



**UNIVERSITAS
WIDYA HUSADA
SEMARANG**

**PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI DENGAN
TRANSCUTANEUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION
DAN *UPPER LIMB TENSION TEST 1* PADA *CARPAL
TUNNEL SYNDROME SINISTRA***

KARYA TULIS ILMIAH

MUHAMMAD GAGAS PANGENDO

18.03.069

**FAKULTAS KESEHATAN DAN KETEKNISIAN MEDIK
PROGRAM STUDI DIPLOMA TIGA FISIOTERAPI
SEMARANG**

2021



**UNIVERSITAS
WIDYA HUSADA
SEMARANG**

**PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI DENGAN
TRANSCUTANEUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION
DAN *UPPER LIMB TENSION TEST 1* PADA *CARPAL
TUNNEL SYNDROME SINISTRA***

KARYA TULIS ILMIAH

MUHAMMAD GAGAS PANGENDO

18.03.069

**FAKULTAS KESEHATAN DAN KETEKNISIAN MEDIK
PROGRAM STUDI DIPLOMA TIGA FISIOTERAPI
SEMARANG**

2021

PERSETUJUAN SIAP UJIAN KARYA TULIS ILMIAH

Judul : Penatalaksanaan Fisioterapi dengan *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* dan *Upper Limb Tension Test 1* pada *Carpal Tunnel Syndrome Sinistra*

Nama mahasiswa : Muhammad Gagas Pangendo

NIM : 1803069

Siap dipertahankan di depan Tim Penguji
pada; 24 / 06 / 2021

Menyetujui,
Pembimbing

Fitratun Najizah SST.Ft., M.Fis
NIDN 0604029203

PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH

Judul : Penatalaksanaan Fisioterapi dengan *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* dan *Upper Limb Tension Test 1* pada *Carpal Tunnel Syndrome Sinistra*

Nama mahasiswa : Muhammad Gagas Pangendo
NIM : 1803069

Telah pertahankan di depan Tim Penguji
pada; 24 / 06 / 2021

Menyetujui,

1. Penguji 1: Boki Jaleha, S.Fis., M.Fis ()
2. Penguji 2: Kuswardani, SST, MH ()

Mengetahui,

Dekan

Ketua

Fakultas Kesehatan dan Keteknisian Medik

Program Studi Diploma Tiga Fisioterapi

Maulidta Karunianingtyas Wirawati, S.Kep, Ns., M.Kep
NIDN : 0602088401

Suci Amanati, SST. Ft, M.Kes
NIDN : 060218701

**PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI DENGAN *TRANSCUTANEUS
ELECTRICAL NERVE STIMULATION* DAN *UPPER LIMB TENSION TEST 1*
PADA *CARPAL TUNNEL SYNDROME SINISTRA***

(Muhammad Gagas pangendo, Fitratun Najizah)

ABSTRAK

Latar Belakang : Seiring berkembangnya zaman, banyak aktivitas manusia sekarang lebih banyak menggunakan tangan sehingga tidak memungkinkan masyarakat dapat terkena gangguan pada pergelangan tangan. Salah satu gangguan yang dapat mengenai pergelangan tangan yaitu CTS yang menyebabkan seseorang mengalami penurunan kekuatan otot, adanya nyeri pada pergelangan tangan, rasa tebal dan kesemutan atau *parasthesia* dan terganggunya aktivitas fungsional, untuk itu dibutuhkan terapi berupa pemberian tens, mobilisasi saraf berupa ULTT 1 untuk menambah kekuatan otot, mengurangi nyeri, kesemutan atau *parasthesia* dan memperbaiki aktivitas fungsionalnya.

Tujuan : Untuk mengetahui penatalaksanaan fisioterapi dengan tens dan ultt 1 pada CTS sinistra terhadap penurunan kekuatan otot, nyeri dan penurunan kemampuan fungsional.

Hasil : Setelah dilakukan terapi sebanyak 6 kali pada Ny.J dengan diagnosa *carpal tunnel syndrome sinistra* didapatkan hasil berkurangnya nyeri, adanya peningkatan kekuatan otot dan adanya peningkatan aktivitas fungsional.

Kesimpulan : setelah melakukan terapi 6 kali, dengan modalitas tens dan ultt 1 terdapat hasil bahwa adanya penurunan nyeri, peningkatan kekuatan otot dan peningkatan aktivitas fungsional.

Kata Kunci : *carpal tunnel syndrome, transcutaneous electrical nerve stimulation, upper limb tension test 1.*

PHYSIOTHERAPY MANAGEMENT WITH TRANSCUTANEUS ELECTRICAL
NERVE STIMULATION AND UPPER LIMB TENSION TEST 1 ON CARPAL
TUNNEL SYNDROME SINISTRA

(Muhammad Gagas pangendo, Fitratun Najizah)

ABSTRACT

Background: With the development of the times, many human activities now use the hands more so that it does not allow people to be affected by wrist disorders. One of the disorders that can affect the wrist is CTS which causes a person to experience a decrease in muscle strength, pain in the wrist, a feeling of thickness and tingling or parasthesia and disruption of functional activity, for that it requires therapy in the form of giving tens, nerve mobilization in the form of ultt 1 to increase muscle strength, reduce pain, tingling or parasthesia and improve functional activity.

Objective: To know the management of physiotherapy with tens and ultt 1 on left CTS on decreased muscle strength, pain and decreased functional ability.

Results: After doing therapy 6 times on Mrs. J with a diagnosis of left *carpal tunnel syndrome*, the result were reduced pain, an increase in muscle strength and increase in functional activity.

Conclusion : After doing therapy 6 times, with tens and ultt 1 modalities there are result that there is a decrease in pain, an increase in muscle strength and an increase in functional activity.

Keywords : carpal tunnel syndrome, transcutaneous electrical nerve stimulation, upper limb tension test 1.

Kata Pengantar

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan hidayahnya sehingga saya dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **“PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI DENGAN *TRANSCUTANEUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION (TENS)* DAN *UPPER LIMB TENSION TEST (ULTT 1)* PADA *CARPAL TUNNEL SYNDROME SINISTRA*”** sebagai suatu syarat dalam menempuh program Pendidikan Diploma III Fisioterapi Widya Husada Semarang. Penyusunan Karya Ilmiah ini tentu menerima bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu saya ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dr. Hargiati Dini Iswandari, drg., M.M. Selaku Rektor Universitas Widya Husada Semarang.
2. Maulidta Karunianingtyas Wirawati, S.Kep.,Ns,M.Kep sebagai Dekan Fakultas Kesehatan dan Keteksinian Medik Universitas Widya Husada Semarang.
3. Suci Amanati, SST.Ft, M.Kes sebagai Ketua Program Diploma Tiga Fisioterapi Universitas Widya Husada Semarang.
4. Fitratun Najizah SST.Ft,M.Fis sebagai pembimbing saya yang telah memberikan masukan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Budi Setyawan, SStFT, Ftr selaku pembimbing praktek di RS Dr. Cipto Semarang.
6. Seluruh dosen Program Diploma Tiga Fisioterapi Universitas Widya Husada Semarang yang telah mengajar saya selama proses perkuliahan.
7. Keluarga yang senantiasa memberikan dukungan, doa serta bantuannya selama penyusunan.
8. Terimakasih untuk teman-teman satu kontrakan yaitu Abu, Juna, Inggrit, Wiranto, Dery, Zaki, Edo, Marta yang telah memberikan tempat untuk singgah disaat jeda pergantian jam.
9. Terimakasih untuk teman-teman satu tongkrongan yaitu Erik, Reza, Teo, Ilham, Abu, Edo, Wiranto, Juna, Inggrit yang sudah berjuang bersama sampai tahap akhir

10. Terimakasih juga untuk teman-teman seperjuangan sport fisio yaitu Fahrizal, Revita, Wahyu,Vina, Fuad yang telah mengajarkan kepada saya tentang pentingnya sebuah kerjasama di dalam sebuah tim.

Saya menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan karena terbatasnya ilmu dan pengalaman yang saya miliki, untuk itu saya mengharapkan kritik dan saran untuk Karya Tulis Ilmiah ini. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi pembaca, khususnya untuk rekan-rekan fisioterapi.

Semarang, 24 Juni 2021

Muhammad Gagas Pangendo
NIM.1803069

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN SIAP UJIAN KARYA TULIS ILMIAH.....	ii
PENGESAHAN KRYA TULIS ILMIAH	iii
ABSTRAK.....	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR GRAFIK.....	xii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penulisan	3
BAB II KAJIAN TEORI	4
A. Definisi Operasional.....	4
B. Anatomi Fisiologi.....	5
C. Biomekanik	13
D. Deskripsi	15
E. Pemeriksaan dan Pengukuran.....	16
F. Teknologi Intervensi Fisioterapi.....	31

BAB III PROSES FISIOTERAPI.....	36
A. Pengkajian Fisioterapi.....	36
B. Diagnosa Fisioterapi	40
C. Program / Rencana Fisioterapi.....	41
D. Penatalaksanaan Fisioterapi.....	41
E. Prognosis.....	45
F. Evaluasi	45
G. Hasil terapi akhir	47
BAB IV PEMBAHASAN	48
A. EVALUASI Nyeri Menggunakan VAS.....	48
B. Evaluasi Kekuatan Otot Menggunakan MMT.....	49
C. Evaluasi Aktivitas Fungsional Menggunakan WHDI	50
BAB V PENUTUP	52
A. Kesimpulan	52
B. Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nilai Kekuatan Otot.....	22
Tabel 2.2 kriteria Kemampuan Fungsional WHDI	24
Tabel 2.3 Penilaian WHDI.....	30
Tabel 2.4 Hasil pemeriksaan.....	30
Tabel 3.1 Hasil Pengukuran Nyeri dengan VAS.....	38
Tabel 3.2 Hasil Pengukuran LGS.....	39
Tabel 3.3 Hasil Pengukuran MMT.....	39
Tabel 3.4 Hasil pengukuran menggunakan WHDI	40
Tabel 3.5 Hasil Evaluasi MMT	46
Tabel 3.6 Hasil Kemampuan Fungsional dengan WHDI	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tulang Radius.....	6
Gambar 2.2 Tulang Ulna.....	7
Gambar 2.3 Tulang pada tangan	9
Gambar 2.4 Otot Pergelangan Tangan	11
Gambar 2.5 Nerve medianus	13
Gambar 2.6 Artrikinematik wrist.....	14
Gambar 2.7 phalen's test.....	18
Gambar 2.8 Tinel test	18
Gambar 2.9 Prayer test.....	19
Gambar 2.10 Penilaian Menggunakan VAS.....	19
Gambar 2.11 Alat Goniometer	20
Gambar 2.12 Lokasi Penempatan TENS	33
Gambar 2.13 Gerakan Pada Mobilisasi Saraf (ULTT 1).....	34
Gambar 3.2 Pemasangan TENS	43
Gambar 3.2 Pelaksanaan ULTT1	45

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Evaluasi Nyeri Dengan VAS	48
Grafik 4.2 Evaluasi Kekuatan Otot	49
Grafik 4.3 Evaluasi Kemampuan Fungsional dengan WHDI	51



