

**PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI DENGAN  
MODALITAS *ULTRASOUND* DAN *INTERCARPAL JOINT  
MOBILIZATION* PADA *CARPAL TUNNEL SYNDROME* (CTS)  
*DEXTRA* DI RS. DR. RAMELAN SURABAYA**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Diploma  
III pada Jurusan Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan**

**Oleh :**

**FIRDHA RIZKI AMALIA**

**J100160021**

**PROGAM STUDI DIPLOMA III FISIOTERAPI  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
2019**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI DENGAN  
MODALITAS *ULTRASOUND* DAN *INTERCARPAL JOINT  
MOBILIZATION* PADA *CARPAL TUNNEL SYNDROME (CTS)*  
*DEXTRA* DI RS. DR. RAMELAN SURABAYA**

**PUBLIKASI ILMIAH**

Oleh :

**FIRDHA RIZKI AMALIA**

**J100160021**

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen  
Pembimbing



**Dr. Umi Budi Rahayu, S.Fis., Ftr., M.Kes**

NIDN : 0620117301

**HALAMAN PENGESAHAN**

**PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI DENGAN MODALITAS  
ULTRASOUND DAN INTERCARPAL JOINT MOBILIZATION PADA  
CARPAL TUNNEL SYNDROME (CTS) DEXTRA DI RS. DR. RAMELAN  
SURABAYA**

**OLEH**

**Firdha Rizki Amalia**

**J100160021**

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Pada hari Sabtu, 25 Mei 2019  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

**Dewan Penguji:**

1. Dr. Umi Budi Rahayu, S.Fis., Ftr., M.Kes  
(Ketua Dewan Penguji)
2. Arif Pristianto, S.ST.Ft, Ftr., M.Fis  
(Anggota I Dewan Penguji)
3. dr. Siti Soekiswati, MH.Kes  
(Anggota II Dewan Penguji)

(*[Signature]*)  
(*[Signature]*)  
(*[Signature]*)



**Dekan,**

*[Signature]*  
**Mutalazimah, SKM., M.Kes**

**NIK/NIDN : 786/06-1711-7301**

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diusulkan dalam memperoleh gelar kesarjanaan dalam suatu perguruan tinggi dan selama pengetahuan saya juga tidak terdapat karya maupun pendapat yang pernah ditulis maupun diterbitkan orang lain, terkecuali secara tertulis disebutkan dalam penulisan daftar pustaka.

Surakarta, 4 Juli 2019

Penulis



**Firdha Rizki Amalia**  
**J100160021**

**PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI DENGAN MODALITAS  
ULTRASOUND DAN INTERCARPAL JOINT MOBILIZATION PADA  
CARPAL TUNNEL SYNDROME (CTS) DEXTRA DI RS. DR. RAMELAN  
SURABAYA**

**Abstrak**

Berbagai berita yang terjadi di Indonesia menyebabkan banyaknya redaksi kantor berita berlomba-lomba memberikan update berita secara cepat setiap harinya, hasil dari kecepatan dalam mengupdate berita menyebabkan berbagai keluhan di kantor redaksi berita. Keluhan yang sering dialami para karyawan redaksi kantor berita yakni seringnya terjadi nyeri tidak enak, kesemutan dan mati rasa pada pergelangan tangan. Keluhan yang dialami yaitu penyakit *Carpal Tunnel Syndrome* penelitian lain menjelaskan bahwa, dengan memberikan *ultrasound* dan *Inter Carpal Joint Mobilization* dapat mengurangi rasa nyeri, meningkatkan kekuatan otot. Untuk mengetahui pelaksanaan fisioterapi dalam mengurangi nyeri, peningkatan kekuatan otot, peningkatan Lingkup Gerak Sendi dengan *ultrasound* dan *intercarpal joint mobilization*. Setelah dilakukan tindakan fisioterapi dari T1 sampai T3 didapatkan hasil penurunan nyeri pada wrist dengan VAS, nyeri diam dari 3 menjadi 1, nyeri tekan dari 4 menjadi 1, nyeri gerak dari 3 menjadi 1. Peningkatan Lingkup Gerak Sendi dengan *Goniometer* pada bidang Sagittal dari 70° - 0° - 71° menjadi 73° - 0° - 73°, pada bidang Frontal dari 77° - 0° - 28° menjadi 19° - 0° - 29° peningkatan kekuatan otot menggunakan MMT, dengan otot fleksor dari 3 menjadi 5, dan otot ekstensor dari 3 menjadi 5. *Ultrasound* dan *Intercarpal Joint Mobilization* dapat menurunkan nyeri, meningkatkan Lingkup Gerak Sendi. **Kata Kunci** : Carpal Tunnel Syndrome dan Intercarpal Joint Mobilization.

