and_Tendon_Gliding_Exercise_in_Treating_Carpal_Tunnel_Syndrome)
- Badawy, W. M. (2017). Comparative Effectiveness of Low Level Laser Therapy and Nerve Gliding Exercises on Patients with Carpal Tunnel Syndrome: a Randomized Clinical Trial. *Chemtech*, 10(2), 462–467. [https://doi.org/https://doi.org/https://www.researchgate.net/publication/330440965\\_Comparative\\_Effectiveness\\_of\\_Low\\_Level\\_Laser\\_Therapy\\_and\\_Nerve\\_Gliding\\_Exercises\\_on\\_Patients\\_with\\_Carpal\\_Tunnel\\_Syndrome\\_a\\_Randomized\\_Clinical\\_Trial](https://doi.org/https://doi.org/https://www.researchgate.net/publication/330440965_Comparative_Effectiveness_of_Low_Level_Laser_Therapy_and_Nerve_Gliding_Exercises_on_Patients_with_Carpal_Tunnel_Syndrome_a_Randomized_Clinical_Trial)
- Ballester-Pérez, R., Plaza-Manzano, G., Urraca-Gesto, A., Romo-Romo, F., Atín-Arratibel, M. de los Á., Pecos-Martín, D., Gallego-Izquierdo, T., & Romero-Franco, N. (2017). Effectiveness of Nerve Gliding Exercises on Carpal Tunnel Syndrome: A Systematic Review. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 40(1), 50–59. <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2016.10.004>
- Chandrasekaran, S., Gui, C., Walsh, J. P., Lodhia, P., Suarez-ahedo, C., & Domb, B. G. (2013). *Correlation Between Changes in Visual Analog Scale and Patient-Reported Outcome Scores and Patient Satisfaction After Hip Arthroscopic Surgery*. 1–6. <https://doi.org/10.1177/2325967117724772>
- Darmawijaya, I. P., Yani, L. P. P. N., & Permadi, A. W. (2020). Pemberian Active Stretching Pergelangan Tangan Mengurangi Keluhan Carpal Tunnel Syndrome Pada Pekerja Pandai Besi Di Desa Sidan Kabupaten Gianyar. *Jurnal Kesehatan Terpadu*, 3(2), 71. <https://doi.org/10.36002/jkt.v3i2.978>
- Duncan, S. F. M., & Kakinoki, R. (2017). Carpal Tunnel Syndrome and Related Median Neuropathies. In *Carpal Tunnel Syndrome and Related Median Neuropathies*. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-57010-5>
- Farahdhiya, F. A., Jayanti, S., & Ekawati. (2020). Hubungan Durasi, Frekuensi, Gerakan Repetitif dan Postur Pergelangan Tangan dengan Carpal Tunnel Syndrome pada Violinis Chamberstring Orkestra. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(5), 657–664. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm/article/view/27947>
- Hirata, J., Suzuki, T., Yamamoto, T., Miyazaki, Y., Ogasahara, Y., Hashizume, H., & Inoue, K. (2016). Effects of tendon and nerve gliding exercises and instructions in activities of daily living following endoscopic carpal tunnel release. *Asian Journal of Occupational Therapy*, 11(1), 35–41. <https://doi.org/10.11596/asiajot.11.35>
- Horng, Y.-S., Hsieh, S.-F., Tu, Y.-K., Lin, M.-C., Horng, Y.-S., & Wang, J.-D. (2011). The Comparative Effectiveness of Tendon and Nerve Gliding Exercises in Patients with Carpal Tunnel Syndrome. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 90(6), 435–442. <https://doi.org/10.1097/PHM.0b013e318214eaaf>
- Incebiyik, S., Boyaci, A., & Tutoglu, A. (2015). Short-term effectiveness of short-wave diathermy treatment on pain, clinical symptoms, and hand function in patients with mild or moderate idiopathic carpal tunnel syndrome. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 28(2),

- 221–228. <https://doi.org/10.3233/BMR-140507>
- Kamel, D. M., Hamed, N. S., Abdel Raouf, N. A., & Tantawy, S. A. (2017). Pulsed magnetic field versus ultrasound in the treatment of postnatal carpal tunnel syndrome: A randomized controlled trial in the women of an Egyptian population. *Journal of Advanced Research*, 8(1), 45–53. <https://doi.org/10.1016/j.jare.2016.11.001>
- Kim, J. K., Koh, Y. Do, Kim, J. O., & Choi, S. W. (2016). Changes in clinical symptoms, functions, and the median nerve cross-sectional area at the carpal tunnel inlet after open carpal tunnel release. *CiOS Clinics in Orthopedic Surgery*, 8(3), 298–302. <https://doi.org/10.4055/cios.2016.8.3.298>
- Permata, A., & Ismaningsih, I. (2020). Aplikasi Neuromuscular Taping Pada Kondisi Carpal Tunnel Syndrom Untuk Mengurangi Nyeri. *Jurnal Ilmiah Fisioterapi*, 3(1), 12–17. <https://doi.org/10.36341/jif.v3i1.1226>
- Priyanto, A., Primadasa, G. F., & Murtafiah. (2021). *Critical Review : Dampak Kondisi Pandemi Covid-19 Terhadap Kualitas Hidup Stroke Survivor*. 2(2), 15–22. <https://journal.aptfi.org/index.php/ijopre/article/view/42>
- Putri, P. (2019). Nerve and Tendon Gliding Exercise As Nonmedical Intervention for Carpal Tunnel Syndrome. *Essence of Scientific Medical Journal*, 17(2), 34–39. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/essential/article/view/53789>
- Qomariyah, Q., Filmasari, F., Rania, R., Adelin, S. P., Dianingtyas, A. S., Kinanti, D. K. A., Herawati, H., & Wahyuni, W. (2023). Efektivitas Transcutaneous (TENS), Ultrasound (US) dan Terapi Latihan pada Kondisi Carpal Tunnel Syndrome (CTS): Study Kasus. *FISIO MU: Physiotherapy Evidences*, 4(3), 140-144. [10.23917/fisiomu.v4i3.22021](https://doi.org/10.23917/fisiomu.v4i3.22021).