DAFTAR SINGKATAN

CTS = *Carpal Tunnel Syndrome*

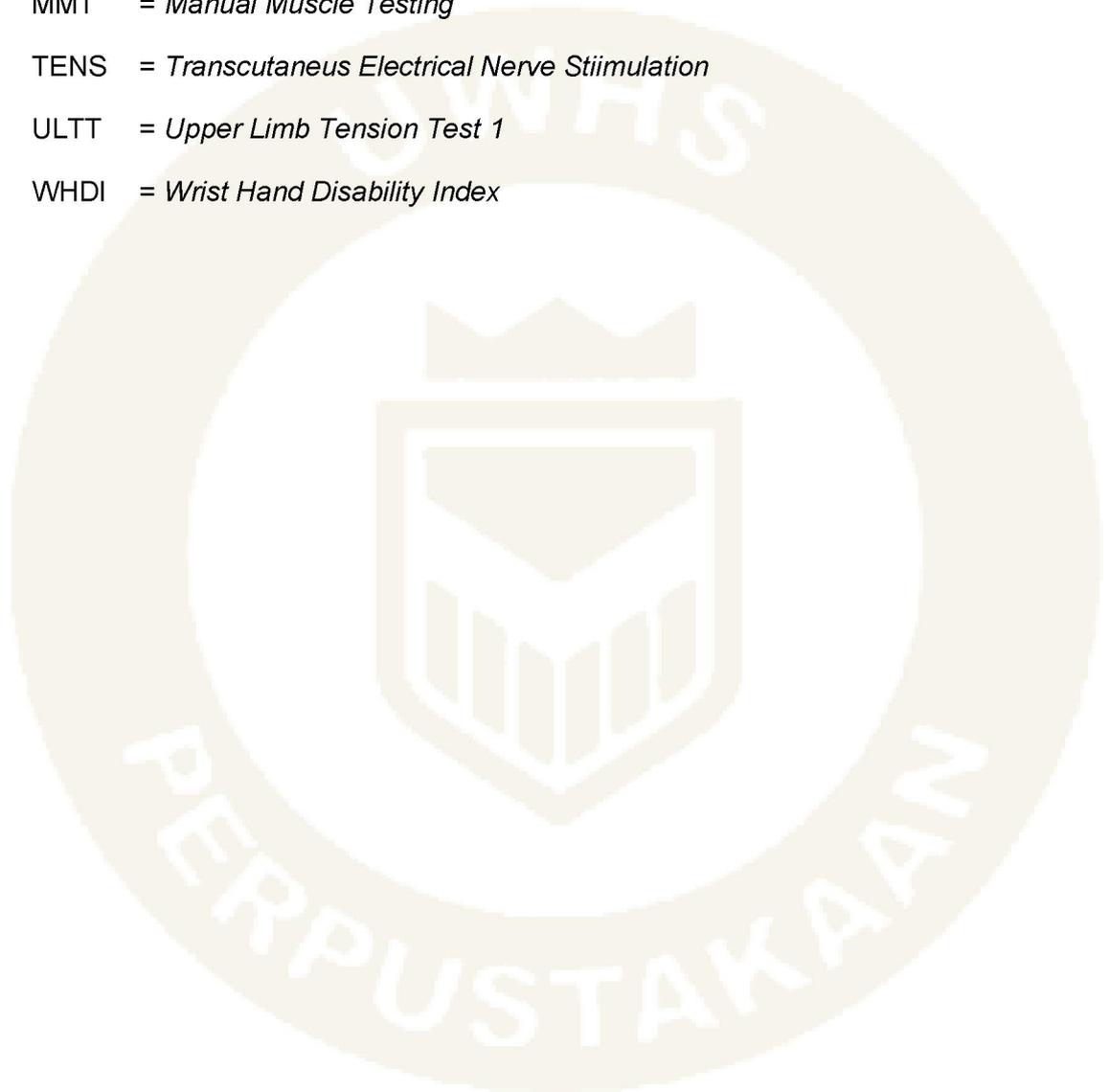
LGS = *Lingkup Gerak Sendi*

MMT = *Manual Muscle Testing*

TENS = *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation*

ULTT = *Upper Limb Tension Test 1*

WHDI = *Wrist Hand Disability Index*



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Tangan merupakan salah satu bagian tubuh manusia yang sangat penting, terutama untuk bekerja. Jika tangan digunakan secara berlebihan maka akan terjadi kelainan seperti *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) dan bisa menyebabkan terganggunya aktivitas untuk bekerja maupun aktivitas sehari-hari, dalam hadist yang diriwayatkan Imam Muslim: “Sesungguhnya tubuhmu punya hak atas dirimu” dari hadist tersebut dapat kita simpulkan bahwa tubuh kita juga perlu istirahat yang cukup.

Carpal Tunnel Syndrome (CTS) adalah suatu kondisi neuropati yang bisa menimbulkan sensasi nyeri dan kesemutan pada tangan. Biasanya syndrome ini menyerang bagian pergelangan dan jari-jari tangan. Hal ini disebabkan karena adanya penekanan atau penyempitan pada terowongan carpal yang melibatkan *nervus medianus*.

Menurut Ibrahim *et al* (2012) penderita *Carpal Tunnel Syndrome* biasanya lebih cenderung pada wanita dibanding pria, dengan tingkat prevalensi mencapai 9,2% pada wanita dan 6% pada laki-laki. kejadian tersebut umumnya *bilateral* namun bisa juga terjadi pada salah satu sisi saja, dengan rentang usia puncak mulai dari 40 sampai 60 tahun.

Di Indonesia, prevalensi terjadinya CTS belum diketahui secara pasti karena kejadian yang dilaporkan masih sedikit. Pada penelitian pekerjaan dengan risiko tinggi pada pergelangan tangan yang pernah dilaporkan dengan prevalensi antara 5,6% - 15% (KEMENKES, 2014). Penelitian pada pekerjaan dengan resiko tinggi pada pergelangan tangan yang pernah dilaporkan dengan prevalensi antara 5,6%-25% (Yunus, 2016). Pekerja unit Assembling PT X Kota Semarang yang mengalami gerakan repetitif cenderung mengalami *carpal tunnel syndrome* (72,2%) daripada pekerja yang tidak melakukan gerakan repetitif (37,5%) (E.R Wardana, et al, (2018).

Pasien biasanya sering mengeluhkan nyeri dan paresthesia dengan kesulitan memegang kunci, benda, membuka botol, mengancingkan baju. Gejala yang didapati bisa bervariasi menyebabkan melokalisir pergelangan tangan sampai bahu, sedangkan aspek-aspek yang terlibat juga adalah seper

bagian palmar ibu jari, telunjuk dan jari tengah. Gejala *paresthesia* dan nyeri ini merupakan gejala klinis atau tanda-tanda pertama terjadinya CTS (Wipperman&Goerl,2016).

Dalam hal ini, fisioterapis berperan untuk membantu pemulihan pasien dalam upaya mengembangkan, memelihara dan memulihkan anggota gerak dan fungsional aktivitas pasien. Fisioterapi bisa memilih latihan apa saja yang cocok untuk kondisi pasien tersenut, baik menggunakan alat maupun secara manual.

Bila salah satu tangan menjadi abnormal, baik pergelangan tangan atau jari tangan maka dapat mengganggu produktivitas IRT dalam melakukan tugas hariannya. Gerakan sama yang dilakukan secara berulang-ulang dan memiliki beban yang besar dapat menyebabkan abnormalitas, contohnya nyeri, kesemutan, dan keterbatasan gerak. Keluhan nyeri dan kesemutan pada CTS dapat mengganggu aktifitas kegiatan sehari-hari yang melibatkan fungsional tangan, juga akan mengganggu tidur pada malam hari, selain itu bisa juga mengakibatkan kelemahan pada otot thenar yang bisa mempengaruhi kemampuan fungsional tangan seperti menggenggam, menjepit dan sebagainya.

Berdasarkan uraian diatas, intervensi yang dapat diberikan pada pasien tersebut adalah dengan pemberian TENS dan ULTT. TENS merupakan suatu cara penggunaan energy listrik guna merangsang system saraf melalui permukaan kulit dan terbukti efektif untuk merangsang berbagai nyeri (Sudarsini, 2017). Upper Limb Tension Test (ULTT) memiliki efek terapeutik makro dimana saraf yang diulur dapat merangsang komponen mekanikal sehingga saraf bisa beradaptasi ke mobilitas normal. Saraf memiliki perilaku mekanik ketika terjadi luka, namun jika diberikan ULLT pada saraf yang mengalami injury maka dapat memberikan peregangan yang akan menstimulasi saraf yang dapat memicu terjadinya regenerasi saraf. Ketika saraf terstimulasi maka dapat merangsang reseptor nyeri, sehingga menyebabkan nyeri berkurang. Ketika nyeri tersebut berkurang maka penderita dapat meningkatkan kemampuan fungsionalnya dalam melakukan aktivitas hariannya (Santana et al, 2015).

Dengan melihat problematika fisioterapi pada kasus *carpal tunnel syndrome* yang bisa mengganggu manusia dalam beraktivitas sehari-hari. Peran

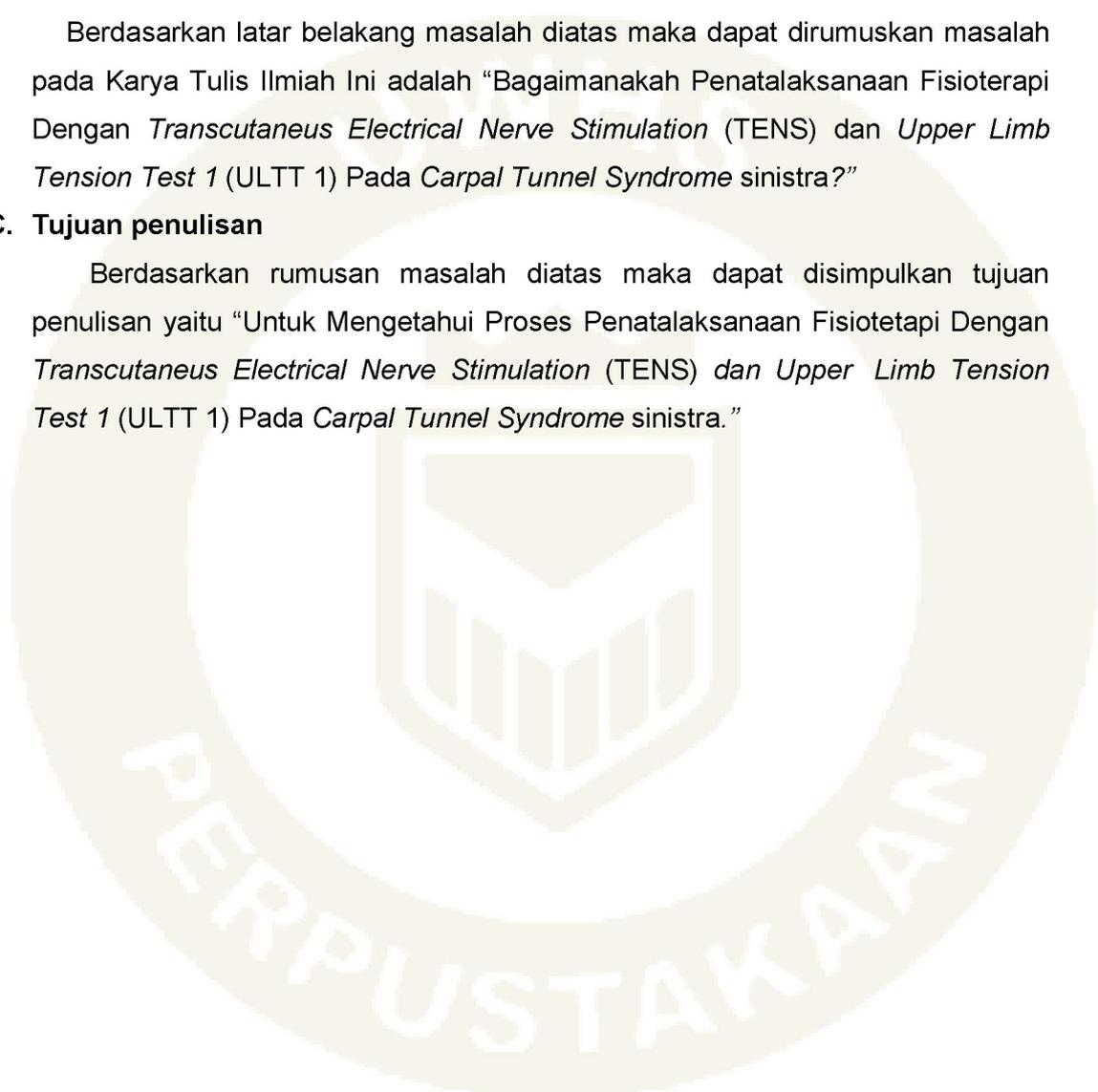
fisioterapi dibutuhkan oleh karena itu penulis tertarik mengangkat judul karya tulis ilmiah “Penatalaksanaan Fisioterapi Dengan Modalitas *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS)* dan *Upper Limb Tension Test 1 (ULTT 1)* Pada *Carpal Tunnel Syndrome* sinistra”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas maka dapat dirumuskan masalah pada Karya Tulis Ilmiah Ini adalah “Bagaimanakah Penatalaksanaan Fisioterapi Dengan *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS)* dan *Upper Limb Tension Test 1 (ULTT 1)* Pada *Carpal Tunnel Syndrome* sinistra?”

C. Tujuan penulisan

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka dapat disimpulkan tujuan penulisan yaitu “Untuk Mengetahui Proses Penatalaksanaan Fisiotetapi Dengan *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS)* dan *Upper Limb Tension Test 1 (ULTT 1)* Pada *Carpal Tunnel Syndrome* sinistra.”



BAB II

KAJIAN TEORI

A. Definisi Operasional

Penatalaksanaan berasal dari kata tata laksana. Penatalaksanaan dapat diartikan sebagai pengaturan atau pengurusan (Kemendikbud, 2019). Penatalaksanaan Fisioterapi adalah sebuah tindakan yang akan diberikan dan dilaksanakan sesuai dengan standar Prosedur Operasional (SPO) pada pasien sesuai dengan keluhan pasien dan tindakan pada kasus yang di alami pasien secara rehabilitas pada fungsional gerak (PMK no 65, 2015).

Menurut keputusan Kementrian Kesehatan Republik Indonesia No.65 Tahun 2015 pasal 1 ayat 2 tentang Pedoman Pelayanan Fisioterapi di sarana kesehatan, fisioterapi adalah suatu bentuk pelayanan kesehatan yang ditujukan untuk individu atau kelompok dalam upaya mengembangkan, memelihara dan memulihkan gerak dan fungsi di sepanjang daur kehidupan dengan menggunakan penanganan secara manual, peningkatan gerak, peralatan (fisik, elektroterapeutis dan mekanis), pelatihan fungsi dan komunikasi. Fisioterapi dapat melatih pasien dengan olahraga khusus, penguluran dan bermacam-macam Teknik dan menggunakan beberapa alat khusus untuk mengatasi masalah yang dihadapi pasien yang tidak dapat diatasi dengan latihan-latihan fisioterapi. (Permenkes, 2015).