**Abstract**

Various news stories that have taken place in Indonesia have caused many news agency editors to compete to provide news updates quickly every day, the result of the speed in updating news causes various complaints in the news editor's office. Complaints that are often experienced by the news agency's editorial staff are frequent unpleasant pain, tingling and numbness in the wrist. A natural complaint is *Carpal Tunnel Syndrome*. Another study explains that, by giving *ultrasound* and *Inter Carpal Joint Mobilization* can reduce pain, increase muscle strength. To find out the implementation of physiotherapy in reducing pain, increasing muscle strength, increasing Joint Motion Scope, and knowing functional activities and abilities by *ultrasound* and *intercarpal joint mobilization*. After performing physiotherapy actions from T1 to T3 the results of pain reduction in the wrist with VAS, silent pain from 3 to 1, tenderness from 4 to 1, motion pain from 3 to 1. Increased Scope of Joint Motion with *Goniometer* in the Sagittal plane of 70° - 0° - 71° becomes 73° - 0° - 73°, in the Frontal plane of 77° - 0° - 28° being 19° - 0° - 29° increasing muscle strength using MMT, with flexor muscles of 3 being 5. *Ultrasound* and *Intercarpal Joint Mobilization* can reduce pain, increase Joint Motion Scope, increase muscle strength.

**Keywords:** Carpal Tunnel Syndrome and Intercarpal Joint Mobilization.

## 1. PENDAHULUAN

Pada naskah publikasi kali ini yang melatar belakangi kasus yakni dengan berbagai berita yang terjadi di Indonesia menyebabkan banyaknya redaksi kantor berita berlomba-lomba memberikan update berita secara cepat setiap harinya, hasil dari kecepatan dalam mengupdate berita menyebabkan berbagai keluhan di kantor redaksi berita. Keluhan yang sering di alami para karyawan redaksi kantor berita yakni seringnya terjadi nyeri tidak enak, kesemutan dan mati rasa pada pergelangan tangan. Keluhan yang di alami para karyawan redaksi yaitu penyakit *Carpal Tunnel Syndrome*. *Carpal Tunnel Syndrome* ini adalah suatu resiko penyakit yang di sebabkan akibat kerja yang dilakukan oleh para karyawan bagian redaksi yakni selama  $\pm 8$  jam per hari nya dengan gerakan yang sering dilakukan gerakan berulang pada tangan menggunakan komputer sebagai alat utama dalam melakukan pekerjaan.

Kejadian *Carpal Tunnel Syndrome* ini di alami pada 1% populasi umum dan 5 % populasi pekerja mengalami pekerjaan berulang (Nisa & Anwar, 2018).

*Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) adalah suatu keadaan yang terjadi pada pergelangan tangan yang disebabkan oleh penekanan saraf atau kompresi medianus sehingga menyebabkan menurunnya kemampuan pada saraf *medianus*. Umumnya 1 sampai 3 kasus per 1000 subyek per tahun yang sering terjadi di Amerika Serikat menjadikan prevalensi penderita CTS 50 kasus per 1000 subyek per tahunnya (Bickel, 2014).

*Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) merupakan kasus dimana terjadinya suatu keadaan pada pergelangan tangan yang menyerang saraf medianus sehingga menyebabkan kompresi saraf pada terowongan *carpal*. Di dalam terowongan *Carpal* mudah sekali menjebak saraf medianus dikarenakan saraf median merupakan struktur yang paling lembut dan mampu terkena cedera pertama kali, selain itu terdapat tendon fleksor yang mampu teriritasi juga karena gerakan yang berulang-ulang sehingga terjadinya inflamasi disertai pembengkakan meningkat pada area terowongan *Carpal* (Yilmaz *et al.*, 2013).

*Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) lebih sering mengeluhkan adanya rasa nyeri dan sakit di pergelangan tangan diikuti juga adanya rasa parestesia (Garvick & Reich, 2016).

Menurut (Septiawati *et al.*, 2013) *Carpal Tunnel Syndrome* dapat di sebabkan oleh kegiatan sehari-hari seperti mengetik, pada kasus *Carpal Tunnel Syndrome*

tekanan neuropati pada nervus medianus yang melewati terowongan *Carpal (Carpal Tunnel)* sehingga menyebabkan terjadinya paparan terhadap getaran maupun vibrasi dan akibat kesalahan posisi ergonomis yang terjadi dalam jangka waktu yang lama misalnya pada pengguna komputer.

Pasien sering menggambarkan nyeri dan parestesia dengan kesulitan memegang kunci, benda, membuka botol, mengancingkan baju. Gejala yang di dapati sering bervariasi menyebabkan melokalisir pergelangan tangan sampai bahu, sedangkan aspek – aspek yang terlibat juga adalah seperti bagian palmar ibu jari, telunjuk dan jari tengah. Gejala parestesia dan nyeri ini merupakan gejala klinis pertama terjadinya CTS (Wiperman & Goerl, 2016).

## **2. METODE**

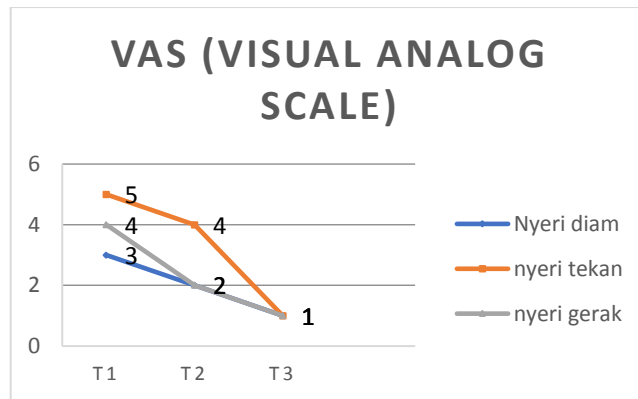
*Ultrasound:* Posisi pasien duduk dengan posisi tangan supinasi dengan disanggah bantal, Posisi terapis duduk di depan pasien kemudian fisioterapi menyiapkan alat, Arahkan transduser pada titik sasaran yakni retinakulum , Terapi dengan *ultrasound* dilakukan selama 15 menit. Jika sudah selesai matikan alat, rapikan kembali.

*Intercarpal joint mobilization:* Posisi pasien duduk dengan posisi tangan supinasi dengan di sanggah bantal, Posisi terapis duduk berada di depan pasien, Penatalaksanaan Terapis terlebih dahulu memberikan pengertian kepada pasien tentang tindakan yang akan dilakukan, Terapis memberikan gerakan pada sesi pertama dengan manual terapi dengan durasi 10 menit pada bagian yang paling menebal, jaringan permukaan tangan palmar dan pergelangan tangan dan lengan bawah *volar* dengan memberikan gerakan pijat melintang yang dalam (*cyriax*), untuk memperbaiki elastisitas jaringan dengan manuver detasemen dilakukan dalam arah *cranio-caudal*. Pada sesi kedua dan ketiga dengan durasi 15 menit, dilakukan dengan tangan ditraksi, pasif mobilisasi sendi *radio-carpal* dan *radio-ulnar*, dan pembukaan permukaan *palmar metacarpalal-phalangeal* sendi ditambahkan. Untuk pergelangan tangan dengan fleksi-ekstensi lalu berikan gerakan transversal.

## **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### a) Hasil

1. Nyeri pada area sekitar *wrist* menggunakan VAS (*Visual Analogue scale*)



Grafik 1. Hasil evaluasi nyeri pada area *wrist*.