- Rafique, R. M., Khan, F. F., & Singh, S. K. (2020). Comparative Study Of Tendon And Nerve Gliding Exercises Versus Kinesiotaping For Carpel Tunnel Syndrome. *International Journal of Physiotherapy and Research*, 8(1), 3366–3371. <https://doi.org/10.16965/ijpr.2019.204>
- Sartore, K. (2021). *Carpal Tunnel Syndrome*. Physiopedia. [https://www.physiopeedia.com/Carpal\\_Tunnel\\_Syndrome?utm\\_source=physiopeedia&utm\\_medium=search&utm\\_campaign=ongoing\\_internal](https://www.physiopeedia.com/Carpal_Tunnel_Syndrome?utm_source=physiopeedia&utm_medium=search&utm_campaign=ongoing_internal)
- Savage, N. J., & Albano, J. (2020). Marrying Tendon and Nerve Gliding Exercises with Hydrodissection Following Injection for Carpal Tunnel Syndrome - A New Treatment Approach? *Journal of Orthopaedic Case Reports*, 10(9), 38–46. <https://doi.org/10.13107/jocr.2020.v10.i09.1896>
- Sawan, S. A., Sayed Mahmoud, H. M., & Hussien, M. M. (2013). Effect of different physical therapy modalities on post-operative recovery following transverse carpal ligament release: A randomized controlled trial. *Physiotherapy Practice and Research*, 34(2), 75–82. <https://doi.org/10.3233/PPR-130024>
- Sekarsari, D., pratiwi, A., & Farzan, A. (2017). Hubungan Lama Kerja, Gerakan Repetitif Dan Postur Janggal Pada Tangan Dengan Keluhan Carpal Tunnel Syndrome (Cts) Pada Pekerja Pemecah Batu Di Kecamatan Moramo Utara Kabupaten Konawe Selatan Tahun 2016. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat Unsyiah*, 2(6), 184961. <https://doi.org/10.37887/jimkesmas>
- Selviyati, V., Camelia, A., & Sunarsih, E. (2016). Determinant Analysis of Carpal Tunnel Syndrome (Cts) in the Farmers Tapper Rubber Trees At Karang Manik Village South Sumatera. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 7(3), 198–208. <https://doi.org/10.26553/jikm.2016.7.3.198-208>
- Sim, S. E., Gunasagaran, J., Goh, K.-J., & Ahmad, T. S. (2019). Short-term clinical outcome of orthosis alone vs combination of orthosis, nerve, and tendon gliding exercises and ultrasound therapy for treatment of carpal tunnel syndrome. *Journal of Hand Therapy*, 32(4), 411–416. <https://doi.org/10.1016/j.jht.2018.01.004>
- Supianti, Y. I., & Rahman, F. (2021). Penatalaksanaan Extracorporeal Shock Wave Therapy Dan Pemasangan Kinesio Tape Serta Nerve Gliding Exercise Pada Kasus Carpal Tunnel Syndrome

- Sinistra di RSJD RM. dr. Soedjarwadi. *FISIO MU: Physiotherapy Evidences*, 2(2), 65-75. [10.23917/fisiomu.v2i2.10535](https://doi.org/10.23917/fisiomu.v2i2.10535)
- Tamaru, Y., Yanagawa, A., & Matsugi, A. (2021). Sensory Nerve Conduction Velocity Predicts Improvement of Hand Function with Nerve Gliding Exercise Following Carpal Tunnel Release Surgery. *Journal of Clinical Medicine*, 10(18). <https://doi.org/10.3390/jcm10184121>
- Vaidya, S. M., & Nariya, D. (2020). Effect of Neural Mobilisation Versus Nerve and Tendon Gliding Exercises in Carpal Tunnel Syndrome: A Randomised Clinical Trial. *Journal Of Clinical And Diagnostic Research*, 14(October 2014), 4–7. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2020/43320.13779>
- Wu, Y. T., Ho, T. Y., Chou, Y. C., Ke, M. J., Li, T. Y., Tsai, C. K., & Chen, L. C. (2017). Six-month Efficacy of Perineural Dextrose for Carpal Tunnel Syndrome: A Prospective, Randomized, Double-Blind, Controlled Trial. *Mayo Clinic Proceedings*, 92(8), 1179–1189. [10.1016/j.mayocp.2017.05.025](https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2017.05.025)