TENS merupakan salah satu modalitas yang paling efektif untuk menghilangkan rasa nyeri di berbagai kondisi muskuloskeletal. Salah satu intervensi nonfarmakolgi yaitu *Transcutaneous Electric Nerve Stimulation* (TENS) telah menunjukkan beberapa efek yang mendekati atau bahkan melebihi analgesik. Penggunaan TENS dalam mengelola nyeri bersifat non-invasif, bebas dari efek samping sistemik, simpel, aman, dan tidak begitu memerlukan biaya yang mahal (Hayes & Hall, 2015).

Upper Limb Tension Test 1 (ULTT1) merupakan suatu dari mereka yang digunakan untuk mengevaluasi kuadra atas ketegangan sistem saraf dan struktur yang sesuai ketegangan terutama saraf median (Talebi et al, 2012).

Carpal Tunnel Syndrome (CTS) merupakan suatu gejala yang diakibatkan karena adanya kompresi pada nervus medianus di dalam terowongan *karpal* pada pergelangan tangan, tepatnya dibawah *fleksor retinaculum* (Helmi, 2012).

B. Anatomi Fisiologi

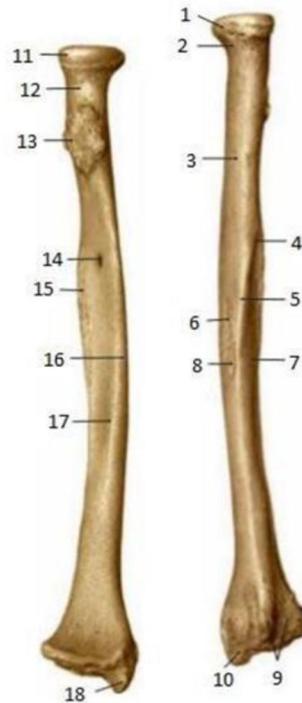
Kasus CTS sebagian besar di sebabkan karena adanya kompresi di ruang *carpal tunnel*. Susunan atau bentuk *ossa carpal* dan *transverse carpal ligament* membentuk *carpal tunnel* (terowongan *carpal*) yang mana di ruang tersebut diisi oleh sembilan *flexor tendon* dan saraf *medianus*. Sebelum masuk ke area *carpal tunnel*, cabang yang mensyarafi area *palmar cutaneus* membawa serabut sensorik otot *thenar*. Setelah keluar dari area *carpal tunnel*, cabang dari otot *thenar* menginervasi *m. abductor pollicis brevis*, *m. opponens pollicis*, dan *m. lumbrical I* serta *II*. Selain itu juga mensyarafi *m. flexor pollicis brevis*. Pada cabang yang lain mensyarafi jari *I*, *II*, *III* dan setengah jari *IV* (Pasnoor & Dimichkie, 2011). Akibatnya timbul gangguan motoric dan sesorik pada bagian palm, phalange *I*, *II*, *III* dan lateral *phalange IV*. Anatomi terapan pada pergelangan disusun oleh bermacam jaringan antara lain yaitu tulang, tendon, otot, ligament, kapsul sendi dan saraf yang menginervasi daerah tangan.

1. Tulang

Sistem rangka mempunyai fungsi yang penting didalam tubuh kita salah satunya yaitu menyusun bentuk tubuh, perlindungan, gerkan tubuh, membentuk sel-sel darah, dan tempat penyimpanan mineral. Sistem rangka adalah sistem organ yang memberikan dukungan fisik pada makhluk hidup. Sistem rangka pada umumnya dibagi menjadi tiga tipe; *eksternal*, *internal*, dan basis cairan (rangka *hidrostatik*), meskipun sistem rangka *hidrostatik* dapat pula dikelompokkan secara terpisah dari dua jenis lainnya karena tidak ada struktur penunjang(Lutvia, 2015)

2. Tulang Radius

Radius adalah tulang bagian luar (*latera*)l lengan bawah. Ujung atasnya bersendi dengan *humerus* pada sendi siku dan dengan *ulna* pada *articulation radio ulnaris superior* (Al-Muqsith, 2018)



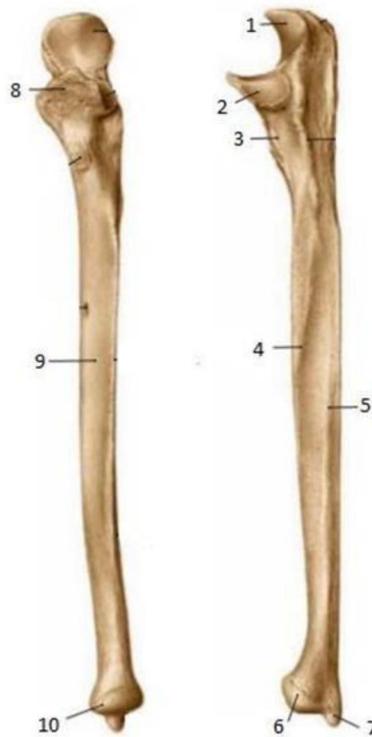
Gambar 2. 1 *Tulang Radius* (Rohen,2011)

Keterangan :

- | | |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. <i>Caput Radius</i> | 10. <i>Processus Styloideus Radii</i> |
| 2. <i>Collum Radius</i> | 11. <i>Caput Radii</i> |
| 3. <i>Corpus Radii</i> | 12. <i>Collum Radii</i> |
| 4. <i>Interosseus Radii</i> | 13. <i>Tuberosits Radii</i> |
| 5. <i>Posterior Margin</i> | 14. <i>Orif Radii</i> |
| 6. <i>Lateral Surfices</i> | 15. <i>Interosseus Radii</i> |
| 7. <i>Posterior Surfices</i> | 16. <i>Anterior Margin</i> |
| 8. <i>Body Radius</i> | 17. <i>Anterior Surface</i> |
| 9. <i>Tuberculum Dorsal Radius</i> | 18. <i>Processus Styloideus Radii</i> |

3. Tulang Ulna

Ulna adalah tulang stabilisator pada lengan bawah, terletak di *medial* dan merupakan tulang yang lebih Panjang dari dua tulang lengan bawah (Moore, 2013).



Gambar 2. 2 Tulang Ulna (Rohen,2011)

Keterangan :

- | | |
|---------------------------------|--|
| 1. <i>Processus Olecranon</i> | 6. <i>Circum Ferentia Articulation</i> |
| 2. <i>Processus Coronoideus</i> | 7. <i>Processus Styloideus</i> |
| 3. <i>Tuberositas Ulnae</i> | 8. <i>Incissura Radialis</i> |
| 4. <i>Crista Interossea</i> | 9. <i>Facies Anterir</i> |
| 5. <i>Facies Medialis</i> | 10. <i>Caput Ulna</i> |

- a. Ujung proksimal yang lebih massif dikhususkan untuk artikulasi dengan humerus di proksimal dan caput radii di lateral. Untuk artikulasi dengan humerus, ulna memiliki dua proyeksi menonjol: (1) Olecranon, yang berproyeksi ke proksimal dari aspek posteriornya (yang membentuk titik

siku) dan bekerja sebagai pengungkit pendek untuk ekstensi siku, dan (2) *processus coroneideus*, yang berproyeksi ke anterior bawah

b. Pada ujung *distal ulna* yang sempit ada pembesaran kecil yang mendadak *caput ulna* seperti cakram dengan *processus styloideus ulnae* kecil, *konikal*. Ulna tidak mencapai sehingga tidak terlihat pada *articulation radiocarpalis*.

4. Tulang Carpal

Pergelangan tangan atau *carpus*, terdiri dari delapan *ossacarpalia* (*carpal*) yang dibagi dalam dua deretan (Heinz,2010).

- 1) *Carpus*: pergelangan tangan, yang terletak di antara lengan bawah dan tulang *metacarpal*.
- 2) Tulang *carpal*. *Ossa carpi* (*carpalia*). Delapan tulang pergelangan tangan.
- 3) Aksesoris tulang karpal (tulang). [*os centrale*]. kadang-kadang ditemukan di antara tulang *capture*, *skafoid* dan *trapesium*. Saat ini, biasanya disatukan dengan *skafoid*.
- 4) *Skafoid*. *os scaphoideum* [*os naviculare*]. tulang *carpal* proksimal terletak di antara tulang *lunatum* dan *trapezium*.
- 5) *Skafoid tuberkum*. *tubercum ossis scaphoidei*. Penelamatan untuk menghadirkan permukaan *skafoid*. terlihat menonjol dengan *abduksi radial* tangan.
- 6) *Lunate*. *os lunatum*. tulang *carpal* proksimal terletak di antara *skafoid* dan *triquetrum*.
- 7) *Triquetrum*. *o triquetrum*. tulang *carpal* proksimal terletak antara tulang bengkok dan lemah, *dorsal* ke tulang *pisiformis*.
- 8) *Pisiform*. *os pisiforme*. tulang *carpal* proksimal yang berada di bawah bahu kanan dari *tesetrietrum* dengan mana ia berartikulasi. ini merupakan tulang *sesamoid* sejati dalam *tendon fleksor carpi ulnaris*
- 9) *Trapezium*. *os trapezium* [*os multangulum majus*]. *Distal carpal* bagi kita dengan *metacarpal* pertama dan *skafoid*
- 10) *Tubercle of trapezium*. *tubercum ossis trapezii*. Elevasi di sisi *palmar trapezium distal* ke *tuberculum skafoid* dan *radial* ke alur untuk *fleksor carpi radialis*

- 11) *Trapezium. os trapezoideum [os multangulum minus]*. tulang *carpal distal* diposisikan di antara *metacarpal* ke-2 dan *skafoid* dan diantara *trapezium* dan tulang kapit.
- 12) *Capitate. os capitatum*. tulang *carpal distal* berpusat di antara *metacarpal* ke-3 dan tulang bulan sabit.
- 13) *Hamate. os hamatum*. tulang *carpal distal* terletak di antara *metacarpal* ke-4 dan ke-5, *kapitulasi* dan *triquetrum*.



Gambar 2. 3 Tulang pada Tangan (Purnama,2011)

Keterangan:

- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| 4. Scapoid | 19. Body Of Metacarpal |
| 5. Tuberculum scapoid | 20. Head Of Metacarpal |
| 6. Lunatum | 21. Third Metacarpal Bone |
| 7. Triquetrum | 22. Tyloid Processus |
| 8. Phisiforme | 23. Finger |
| 9. Trapezium | 24. Phalanges |
| 10. Tuberculum Trapezium | 25. Proximal Phalang |

- | | |
|------------------------|----------------------------------|
| 11 Trapezoid | 26. Midle Phalang |
| 12. capitatum | 27. Distal Phalang |
| 13. Hamatum | 28. Tuberocity Of Distal Phalang |
| 14. Hamulus Of Hamatum | 29. Base Of Phalang |
| 15. Carpal Groove | 30. Shaft Of Phalang |
| 16. Metacarpus | 31. Distal End Of Phalang |
| 17. Metacarpal Bone | 32. Sesamoid Bone |
| 18. Base Of Metacarpal | |

5. Metacarpal

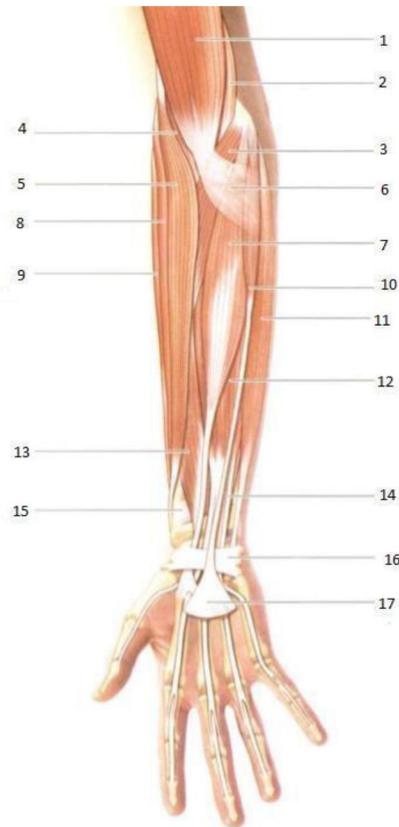
Metacarpal atau tulang telapak tangan ini terdiri dari 5 tulang metacarpalia dan disetiap tulangnya memiliki basis, alas, diafase korpus bagian tengah. Kelima tulang tersebut yaitu Os meracarpal I-V yang pada basisnya mempunyai permukaan sendi pelana (Syaifuddin, 2017).

6. Phalang

Phalang adalah segmen tulang yang berupa jari-jari. *Phalang* memiliki 3 bagian, yaitu *phalanx proximalis* (tulang *proksimal* jari), *phalanx* tengah (tulang tengah jari) dan *distal* (terminal) *phalanx*. (segmen jari kuku yang *distal*) (Heinz, 2010).

7. Otot

Otot *superfisial* lengan bawah dan tangan. Otot-otot besar ini berbentuk tebal di dekat siku dan meruncing ke tendon di pergelangan tangan dan tangan. *Brachioradialis* dan *ekstensor* pergelangan tangan terletak menyamping. *Pronator teres* terletak lebih tinggi, jauh dari pemasukan *biceps brachii*. *Fleksor carpi radialis*, *palmaris longus*, dan *fleksor carpi ulnaris* menjangkau lengan *medial*. *Aponeurosis bicipital* dan *aponeurosis palmaris superficial* pada lengan *anterior*, seperti halnya jaringan ikat penahan *retinakulum fleksor*. Otot *superfisial* cenderung lebih kuat dan lebih kompleks dalam aksi mereka daripada rekan-rekan mereka yang lebih dalam (*pronator quadratus* dan *flexor digitorum profundus*, ditunjukkan pada (Cael, 2010).