Setelah dilakukan penatalaksanaan fisioterapi pada T1 sampai T3 terhadap penurunan nyeri dengan VAS (*Visual Analogue Scale*) di dapatkan hasil Berkurangnya nyeri pada area *wrist* sekitar dengan menggunakan VAS (*Visual Analogue Scale*) : Nyeri diam T1 dengan hasil 3 nyeri ringan yaitu menjadi T3 dengan hasil 1 tidak ada nyeri, Nyeri tekan T1 dengan hasil 5 nyeri sedang yaitu menjadi T3 dengan hasil 1 tidak ada nyeri, Nyeri gerak T1 dengan hasil 4 nyeri ringan menjadi T3 dengan hasil 1 tidak nyeri, Nyeri dapat berkurang karena adanya perlakuan yang diberikan fisioterapi terhadap pasien dengan berbagai modalitas dan treatment yang di berikan sampai T3 dengan adanya edukasi kepada pasien saat dirumah.

## 2. Lingkup Gerak Sendi menggunakan *Goniometer*

Tabel 1. Hasil evaluasi Lingkup gerak sendi pada *wrist*.

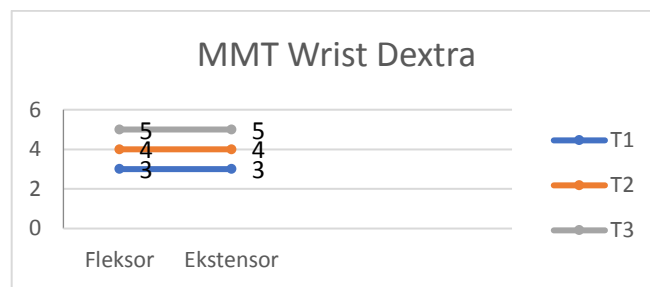
Nyeri	T1	T2	T3
<b>Sagital</b>	70 °- 0 °- 71 °	71 °-0 °- 72 °	73 °- 0 °- 73 °
<b>Frontal</b>	77 °-0 °- 28 °	78 -0 °- 28 °	19°- 0 °- 29 °

Setelah dilakukannya penatalaksanaan dari T1 hingga T3 terhadap penurunan lingkup gerak sendi dengan goniometer di dapatkan hasil LGS pada bidang Sagital T1 dengan hasil 70°-0-71° ada keterbatasan yaitu menjadi T3 dengan hasil 73°-0-73° keterbatasan sedikit berkurang, LGS pada bidang Frontal T1 dengan hasil 17°-0-28° ada keterbatasan yaitu menjadi T3 dengan hasil 19°-0-29° keterbatasan

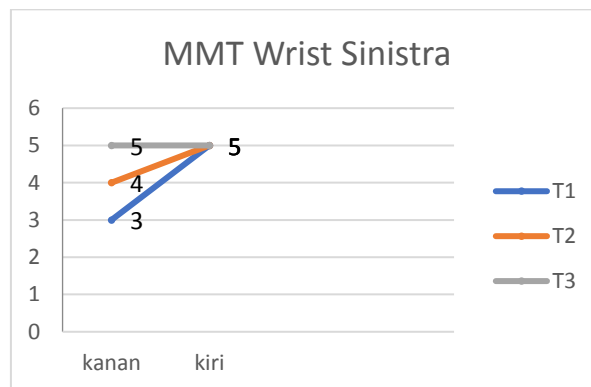


sedikit berkurang, Fisioterapi yang diberikan kepada pasien berpengaruh karena adanya perlakuan yang berbeda dari treatment yang diberikan, dari awalnya pasien yang tidak diberikan modalitas apapun dengan tindakan yang diberikan fisioterapi dari T1 sampai T3 mampu mengurangi sedikit keterbatasan.