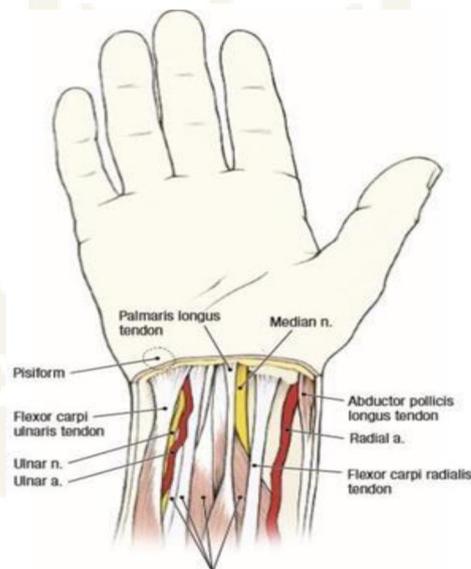
Gambar 2. 4 Otot Pada Pergelangan Tangan (*Snell, 2012*)

Keterangan:

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------|
| 1) Bicep Brachii | 16) Fleksor retinaculum |
| 2) Brachialis | 17) Palmar Aponeurosis |
| 3) Pronator Teres | |
| 4) Brachialis | |
| 5) Bracioradialis | |
| 6) Bicipital Aponeurosis | |
| 7) Fleksor Carpi Radialis | |
| 8) Extensor Carpi Radialis Longus | |
| 9) Extensor carpi Radialis Brevis | |
| 10) Palmaris Longus | |
| 11) Fleksor Carpi Ulnaris | |
| 12) Fleksor Digitorum Superficialis | |
| 13) Fleksor policis Longus | |
| 14) Fleksor Digitorum Profunda | |
| 15) Pronate Quadratus | |

8. Syaraf

Perjalanan saraf *medianus* berasal dari *lateral* dan *medial cord* pada *brachial plexus* dari C8 dan T1 yang berjalan ke *inferior* sisi *medial* lengan atas diantara *m.brachialis* dan *m.biceps brachii*. Lalu menuju *fossa cubital* yang bertemu dengan *arteri brachialis* dan *biceps tendon*, bercabang mensyarafi empat otot yaitu *m. pronator teres*, *m. palmaris longus*, *m. flexor digitorum superficialis* dan *m. flexor carpi radialis*. *Nervus medianus* berjalan ke lengan bawah masuk diantara *m.pronator teres*. Setelah bercabang mensyarafi empat otot, kemudian bercabang dua. Pada cabang *anterior interosseous nerve* menginervasi *deep muscles* bagian *anterior* lengan bawah. Otot yang diinervasi meliputi setengah *m.flexor digitorum profundus*, *m.flexor pollicis longus* dan *m.pronator quadratus*. Sedangkan pada cabang yang lain menuju pergelangan tangan melewati *m.flexor carpi radialis* dan *m.palmaris longus* masuk ke *carpal tunnel* dibawah *transverse carpal ligament* yang menginervasi grup otot *thenar* dan *lumbricals* (Ebraheim, 2012). Selanjutnya menuju ke jari-jari I sampai setengah jari IV sisi *anterior*.



Gambar 2. 5 Nerve Medianus (Olson, 2008)

9. Ligamen

Ligamen adalah suatu susunan serabut yang terdiri dari jaringan ikat yang memiliki tekstur kenyal dan fleksibel. Ligamen mempertemukan kedua ujung tulang dan mempertahankan ke stabilitas (Widia, 2015).

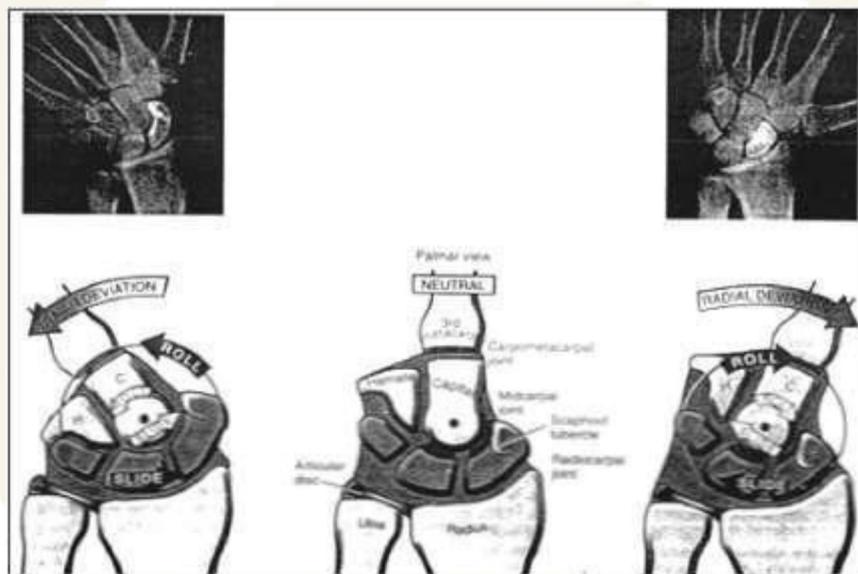
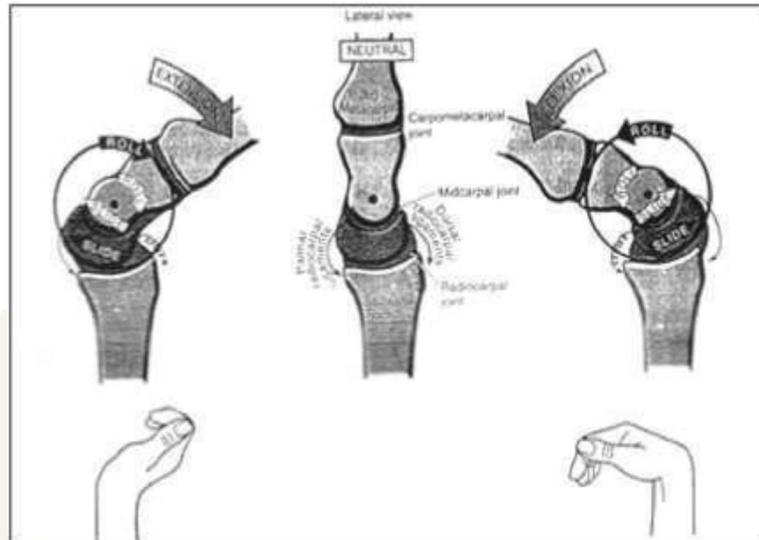
Menurut (Luklukaningsih, 2014) ligamen adalah tisu berfiber yang menyambungkan dua atau lebih tulang yang boleh bergerak. Yang berfungsi membentuk bagian sambungan dan menempel pada tulang, serta berfungsi untuk mencegah adanya dislokasi dan sekaligus berfungsi untuk membatasi rentang gerakan. Pada ligamen juga memberi kekuatan dan sokongan terhadap sendi. Hal tersebut disebabkan karena sifat ligamen yang dapat meregang (*stretch*) dibawah gaya tertentu.

Ligamen carpal tranversume adalah jaringan ikat tebal yang menghubungkan ruang antara sisi *medial* dan *lateral*, sebagai atap dari lengkungan karpal yang menjadi terowongan karpal. Selain ligamen *carpal tranversume* terdapat *ligamentum metacarpal tranversume*. Metacarpal *trnsersume* merupakan jaringan ikat yang menghubungkan ligamen palmar pada sendi *metacarpophalangeal*. Pada *ligamentum metacarpal transversal* menghubungkan caput tulang *metacarpal* yang berfungsi untuk membatasi pergerakan antar tulang. Pada *ligamentum metacarpal transversal* membantu dalam membentuk kerangka dari telapak tangan (Drake et al, 2015).

C. Biomekanik

Menurut Muqsith (2018), Osteokinematika pada *articulation radiocarpalia* didefinisikan dengan 2 tingkat kebebasan yaitu *fleksi- ekstensidan deviasi ulnar-radialarticulatio radiocarpalia* juga diklasifikasikan sebagai sendi biaksial, memungkinkan gerakan fleksi dan ekstensi, serta deviasi radialis dan deviasi ulnaris. Kombinasi dari keempat gerakan ini disebut sirkumduksi. Fleksi biasanya terjadi pada sudut 70-85°, ekstensi pada sudut 60-75°. Deviasi radial dan ulnar terjadi pada aksis sagital dan bidang frontal. *Deviasi radial* terjadi pada sudut 25° dan deviasi ulnar terjadi pada sudut 35°. Arthrokinematik dari *fleksi* dan *ekstensi*, *deviasi ulnar* dan *radial* terjadi melalui rotasi *konveks-konkaf* yang sinkron pada kedua *articulation radiokarpal* dan midkarpal. Pada sendi *radiocarpal* ketika *ekstensi* terjadi saat permukaan *konveks* dari *lunatum* bergulir secara dorsal pada radius serta secara simultan meluncur ke arah palmar, ketika *fleksi ossa carpi* bergerak ke arah sebaliknya. Saat ulnar deviasi, sendi midkarpal dan dalam konteks yang lebih sedikit, sendi *radio carpal* berkontribusi terhadap keseluruhan pergerakan *articulatio radiocarpalia* pada *os.scaphoid*, *os.lunatum*, dan *os.triquetrum* bergulir secara ulnar dan bergeser dengan arah yang signifikan ke arah *radial*. Untuk gerakan *radial deviasi* pada *articulatio radiocarpal* terjadi melalui

artrokinematik yang sama seperti yang telah dijelaskan untuk *ulnar deviasi*, Saat *deviasi radialis ossa carpi* bergerak ke arah *ulna*.



Gambar 2.6 Arthrokinematika *wrist* (Muqsith, 2018)

D. Deskripsi

1. Patologi

Umumnya *CTS* terjadi karena adanya penebalan *fleksor retinaculum* yang disebabkan adanya tekanan pada *nervus medianus*. Tekanan yang berulang dan dalam waktu yang lama bisa mengakibatkan peninggian tekanan *intravasikuler*. Akibatnya aliran darah *vena intravasikuler* menjadi lambat. *Kongesti* yang terjadi ini bisa mengganggu nutrisi *intravasikuler* kemudian

diikuti anoksia yang bisa merusak *endotel*. Kerusakan *endotel* ini bisa mengakibatkan bocornya protein sehingga mengakibatkan terjadinya *edema epineural*. *Hipotesa* ini menjelaskan bagaimana keluhan nyeri dan penyebab yang timbul terutama pada malam atau pagi hari akan berkurang setelah tangan yang terlibat digerak-gerakan atau diurut, mungkin akibat terjadinya perbaikan sementara pada aliran darah. Apabila kondisi ini terus berlanjut bisa menjadi *fibrosis epineural* yang merusak serabut saraf. Lama-kelamaan saraf menjadi *atrofi* dan digantikan oleh jaringan ikat yang mengakibatkan fungsi *nervus medianus* terganggu secara menyeluruh (Baharuddin, 2011).

2. Etiologi

Terowongan *carpal* yang sempit selain dilalui oleh *nervus medianus* juga dilalui oleh beberapa *tendon fleksor*. Setiap kondisi yang mengakibatkan sempitnya terowongan ini dapat mengakibatkan terjadinya penekanan pada *nervus medianus* sehingga bisa memunculkan terjadinya gejala *Carpal Tunnel Syndrom*. Selain itu gerakan *fleksi* yang berulang dengan sudut 90 derajat dapat mengecilkan ukuran dari terowongan *carpal* (Huldani, 2013).

Ada berbagai macam penyebab terjadinya *Carpal Tunnel Syndrome*. Namun, penyebab paling sering adalah *idiopatik* (Preston dan Shapiro, 2013).

3. Patofisiologi

Patofisiologi *Carpal Tunnel Syndrome* adalah neuropati yang terjadi akibat adanya entrapmen atau jebakan saraf, yang melibatkan terjadinya kompresi dan traksi. Kompresi dan traksi pada saraf menyebabkan kelainan mikrosirkulasi interneural, lesi pada axon dan selubung myelin, dan perubahan pada jaringan penyokong di terowongan karpal. Entrapmen pada saraf perifer dapat terjadi sebagai akibat dari penyempitan ruangan yang dilalui oleh saraf tersebut, sehingga terjadi perubahan fungsi bahkan terjadi kerusakan di tempat terkompresinya saraf dan sisi distalnya. Entrapmen pada *nervus medianus* adalah contoh yang paling sering terjadi pada kelainan ini. Terjadinya peningkatan tekanan di terowongan karpal, kelainan mikrosirkulasi *nervus medianus*, perubahan jaringan penyokong *nervus medianus* dan hipertrofi jaringan sinovial merupakan mekanisme patofisiologi yang mungkin terjadi pada *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS,. (Aboonq, 2015).

E. Pemeriksaan dan pengukuran

1. Pemeriksaan umum

a. *Inspeksi*

Langkah awal yang akan dilakukan sebelum pemeriksaan pada pasien adalah dengan melakukan *inspeksi*, yaitu dengan cara melihat dan mengevaluasi pasien secara visual yang digunakan untuk mengkaji /menilai pasien. Sebagai individu, kita selalu menilai orang lain setiap hari. Yang secara tidak kita sadari, sebenarnya kita telah melakukan *inspeksi* (Tambunan, 2013).

b. *Palpasi*

Palpasi atau meraba adalah pemeriksaan yang dilakukan dengan meraba pada bagian yang mengalami keluhan. Informasi yang dapat di peroleh dari pemeriksaan palpasi biasanya berupa nyeri tekan, denyut nadi, suhu lokal, oedem, spasme, dan tonus otot (Herawati, 2017).

c. Pemeriksaan fungsi gerak dasar

Menurut Cahyati (2015) pemeriksaan fungsi gerak dasar adalah suatu cara pemeriksaan dengan melakukan beberapa tindakan yang terdiri dari pemeriksaan gerak aktif, pasif dan melawan tahanan.

1) Pemeriksaan gerak aktif

Pemeriksaan fungsi gerak aktif ialah gerakan yang dilakukan oleh pasien itu sendiri tanpa disertai dengan bantuan dari orang lain atau terapis.

2) Pemeriksaan fungsi gerak pasif

Pemeriksaan fungsi gerak pasif ialah gerakan yang dilakukan dengan bantuan terapis dan posisi pasien dalam keadaan pasif atau rileks

3) Gerakan isometric melawan tahanan

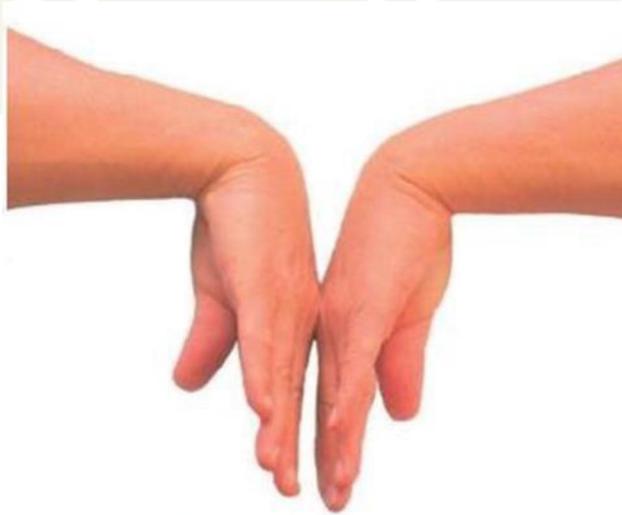
Gerakan isometrik melawan tahanan ialah suatu pemeriksaan gerak yang dilakukan secara aktif oleh si pasien tersebut namun terapis memberikan tahanan.

2. Pemeriksaan spesifik

Menurut (Baharudin,2011) terdapat 3 macam pemeriksaan dan tes provokasi yang bisa membantu menegakkan diagnose CTS :

a. *Phalen's Test*

Penderita atau psien diminta untuk melakukan gerakan *plantar fleksi* tangan secara maksimal. Bila dalam waktu 60 detik timbul gejala seperti CTS, tes ini menyokong diagnose. Beberapa penulis berpendapat bahwa ter ini sangat sensitive untuk menegakkan diagnose CTS.



Gambar 2. 7 *Phalen Test* (Savvy, 2017)

b. *Tinnel Test*

Tes ini mendukung diagnose bila timbul *paresthesia* atau nyeri pada daerah distribusi *nervus medianus* jika dilakukan perkusi pada terowongan karpal dengan posisi tangan sedikit *dorsofleksi*.



Gambar 2. 8 *Tinnel Test* (Rose, 2015)

c. *Prayer Test*

Penderita melakukan *fleksi* tangan secara maksimal. Bila dalam waktu 60 detik timbul gejala seperti *CTS*, tes ini menyokong diagnose. Beberapa penulis berpendapat bahwa tes ini sangat sensitive untu menegakkan diagnosa *CTS* (Huldani, 2013)



Gambar 2. 9 *Prayer Tests* (Rose, 2015)

3. Pengukuran

a. Pemeriksaan Nyeri Menggunakan VAS

VAS merupakan suatu garis lurus sepanjang 10 cm, yang mewakili intensitas nyeri yang terus-menerus dan pendeskripsian verbal pada setiap ujungnya. Pasien diminta untuk membuat tanda pada garis tersebut. VAS dinilai dengan kata tidak nyeri di ujung kiri dan sangat nyeri di ujung kanan (Andarmoyo, 2013).



Gambar 2.10 *Visual Analogue Scale (VAS)* (Sulistiyowati, 2017)

Prosedur pemeriksaan nyeri menggunakan *Visual Analogue Scale* (VAS) adalah dengan memberikan skala VAS pada pasien kemudian waktu kita melakukan pemeriksaan nyeri diam, tekan dan gerakkan pasien lalu minta pasien untuk menggerakkan skala VAS ke arah kanan sesuai dengan tingkat nyeri yang dirasakan oleh pasien. Pemeriksaan nyeri diam dilakukan saat pasien dalam posisi diam. Nyeri tekan dilakukan pada saat fisioterapis memberikan penekanan pada salah satu anggota tubuh pasien, untuk kasus ini fisioterapis menekan dibagian *carpal tunnel*. Untuk nyeri gerak dilakukan pada saat pasien melakukan gerakan tertentu, untuk kasus saat ini pasien di instruksikan agar menggerakkan tangannya ke arah *fleksi – ekstensi wrist* dan *ulnar – radial deviasi*. Angka yang ditunjuk oleh tanda merah yang ada pada VAS adalah nilai nyeri pasien (Trisnowiyanto, 2012).

b. *Pemeriksaan Lingkup Gerak Sendi (LGS) menggunakan Goniometer*

Pemeriksaan Lingkup Gerak Sendi (LGS) atau *Range Of Motion* (ROM) adalah tindakan pemeriksaan yang digunakan untuk mengetahui luas jarak yang bisa di capai oleh suatu persendian saat sendi tersebut bergerak, baik secara aktif maupun pasif. Pemeriksaan fungsi *motoric* untuk sendi dilakukan pada pasien dengan kelainan, penyakit, atau gangguan sistem *musculoskeletal* dan *neuromuscular* untuk mengetahui luas/jarak yang bisa di capai oleh suatu persendian saat sendi tersebut bergerak dan diukur dengan menggunakan *goniometer* (Irfan, 2013).



Gambar 2.11 Goniometer

(Irfan, 2013)

Menurut Irfan (2013), prosedur pemeriksaan Lingkup Gerak Sendi (LGS) atau *Range Of Motion (ROM)* yaitu:

- a. Berikan stabilisasi pada *segmen proksimal* sendi yang diukur.
- b. Tentukan aksis gerakan sendi yang akan diukur.
- c. Letakkan *aksis goniometer* pada aksis gerak sendi
- d. Tangkai statis *goniometer* sejajar terhadap aksis *longitudinal segmen tubuh yang static*
- e. Tangkai dinamik *goniometer* sejajar terhadap aksis *longitudinal*
- f. Baca besaran LGS pada posisi awal pengukuran dan akhir gerakan

Menurut Bram (2015), Tata cara pengukuran LGS pada wrist menggunakan *goniometer* sebagai berikut:

1. *Palmar Fleksi dan Dorsi Fleksi*
 - a. ROM : 50° - 0 - 60°
 - b. Axis : *Triquetrum*
 - c. Fulcrum : sisi *lateral wrist* melewati *triquetrum*.
 - d. Patokan pada *olecranon* dan *processus styloid*, letakkan lengan *proksimal* pada *lateral midline ulna*, dan lengan *distal* pada *lateral midline metacarpal* kelima.
2. *Ulnar Deviasi dan Radial Deviasi*
 - a. ROM : 20° - 0 - 30°
 - b. Axis : *Capitulum*
 - c. Fulcrum : bagian tengah dari sisi *dorsal wrist*
 - d. Patokan pada *epicondylus humeri*. Letakkan lengan *proksimal* pada *midline* sisi *dorsal* lengan dan lengan *distal* pada *midline* atau garis tengah sisi *dorsal* dari *metacarpal* ketiga. Jangan gunakan *phalang* ketiga sebagai patokan.

c. Kekuatan otot dengan MMT

Manual Muscle Testing (MMT) adalah usaha untuk menentukan atau mengetahui kemampuan seseorang ketika mengkontraksikan otot atau grup ototnya secara voluntary. Tujuan penggunaan MMT ialah untuk membantu menegakkan diagnosis, menentukan jenis-jenis terapi latihan

yang akan diberikan , menentukan jenis-jenis alat bantu yang diperlukan pasien dan menentukan prognosis. *Manual Muscle Testing* merupakan prosedur pemeriksaan fungsi dan kekuatan otot secara individu maupun secara kelompok yang berkaitan dengan gravitasi dan ketahanan manual (Herawati dan Wahyuni, 2017)

Tabel 2. 1 keterangan nilai kekuatan otot (Trisnowiyanto,2017)

Nilai	Keterangan
0	Tidak ada kontraks otot
1	Ada kontraksi otot tpi tidak ada gerakan
2-	Mampu bergerak dengan LGS tidak penuh tanpa melawan gravitasi
2	Mampu bergerak dengan :GS penuh tanpa melawan gravitasi
2+	Mampu bergerak sedikit dengan melawan gravitasi atau bergerak sedikit dengan LGS penuh dengan tahanan melawan gravitasi
3-	Mampu bergerak melawan tahanan dengan LGS penuh dari posisi midle ring
3	Mampu bergerak dengan LGS penuh melawan gravitasi minimal
3+	Subyek mampu bergerak dengan LGS penuh melawan gravitasi tanpa melawan tahanan
4-	Subyek bergerak dengan LGS penuh melawan gravitasi dan melawan tahanan minimal
4	Subyek bergerak dengan LGS penuh melawan gravitasi dan melawan tahanan sedang atau moderate
4+	Subyek bergerak dengan LGS penuh melawan gravitasi dan tahanan hampir maksimal
5	Subyek bergerak dengan LGS penuh melawan gravitasi dan melawan tahanan maksimal

d. *Pemeriksaan Kemampuan Fungsional Menggunakan Wrist Hand Disability Index (WHDI)*

Menurut Irawati (2017), *Wrist Hand Disability indeks* merupakan suatu pemeriksaan kemampuan fungsional yang digunakan untuk mengetahui suatu kemampuan fungsional pada gangguan *wrist* dan *hand* seperti CTS. Indeks ini meliputi 10 pertanyaan:

Tabel 2.2 Kriteria kemampuan fungsional *wrist hand disability indeks*
(Irawati, 2017)

Bagian 1: intensitas nyeri		
	Pertanyaan	Skor
	Tidak ada nyeri di pergelangan tangan	0
	Ada nyeri ringan di pergelangan tangan bersifat intermitten (kadang-kadang)	1
	Ada nyeri ringan di pergelangan tangan bersifat continue	2
	Nyeri di pergelangan tangan bersifat konstan dan adanya keterbatasan fungsional pada tangan dalam batas Sedang	3
	Nyeri di pergelangan tangan bersifat konstan dan adanya keterbatasan fungsional pada tangan bersifat berat	4
	Nyeri di pergelangan tangan bersifat konstan dan tidak dapat menggunakan tangannya untuk beraktivitas	5
Bagian 2: rasa tebal-tebal dan kesemutan		
	Pertanyaan	Skor
	Tidak ada rasa tebal-tebal dan kesemutan	0

	pada pergelangan tangan	
	Kadang-kadang merasa tebal-tebal dan kesemutan	1
	Rasa tebal-tebal dan kesemutan dirasakan terus menerus namun tidak mengganggu aktivitas tagannya	2
	Rasa tebal-tebal dan kesemutan dirasakan terus menerus dan mengganggu aktivitas tangannya dalam batas sedang	3
	Rasa tebal-tebal dan kesemutan dirasakan terus menerus dan mengganggu aktivitas tangannya dalam batas berat	4
	Rasa tebal-tebal dan kesemutan dirasakan terus menerus hingga tidak mampu menggunakan tangannya untuk beraktivitas	5
Bagian 3: perawatan diri		
	Pertanyaan	Skor
	Dapat melakukan aktivitas perawatan diri tanpa gejala	0
	Dapat melakukan aktivitas perawatan diri namun meningkatkan gejala yang ada	1
	Tidak merasa nyaman dalam melakukan aktivitas perawatan diri, namun masih bisa dikerjakan pelan-pelan dan hati-hati	2
	Dapat melakukan sebagian aktivitas perawatan diri dengan tangan yang sakit dan kadang-kadang menggunakan sisi yang sehat	3
	Dapat melakukan sebagian aktivitas perawatan diri menggunakan tangan yang	4

	sakit namun sering menggunakan sisi yang sehat	
	Tidak mampu melakukan aktivitas perawatan diri menggunakan tangan yang sakit sehingga selalu menggunakan tangan yang sehat.	5
Bagian 4: kekuatan		
	Pertanyaan	Skor
	Dapt mengangkat beban terberat tanpa ada gejala	0
	Dapat mengangkat beban berat namun meningkatkan gejala yang ada	1
	Gejala yang ada mencegah untuk mengangkat beban lebih dari sedang, misal galon aqua	2
	Gejala yang ada mencegah untuk mengangkat beban lebih dari ringan, seperti buku	3
	Sering tidak mampu mengangkat beban yang ringan dikarenakan kelemahan pergelangan tangan	4
	Menghindari mengangkat barang apapun dengan tangan yang sakit	5
Bagian 5: toleransi menulis atau mengetik		
	Pertanyaan	Skor
	Mampu menulis atau mengetik sepanjang waktu tanpa muncul gejala	0
	Mapu menulis atau mengetik namun meningkatkan gejala	1
	Mampu menulis atau mengetik 31-60 menit	2

	sebelum gejala muncul	
	Mampu menulis atau mengetik 11-30 menit sebelum gejala muncul	3
	Mampu menulis atau mengetik 10 menit sebelum gejala muncul	4
	Tidak mampu menulis atau mengetik menggunakan tangan yang sakit	5
Bagian 6: bekerja		
	Pertanyaan	Skor
	Mampu melakukan pekerjaan tanpa muncul gejala	0
	Mampu melakukan pekerjaan seperti biasa namun meningkatkan nyeri	1
	Mampu melakukan pekerjaan seperti biasa namun tidak semuanya karena gejala yang ada	2
	Mampu melakukan sebagian pekerjaan seperti biasa karena gejala yang ada	3
	Mampu melakukan beberapa pekerjaan dengan susah payah karena gejala yang ada	4
	Tidak mampu melakukan beberapa pekerjaan karena gejala yang ada	5
Bagian 7: menyetir		
	Pertanyaan	Skor
	Mampu menyetir tanpa gejala	0
	Mampu menyetir semuanya tapi meningkatkan gejala yang ada	1
	Mampu menyetir selama 11-30 menit sebelum gejala muncul	2