3. Kekuatan otot pada gerakan (fleksor dan ekstensor) menggunakan *Manual muscle Testing*.



Grafik 2. Hasil Evaluasi kekuatan otot *dextra*



Grafik 3. Hasil Evaluasi kekuatan otot *Wrist sinistra*

Bertambahnya kekuatan otot pada *wrist* menggunakan MMT (*Manual muscle Testing*) di dapatkan hasil sebagai berikut : Fleksor *dextra* T1 dengan hasil 3 mampu bergerak dengan lingkup gerak sendi secara penuh dan melawan gravitasi tetapi belum bisa melawan tahanan minimal dengan T3 dengan hasil 5 mampu melawan gravitasi dan mampu melawan tahanan maksimal, Fleksor *sinistra* T1 dan T3 dengan hasil 5 mampu melawan gravitasi dan mampu melawan tahanan maksimal, Ekstensor *dextra* T1 dengan hasil 3 mampu bergerak dengan lingkup gerak sendi secara penuh dan melawan gravitasi tetapi belum bisa melawan tahanan minimal dengan T3 hasil 5 mampu melawan gravitasi dan mampu melawan

tahanan minimal, Ekstensor *sinistra* T1 dan T3 dengan hasil 5 mampu melawan gravitasi dan mampu melawan tahanan minimal.

b) Pembahasan

*Ultrasound* dapat memberikan efek termal yang dihasilkannya, gelombang suara memiliki kemampuan refleksi, refraksi, penetrasi, dan absorpsi. Ketika diaplikasikan pada jaringan manusia, penyerapan gelombang oleh berbagai jaringan menghasilkan produksi panas. Sehingga efek termal yang dihasilkan *ultrasound* dapat meningkatkan metabolisme dalam jaringan tempat panas diserap, peningkatan ekstensibilitas jaringan ikat, sehingga latihan peregangan lebih efektif. Efek yang dihasilkan selain termal yakni non termal yang didapatkan dari hasil dari bergantinya siklus penekanan dan rarefaksi. Reflek yang dihasilkan dari non termal berupa kavitasi, merupakan fenomena yang terjadi ketika gas terlarut membentuk gelembung yang semakin membesar pada setiap fase rarefaksi, melalui adanya vibrasi dan penyerapan energinya, gelembung berpotensi menciptakan area konsentrasi energi atau merobek jaringan. Efek yang dihasilkan dari non termal lainnya yakni pemisahan serat kolagen disertai peningkatan ekstensibilitas pada jaringan ikat, misalnya di kapsul sendi, ligamen, tendon, perlekungan dan parut. Walaupun efek mekanik yang berperan dalam besarnya ekstensibilitas, sebagian besar terjadinya peningkatan terjadi akibat adanya efek termal, dengan pemberian perlakuan kepada pasien menggunakan intervensi *ultrasound* dapat mengurangi rasa nyeri yang ditimbulkan karena selama belum mendapatkan intervensi tidak ada perlakuan khusus untuk mengurangi nyeri tersebut (Hayes & Hall, 2016).

Pada pasien didapatkan hasil pemeriksaan yaitu adanya penurunan kekuatan otot. Kemudian diberikan *ultrasound* yang memberikan efek termal pada jaringan sehingga peningkatan ekstensibilitas jaringan ikat. Peningkatan ekstensibilitas jaringan ini membuat latihan perenggangan lebih aktif yang memacu peningkatan kekuatan otot, peningkatan kekuatan otot ini didukung dengan latihan yang diberikan kepada pasien setiap kali melakukan terapi (Signorini *et al.*, 2012).

*Mobilization* pada pasien didapatkan hasil pemeriksaan yaitu adanya peningkatan LGS (Lingkup gerak sendi) Dalam persendian yang bersifat kaku, panas dikombinasikan dengan mobilisasi sendi didapatkan meningkatnya perpanjangan dari kolagen dan meningkatkan gerakan fisiologis (Signorini *et al.*, 2012).