	Mampu menyetir selama 31-60 menit sebelum gejala muncul	3
	Mampu menyetir selama 60-120 menit sebelum gejala muncul	4
	Tidak mampu menyetir sama sekali	5
Bagian 8: Tidur		
	Pertanyaan	Skor
	Tidak mempunyai masalah dalam tidur	0
	Tidur sedikit mengalami gangguan atau bangun sekali setiap tidur	1
	Tidur agak mengalami gangguan atau bangun dua kali setiap tidur	2
	Tidur mengalami gangguan atau bangun tiga sampai empat kali setiap tidur	3
	Tidur banyak mengalami gangguan atau bangun lima sampai enam kali setiap tidur	4
	Tidur sangat terganggu bangun tujuh sampai delapan kali setiap tidur	5
Bagian 9: Pekerjaan rumah		
	Pertanyaan	Skor
	Tidak mengalami kesulitan dalam melakukan pekerjaan rumah	0
	Dapat melakukan semua pekerjaan namun butuh istirahat	1
	Dapat melakukan pekerjaan rumah seperlunya	2
	Dapat melakukan sebagian pekerjaan rumah	3
	Dapat melakukan sebagian kecil pekerjaan rumah	4

	Sama sekali tidak dapat melakukan pekerjaan rumah karena gejala yang ada	5
Bagian 10: Rekreasi / olahraga		
	Pertanyaan	Skor
	Dapat melakukan kegiatan rekreasi atau olahraga Tanpa adanya gejala	0
	Dapat melakukan beberapa kegiatan rekreasi atau olahraga dengan sedikit gejala dipergelangan tangan	1
	Tidak semua kegiatan rekreasi dan olahraga dapat dilakukan karena adanya gejala	2
	Dapat melakukan sedikit aktivitas rekreasi dan olahraga karena adanya gejala	3
	Dapat melakukan aktivitas dengan susah payah karena adanya gejala	4
	Tidak dapat melakukan aktivitas rekreasi dan olahraga karena adanya gejala	5

Prosedur pelaksanaannya yaitu terapis bertanya pada pasien tentang 10 indikator diatas lalu jumlahkan semua skor dari masing-masing indikator tersebut dan hitung dengan rumus $\frac{n}{50} \times 100\%$.

Tabel 2.3 Penilaian *wrist hand disability indeks* (Irawati, 2017)

Bagian		Skor
1	Intensitas nyeri	
2	Rasa tebal-tebal dan kesemutan	
3	Perawatan diri	
4	Kekuatan	
5	Toleransi menulis/mengetik	
6	Bekerja	
7	Menyetir	
8	Tidur	
9	Pekerjaan rumah	
10	Rekreasi / olah raga	
Jumlah		
Kriteria Penilaian		$n/50 \times 100\% = \dots$ %

Tabel 2.4 kriteria Hasil Pemeriksaan (Atin,2015)

Skor	Derajat kecacatan/ ketergantungan
1-20%	Minimal disability
20-40%	Moderate
40-60%	Severe disability
>60%	Severe disability in several area of life

F. Teknologi intervensi fisioterapi

1. *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS)

a. Pengertian

TENS adalah salah satu alat yang bisa menghasilkan arus listrik dan bekerja dengan cara merangsang saraf untuk mengurangi rasa sakit. Alat ini dilengkapi elektroda yang memiliki fungsi untuk menyalurkan arus listrik yang dapat merangsang saraf pada daerah yang mengalami nyeri. Arus listrik yang dihantarkan melalui elektroda akan terasa dibawah kulit dan otot (Pranata, 2017). Sinyal dari tens berfungsi untuk mengganggu sinyal nyeri mempengaruhi saraf-saraf dan memutus sinyal nyeri sehingga penderita akan merasakan nyerinya semakin berkurang. Dapat membantu tubuh untuk memproduksi endorfin yang dapat menghalangi persepsi nyeri. TENS akan mengaktifkan serat raba berdiameter besar tanpa mengaktifkan serat nociceptive berdiameter yang lebih kecil , yang akan menghasilkan substansi analgetik segmental yang di keluarkan otak secara cepat dan terlokalisir pada dermatom yang bekerja pada sistem saraf pusat dan sistem saraf perifer untuk mengurangi nyeri. Penggunaan metode TENS dapat memberikan efek vasodilatasi sehingga secara otomatis otot akan terulur dan menambah lingkup gerak sendi (Klaus, 2013).

b. Prajoto, (2012) Indikasi TENS

- 1) Trauma musculoskeletal baik akut maupun kronik
- 2) Nyeri pasca operasi
- 3) Nyeri pasca melahirkan
- 4) Nyeri myofasial
- 5) Neuralgia, nyeri phantom

c. Kusumandari (2011) Kontra indikasi TENS

- 1) Sehabis operasi
- 2) Terdapat *rupture* tendon/otot sebelum terjadi penyambungan
- 3) Kondisi peradangan akut/pasien dalam keadaan panas

d. Manfaat

TENS konvensional menghasilkan efek analgesia yang menghambat *neuron nosiseptif* di *kornu posterior medulla spinalis*, hal ini dapat mengacu pada teori *gate control*. TENS yang bersifat *nosiseptif* yang akan memacu *algogenic chemical pain* (zat P: *histamine, prostaglandin, dan bradikinin*) yang berperan meneruskan stimulus nosiseptif dengan merangsang reseptor enkepalin. Rangsangan pada reseptor enkepalin merupakan stimulus prodromik yang akan diikuti dengan pembebasan endorfin sehingga nyeri akan berkurang dan sendi mudah untuk digerakkan (Haryanto & Kuntono, 2016).

Mekanisme analgesia yang dihasilkan oleh tens dapat dijelaskan dengan teori pengontrolan gerbang (*gate control teori*), teori ini menjelaskan bahwa serabut saraf dengan diameter kecil yang membawa stimulus nyeri akan melalui pintu yang sama dengan serabut yang memiliki diameter lebih besar yang membawa impuls raba mekanoreseptor), apabila kedua serabut saraf tersebut secara bersama-sama melewati pintu yang sama, maka serabut yang lebih besar akan menghambat hantaran impuls dari serabut yang lebih kecil. Gerbang biasanya tertutup, menghalangi secara konstan transmisi nosiseptif melalui serabut C dari sel perifer ke sel T. Jika timbul rangsangan nyeri perifer, informasi dibawa oleh serabut C mencapai sel T dan gerbang akan terbuka, menyebabkan transmisi sentral ke thalamus dan korteks dimana impuls akan diinterpretasikan sebagai nyeri. Tens berperan dalam mekanisme tertutupnya gerbang dengan menghambat nosiseptif serabut C dengan memberikan impuls pada serabut ber-myelin yang teraktifasi (Mark, 2014).

f. Teknik *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* & Dosis

Pengaplikasian TENS pada kasus *carpal tunnel syndrome* yaitu dengan menggunakan dua elektroda, yaitu dengan satu elektroda ditempatkan pada *ligamentum carpal*, dan satu elektroda lainnya ditempatkan pada 10 cm di atasnya. Waktu pemberiannya 15-20 menit dan dilakukan dua atau tiga kali dalam seminggu. Dengan frekuensi 80-100Hz, dengan intensitas sesuai kemampuan pasien (Koca *et al.*, 2014). Berikut ini merupakan gambar penempatan elektroda TENS pada *carpal tunnel syndrome*.



Gambar 2.12 *Location of The TENS Electrodes*
(Tabatabai et al, 2016)

2. Mobilisasi saraf berupa *Upper Limb Tension Test 1*

Mobilisasi saraf adalah suatu pengobatan yang digunakan dalam kaitannya dengan lesi dari system saraf. Teknik mobilisasi saraf meliputi gerakan berulang dari segmen yang mengalami gangguan, serta kombinasi gerakan dari segmen sisi *distal* dan *proksimalnya* (Maddali, 2013).

Tujuan utama dari mobilisasi saraf yaitu untuk mengembalikan keseimbangan dinamis antara gerakan jaringan saraf dan jaringan di sekitarnya, sehingga mengurangi tekanan intrinsic pada jaringan saraf. Manfaatnya meliputi memfasilitasi *gliding saraf*, meningkatkan *vaskularisasi saraf*, meningkatkan aliran *axoplasmic* atau *transport axonal* (Maddali, 2013).

Penatalaksanaan mobilisasi saraf dengan tekknik dalam aplikasi mobilisasi saraf medianus yang digunakan yaitu ULTT 1. Berikut penatalaksanaan aplikasi Mobilisasi Saraf (Muller, 2012) :

a) *Starting position*

Pasien tidur terlentang, kemudian posisi fisioterapis berada di sebelah tangan pasien yang mengalami cedera, dilakukan *fleksi* pada siku dan telapak tangan tetap lurus.

b) *Wrist Extension*

Posisi pasien dan fisioterapis tetap, dilakukan *fleksi* pada *elbow* dan telapak tangan *ekstensi*.

c) *Wrist Supination*

Posisi pasien dan fisioterapis tetap, dilakukan *fleksi* pada *elbow* dan telapak tangan *supinasi*

d) *Elbow Extension, Hold Wrist Position Securely*

Posisi pasien dan fisioterapis tetap, dilakukan *ekstensi* pada *elbow* dan fisioterapis memberikan tahanan agar telapak tangan ekstensi, kemudian pasien melawan tahanan tersebut dengan melakukan gerakan *supinasi*

e) *Whole Arm Lateral Rotation*

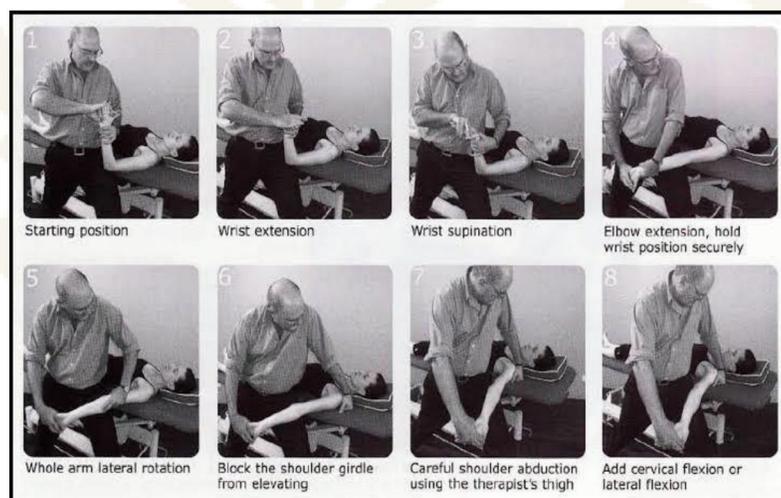
Posisi pasien dan fisioterapis tetap, dilakukan *ekstensi* pada *elbow* dan telapak tangan pasien tetap lurus memegang tangan fisioterapis, kemudian fisioterapis perlahan-lahan memberikan gerakan rotasi.

f) *Block THE shoulder Girdle From Elevating*

Posisi pasien dan fisioterapis tetap, dilakukan ekstensi full pada elbow dan fisioterapis menahan bahu pasien agar tidak terangkat.

g) *Careful Shoulder Abduction*

Posisi pasien dan fisioterapis tetap, dilakukan *abduksi* dan telapak tangan pasien tetap lurus dan memegang tangan fisioterapis.