#### 4. PENUTUP

##### a. Simpulan

Penatalaksanaan fisioterapi yang dilakukan sebanyak tiga kali pada kasus *Carpal Tunnel Syndrome dextra* dapat diambil kesimpulan sebagai berikut: Penatalaksanaan fisioterapi dengan *ultrasound* dan *intercarpal joint mobilization* dapat mempengaruhi penurunan nyeri pada area sekitar *wrist* pada kasus *Carpal Tunnel Syndrome dextra*, Penatalaksanaan fisioterapi dengan *ultrasound* dan *intercarpal joint mobilization* dapat mempengaruhi peningkatan kekuatan otot fleksor dan ekstensor pada kasus *Carpal Tunnel Syndrome dextra*, Penatalaksanaan fisioterapi dengan *ultrasound* dan *intercarpal joint mobilization* dapat mempengaruhi peningkatan LGS (Lingkup gerak sendi) fleksi, ekstensi, dan *radial, ulnar deviasi* pada kasus *Carpal Tunnel Syndrome dextra*.

##### b. Saran

Berdasarkan penatalaksanaan fisioterapi pada kasus *Carpal Tunnel Syndrome Dextra* RS. Angkatan Laut dr.Ramelan Surabaya penulis akan memberikan saran bagi pasien beserta keluarga dan pihak rumah sakit sebagai berikut:

- 1) Bagi pasien, Saran yang diberikan kepada pasien apabila keluar dari rumah sakit agar pasien kembali menjalani terapi rutin dan secara teratur di rumah. Sehingga tujuan yang telah dirancang oleh terapis dapat tercapai dengan hasil yang baik.
- 2) Bagi keluarga, Penulis memberikan pengajuan saran kepada pasien yang bertujuan agar dapat memberi manfaat kepada pasien melalui dukungan yang diperoleh dari keluarga besarnya. Saran yang diberikan yaitu keluarga dapat menerapkan dan dapat membantu pasien supaya menerapkan latihan-latihan yang telah diberikan oleh terapis. Aktifitas yang dilakukan sehari-hari baiknya dapat dilakukan oleh pasien secara mandiri.
- 3) Bagi masyarakat, Saran yang di berikan yaitu memberikan edukasi tentang gaya hidup yang sehat dengan pola makan dan menjaga makanan yang dikonsumsi, dan giat berolahraga, Serta memberikan kesempatan bagi tubuh untuk istirahat.

#### DAFTAR PUSTAKA

Citisli, 2015. *Penilaian Diagnosa dan Pengobatan Thoracic Outlet Syndrome , Sebuah Alasan Penting of Pain di Upper Ekstremitas .4(2), 1–7.*

- Bickel, 2014. *Carpal Tunnel Syndrome*. *Encyclopedia of the Neurological Sciences*, 35(1), 602–605. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-385157-4.00652-7>
- Nisa, & Anwar, 2018. *Gambaran faktor risiko kejadian Carpal Tunnel Syndrome (CTS) pada karyawan bagian redaksi di kantor berita X Jakarta Tahun 2018*. *Berita Kedokteran Masyarakat*, 6. <https://doi.org/10.22146/bkm.37696>
- Salawati, L. (2014). *Carpal Tunnel Syndrome*. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*, vol.14(1), 29–37.
- Scott D Middleton 2014. *Carpal Tunnel Syndrome*. *Encyclopedia of the Neurological Sciences*, 6437(November), 1–7. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-385157-4.00652-7>
- Septiawati *et al.*, 2013. *Dengan Carpal Tunnel Syndrome Ergonomic Risk Factors During Typing and its Association with Carpal Tunnel Syndrome (CTS)* *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat* sering dihubungkan dengan kejadian Carpal Tunnel Syndrome (CTS). CTS adalah tekanan melewati t, 4(November), 15–17.
- Wipperman & Goerl, 2016. *Diagnosis and Management of Carpal Tunnel Syndrome*. *American Family Physician*, 94, 12. Retrieved from [www.aafp.org/afp](http://www.aafp.org/afp)
- Jaworski & Karpinski 2017. *Biomechanics of the human hand*. *Journal of Technology and Exploitation in Mechanical Engineering*, 3(1), 28–33.
- Signorini *et al* 2012. *A manual therapy intervention improves symptoms in patients with carpal tunnel syndrome: a pilot study*. *Rheumatology International*, 33(5), 1233–1241. <https://doi.org/10.1007/s00296-012-2507-0>.