Gambar 2. 13 gerakan-gerakan mobilisasi saraf (Kostopoulos, 2013)

1. Menurut Setiawan (2011), Indikasi dan kontraindikasi mobilisasi saraf sebagai berikut:

a. Indikasi mobilisasi saraf :

Kelainan pada saraf tepi yang konduktasinya masih baik, tetapi sensitisasi terganggu seperti kesemutan dan kondisi nyeri yang bersifat tajam dan menjalar

b. Kontra indikasi mobilisasi saraf :

- (a) Kondisi yang iritable
- (b) Peradangan yang masih baru dan hebat
- (c) Gejala lesi *medula spinalis*, dan kondisi lain yang bila dilakukan mobilisasi akan terjadi pemburukan gejala

BAB III

PROSES FISIOTERAPI

A. Pengkajian Fisioterapi

1. Anamnesis

Anamnesis adalah upaya pengumpulan data yang dilakukan dengan metode tanya jawab antara fisioterapi dan sumber data. Dalam kasus ini terapi menggunakan metode auto anamnnesis sebab pasien mampu untuk menyampaikan keluhan serta kronologi dari awal sampai akhir kejadian. Pada tanggal 08 April 2021 dilakukan tanya jawab dengan metode auto anamnesis dengan hasil Ny. J ialah seorang ibu rumah tangga dan penjual sembako yang berusia 66 tahun, beragama katolik dan bertempat tinggal di jl.Kepahitan no.223 rt 04 rw 05, Semarang.

Dari hasil anamnesis yang sudah dilakukan pada tanggal 08 April 2021 diketahui bahwa sejak satu tahun yang lalu pasien mengeluhkan kesemutan dan nyeri pada tangan kirinya (ibu jari, jari telunjuk, dan jari tengah). Keluhan timbul saat pasien melakukan aktifitas yang lama dan mengangkat barang-barang yang berat. Namun keluhan tersebut berkurang saat pasien dalam keadaan diam atau istirahat. Riwayat pengobatan pasien pernah ke pengobatan alternatif berupa akupuntur dan tukang urut. Untuk riwayat penyakit pasien yaitu memiliki kolestrol dan hipertensi.

Pasien adalah seorang ibu rumah tangga dan penjual sembako yang sehari-hari melakukan aktivitas di rumah dan di toko seperti memasak, mencuci, melayani pembeli.

2. Pemeriksaan fisik

Pemeriksaan fisik adalah pemeriksaan awal yang dilakukan oleh fisioterapi terhadap pasien, meliputi :

a. Tanda-tanda vital

Dari pemeriksaan tanda-tanda vital yang sudah dilakukan didapatkan hasil seperti berikut : tekanan darah 110/80 mmhg, denyut nadi 65x/

menit, pernafasan 20x/ menit, temperature 34°C, tinggi badan 154 cm, berat badan 46 kg.

b. Inspeksi

Terdapat 2 macam inspeksi yaitu :

1) Inspeksi statis

Inspeksi statis dilakukan saat pasien dalam keadaan diam, dan hasilnya sebagai berikut :

- a) Raut wajah pasien Nampak sedang tidak menahan sakit
- b) Tidak ada atrofi otot pada otot-otot tenar

2) Inspeksi dinamis

Inspeksi dinamis dilakukan saat pasien dalam keadaan bergerak, dari *inspeksi dinamis* di ketahui bahwa:

- a) Pasien bisa bergerak full ROM, namun saat bergerak kearah dorsal dan palmar terdapat rasa nyeri dan kesemutan pada tangan kiri

c. Palpasi

- a) Saat dilakukan palpasi dengan penekanan pada pergelangan tangan kiri pasien terdapat rasa nyeri
- b) Tidak ada odema pada daerah pergelangan tangan kiri pasien
- c) Tidak ada perubahan suhu pada daerah pergelangan tangan kiri pasien

d. Gerak Dasar

1) Gerak aktif

Untuk gerak aktifnya pasien mampu bergerak ke arah dorsal dan palmar fleksi namun terdapat nyeri saat bergerak ke arah palmar dan dorsal, untuk nilai kekuatan ototnya tergolong normal

2) Gerak Pasif

Untuk gerak pasifnya *lgs* pasien normal dan saat digerakkan oleh terapis ditemukan end feelnya masuk dalam kategori elastis *end feel*

4) Gerak Aktif Melawan Tahanan

Pasien mampu melawan tahanan minimal yang diberikan oleh terapis dan terdapat nyeri saat kearah palmar dan dorsal

e. Intrapersonal

Pasien memiliki semangat dan keinginan untuk sembuh

f. Fungsional Dasar

Pasien ada keterbatasan gerak kearah dorsal dan palmar fleksi

g. Fungsional Aktivitas

Saat melakukan kegiatan hariannya seperti mencuci pasien menggunakan mesin cuci guna mempermudah pekerjaannya. Saat akan mengangkat atau memindahkan barang apabila pasien mengalami kesulitan maka ia akan meminta bantuan pada orang yang ada disekitarnya.

h. Lingkungan aktivitas

- 1) Lingkungan tempat tinggal pasien mendukung untuk kesembuhan pasien karena orang-orang disekitarnya mau membantunya apabila pasien sedang mengalami kesulitan
- 2) Lingkungan rumah pasien mendukung untuk kesembuhan pasien, contohnya anggota keluarga ikut serta membantu pekerjaan pasien seperti mengambilkan barang atau mengangkat barang yang berat, memasak, menyapu, dan lain-lain

3. Pemeriksaan spesifik

a. Pemesiksaan Sistemik Khusus

- 1) *Prayer Test* (+)
- 2) *Phale's Test* (+)
- 3) *Tinnel Test* (+)

b. Pengukuran Khusus

1) Pengukuran Nyeri menggunakan *Visual Analog Scale (VAS)*

Tabel 3.1 Hasil Pengukuran Nyeri dengan VAS (Doc. Pribadi 2021)

Nyeri	Nilai
Diam	3
Gerak	5
Tekan	5

2) Lingkup Gerak Sendi

Tabel 3. 2 Hasil Pengukuran Lingkup Gerak Sendi (Doc.Pribadi,2021)

<i>Bidang gerak</i>	<i>Sinistra</i>	<i>Normal</i>
<i>Dorsi dan palmar fleksi</i>	<i>S=50°-0°-60°</i>	<i>S=50°-0°-60°</i>
<i>Ulnar dan radial deviasi</i>	<i>F=20°-0°-30°</i>	<i>F=20°-0°-30°</i>

4. *Manual Musle Testing (MMT)*

Tabel 3. 3 Hasil Pengukuran Manual Muscle Testing (Doc.Pribadi,2021)

<i>Gerakan</i>	<i>Otot penggerak</i>	<i>Nilai</i>
<i>Dorsi Fleksi</i>	<i>m.fleksor carpi ulnris</i> <i>m.fleksor carpi radialis</i>	4-

<i>Palmar fleksi</i>	<i>m.ekstensor carpi ulnaris</i> <i>m.ekstensor carpi radialis</i>	4-
<i>Ulnar fleksi</i>	<i>m.fleksor carpi ulnaris</i> <i>m.ekstensor carpi ulnaris</i>	5
<i>Radial deviasi</i>	<i>m.fleksor carpi radialis</i> <i>m.ekstensor carpi radialis</i>	5

5. Fungsional dengan *Wrist Hand Disability Index (WHDI)*

Tabel 3. 4 Hasil Pengukuran Menggunakan WHDI (Doc. Pribadi 2021)

Bagian	Skor
Intensitas nyeri	3
Perawatan diri	3
Kekuatan diri	2
Rasa tebal-tebal dan kesemutan	1
Toleransi menulis/mengetik	1
Bekerja	2
Menyetir	1
Tidur	2
Pekerjaan rumah	2
Olahraga	1
Jumlah	18
Nilai ($n/50 \times 100\% = \dots\%$)	38%

Skor akhir = $n/50 \times 100\% = 36\%$ (moderate).

B. Diagnosa Fisioterapi

1. Body structure and body function

- a. pasien mengalami kesulitan pada tangan kiri untuk mengangkat barang-barang yang berat
- b. adanya nyeri dan kesemutan pada tangan kiri saat melakukan kegiatan seperti memasak, mencuci, dan melayani pembeli dalam waktu yang lama

2. Activities

Untuk aktifitas hariannya pasien masih mampu melakukan kegiatan hariannya dengan baik

3. Participation

Ketika saat beribadah ke gereja atau saat pkk tidak ada hambatan dalam berinteraksi dengan lingkungan sekitarnya

C. Program/Rencana Fisioterapi

1. Tujuan

- a. Jangka pendek
 - 1) Meningkatkan kekuatan grub otot fleksor wrist sinistra
 - 2) Mengurangi nyeri dan kesemutan pada pergelangan tangan sebelah kiri
- b. Jangka panjang
 - 1) Memperbaiki kemampuan fungsional tangan kiri pasien
 - 2) Melanjutkan tujuan jangka pendek

2. Tindakan fisioterapi

- a. TENS (*Transcutaneous Electrical Stimulation*)
- b. ULTT (*Upper Limb Tension Test*)

3. Tindakan Promotif/ Preventif

Tindakan promotif / preventif diberikan kepada pasien untuk dilakukan dirumah agar menjadi penunjang keberhasilan terapi. Tindakan promotif / preventif sangat penting untuk pasien antara lain sebagai berikut:

- a. Sarankan ke pasien untuk melakukan peregangan pada tangan kirinya saat dalam waktu luang
- b. Edukasi ke pasien apabila ingin mengangkat barang usahakan tangan kirinya dalam posisi yang tepat/ nyaman agar tidak menimbulkan nyeri dan kesemutan. Apabila masih merasa tidak kuat bisa meminta bantuan kepada orang lain
- c. Apabila merasakan tangan kiri mulai merasakan nyeri dan kesemutan ketika beraktivitas yang lama dimohon untuk segera beristirahat

D. Pelaksanaan Fisioterapi

Penatalaksanaan fisioterapi yang dilakukan mulai dari tanggal 08, 12, 15, 19, 22, dan 26 April 2021 adalah sebagai berikut:

1. TENS (*Transcutaneous Electrical Stimulation*)

- a. Persiapan alat
 - (1) cek kabel dan alat
 - (2) siapkan ped elektroda
 - (3) siapkan handuk kering/tisu
- b. Persiapan pasien
 - (1) Bersihkan area yang akan diterapi
 - (2) Atur posisi pasien (tidur terlentang)
 - (3) Letakkan ped elektroda pada lokasi nyeri
 - (4) Berikan penjelasan pada pasien tentang efek yang akan ditimbulkan alat tens
- c. Pelaksanaan terapi
 - (1) Gunakan 2 elektroda, satu elektroda ditempatkan pada ligamentum carpal, dan satu elektroda lainnya ditempatkan pada 10 cm di atasnya.
 - (2) Waktunya 15-20 menit
 - (3) Lakukan 2 atau 3 kali seminggu
 - (4) Frkuensi 80-100 Hz



Gambar 3.1 pelaksanaan tens
(Dokumentasi Pribadi, 2021)

2. ULTT (*Upper Limb Tension Test*)

a) *Starting position*

Pasien tidur terlentang, kemudian posisi fisioterapis berada di sebelah tangan pasien yang mengalami cedera, dilakukan *fleksi* pada siku dan telapak tangan tetap lurus.

b) *Wrist Extension*

Posisi pasien dan fisioterapis tetap, dilakukan *fleksi* pada *elbow* dan telapak tangan *ekstensi*.

c) *Wrist Supination*

Posisi pasien dan fisioterapis tetap, dilakukan *fleksi* pada *elbow* dan telapak tangan *supinasi*

d) *Elbow Extension, Hold Wrist Position Securely*

Posisi pasien dan fisioterapis tetap, dilakukan *ekstensi* pada *elbow* dan fisioterapis memberikan tahanan agar telapak tangan ekstensi, kemudian pasien melawan tahanan tersebut dengan melakukan gerakan *supinasi*

e) *Whole Arm Lateral Rotation*

Posisi pasien dan fisioterapis tetap, dilakukan *ekstensi* pada *elbow* dan telapak tangan pasien tetap lurus memegang tangan fisioterapis, kemudian fisioterapis perlahan-lahan memberikan gerakan rotasi.

f) *Block The shoulder Girdle From Elevating*

Posisi pasien dan fisioterapis tetap, dilakukan ekstensi full pada *elbow* dan fisioterapis menahan bahu pasien agar tidak terangkat.

g) *Careful Shoulder Abduction*

Posisi pasien dan fisioterapis tetap, dilakukan *abduksi* dan telapak tangan pasien tetap lurus dan memegang tangan fisioterapis.



Gambar 3. 2 pelaksanaan *upper limb tension test 1*
(Dokumentasi Pribadi, 2021)

E. Prognosis

Quo ad vitam	: bonam
Qou ad sanam	: bonam
Quo ad functionam	: bonam
Quo ad cosmeticam	: bonam

F. Evaluasi

Setelah dilakukan 6 kali terapi pada Ny. J dengan diagnosa *carpal tunnel syndrome* di dapatkan hasil evaluasi sebagai berikut:

1. Hasil Evaluasi Nyeri dengan *Visual Analog Scale* (VAS)

Tabel 3. 5 Hasil evaluasi nyeri dengan *Visual Analog Scale* (VAS)
(Doc. Pribadi,2021)

Nyeri	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Diam	3	3	2	2	2	2
Gerak	5	5	5	4	4	3
Tekan	5	5	5	4	4	3

2. Hasil Evaluasi *Manual Muscle Testing* (MMT)

Tabel 3. 5 Hasil evaluasi dengan *Manual Muscle Testing*
(MMT)(Doc.Pribadi,2021)

Gerakan	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Dorsi fleksi	4-	4-	4	4	4+	4+
Palmar fleksi	4-	4-	4	4	4+	4+
Ulnar deviasi	5	5	5	5	5	5
Radial deviasi	5	5	5	5	5	5

3. Hasil Evaluasi Kemampuan Fungsional dengan WHDI

Tabel 3. 6 Hasil evaluasi kemampuan fungsional dengan WHDI
(Doc.Pribadi,2020)

<i>Bagian</i>	<i>T1</i>	<i>T2</i>	<i>T3</i>	<i>T4</i>	<i>T5</i>	<i>T6</i>
<i>Insitas nyeri</i>	3	3	3	2	1	1
<i>Rasa tebal-tebal dan kesemutan</i>	3	3	2	2	1	1
<i>Perawatan diri</i>	2	2	2	1	1	1
<i>Kekuatan</i>	2	1	2	1	1	1
<i>Toleransi menulis/mengetik</i>	2	1	1	1	1	1
<i>Bekerja</i>	3	2	2	2	1	1
<i>Menyetir</i>	3	2	1	1	1	0
<i>Tidur</i>	1	1	1	0	0	0
<i>Pekerjaan rumah</i>	3	3	2	1	1	1
<i>Olahraga</i>	2	2	1	1	1	1
<i>Jumlah</i>	24	21	17	16	10	8
<i>Nilai</i>	48%	42%	34%	24%	20%	16%

G. Hasil Terapi Akhir

Setelah dilakukan 6 kali terapi pada Ny. J dengan diagnosa carpal tunnel syndrome di dapatkan hasil terapi akhir sebagai berikut:

1. Meningkatnya kekuatan grup otot fleksor wrist sinistra
2. Mengurangi nyeri dan kesemutan pada pergelangan tangan sebelah kiri
3. Memperbaiki kemampuan fungsional pasien.

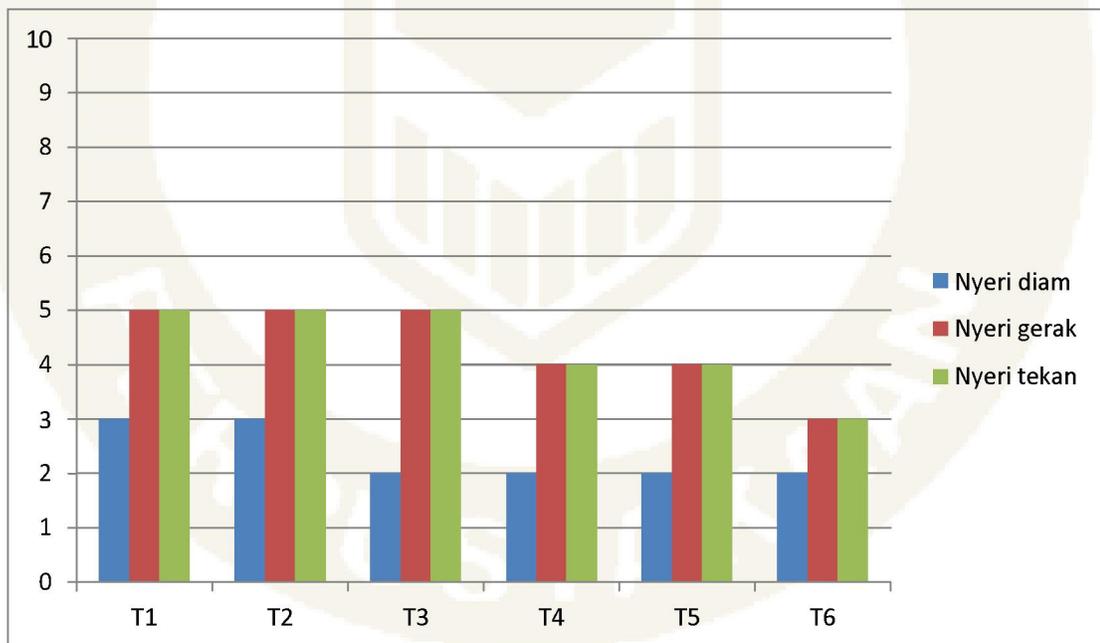


BAB IV

PEMBAHASAN

Pasien dengan inisial Ny. J dengan diagnosa *Carpal Tunnel Syndrome Sinistra* mempunyai masalah utama yaitu pasien mengeluh merasakan nyeri dan kesemutan pada pergelangan tangan sebelah kiri. Setelah mendapatkan penanganan fisioterapi dengan modalitas *TENS* dan pemberian *Upper Limb Tension Test 1* sebanyak enam kali mulai dari tanggal 8, 12, 15, 19, 22, dan 26 April 2021 dengan hasil berupa pengurangan rasa nyeri saat melakukan aktifitas hariannya seperti menyapu, mencuci, dan mengangkat barang. Adapun hasil dari evaluasi terapi mulai dari terapi pertama (T1) sampai terapi terakhir (T6), sebagai berikut:

A. Evaluasi Penurunan Nyeri Menggunakan VAS



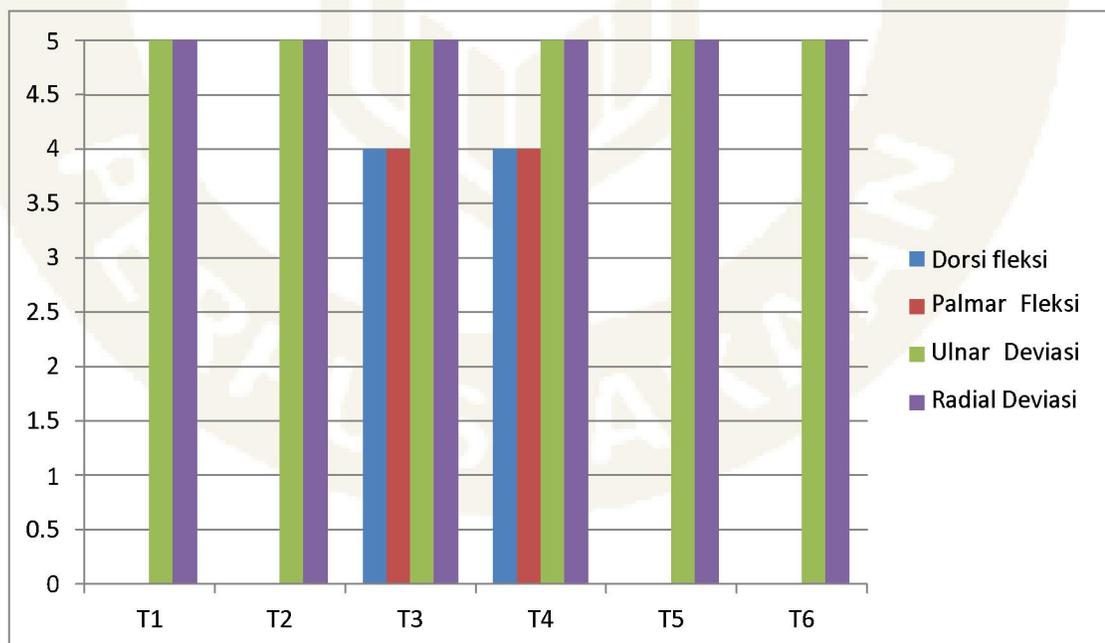
Grafik 4. 1 Hasil evaluasi nyeri dengan VAS pada wrist Sinistra(Doc.Pribadi,2021)

Hasil evaluasi menunjukkan adanya pengurangan nyeri. Nyeri yang dirasakan pada pasien dapat berkurang dari nyeri gerak 5 pada terapi hari pertama

(T1) menjadi 3 pada terapi hari keempat (T6), nyeri diam di hari pertama terapi (T1) nyerinya 3 menjadi 2 pada terapi keempat (T6), nyeri tekan pada hari pertama terapi (T1) 5 menjadi 3 pada terapi keenam (T6).

Sinyal dari tens berfungsi untuk mengganggu sinyal nyeri mempengaruhi saraf-saraf dan memutus sinyal nyeri sehingga penderita akan merasakan nyerinya semakin berkurang. Dapat membantu tubuh untuk memproduksi endorfin yang dapat menghalangi persepsi nyeri. TENS akan mengaktifkan serat raba berdiameter besar tanpa mengaktifkan serat nociceptive berdiameter yang lebih kecil, yang akan menghasilkan substansi analgetik segmental yang dikeluarkan otak secara cepat dan terlokalisasi pada dermatom yang bekerja pada sistem saraf pusat dan sistem saraf perifer untuk mengurangi nyeri. Penggunaan metode TENS dapat memberikan efek vasodilatasi sehingga secara otomatis otot akan terulur dan menambah lingkup gerak sendi (Klaus, 2013).

B. Evaluasi Peningkatan Kekuatan Otot Menggunakan MMT

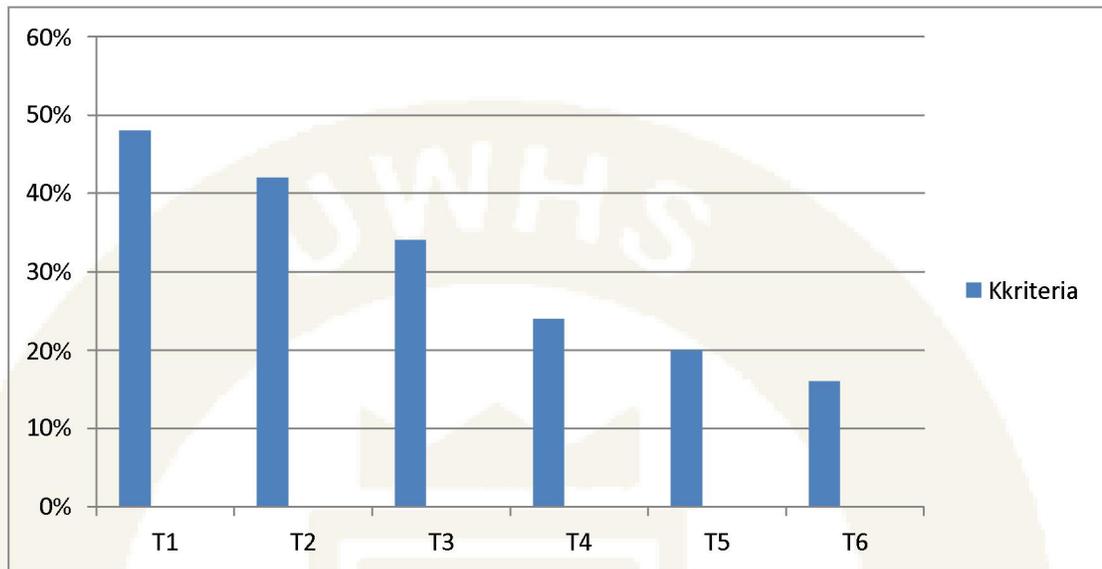


Grafik 4. 2 Peningkatan kekuatan otot (Doc.Pribadi,2021)

Dari hasil evaluasi berdasarkan *Manual Muscle Testing* di dapatkan hasil yaitu adanya peningkatan otot. Pada terapi hari pertama (T1) yang awalnya 4- menjadi 4+ pada terapi ke 6 (T6).

Menurut penelitian yang dilakukan Pangestu (2016) tentang Efektifitas Mobilisasi Saraf dan Nerve Gliding dalam penurunan nyeri pada carpal tunnel syndrome, dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa ada perbedaan pengaruh pemberian terapi mobilisasi saraf dengan nerve gliding terhadap penurunan nyeri pada CTS, dimana mobilisasi saraf lebih efektif daripada nerve gliding dalam penurunan nyeri pada pasien CTS. Hal ini didukung penelitian yang dilakukan oleh Atya et al (2011) dengan mobilisasi saraf diharapkan terjadi peningkatan penguluran yang nyata dari saraf, mengurangi gejala dengan cara membuat saraf bergerak bebas, mengurangi perlengketan, fasilitasi aliran darah balik vena dan menghilangkan oedema. Melalui teknik ini, dapat membantu oksigenasi saraf medianus pada area pergelangan tangan dan tangan, terjadi penurunan tekanan di dalam perineum, penurunan tekanan carpal tunnel, pengurangan nyeri iskemik. Dengan adanya pengurangan nyeri maka kemampuan fungsional akan mengalami peningkatan.

C. Evaluasi Peningkatan Kemampuan Fungsional Menggunakan WHDI



Grafik 4.3 Peningkatan kemampuan fungsional dengan WHDI (Doc.Pribadi,2020)

Dari data di atas terlihat terjadi peningkatan fungsional aktivitas pasien yaitu saat T1 presentase 48% kemudian menjadi 16% pada T6. Penurunan skor ini menunjukkan bahwa kemampuan aktivitas fungsional pasien semakin baik, yang semula dalam kategori moderate menjadi minimal disability. Hal ini dapat di buktikan dari berkurangnya nyeri pada pergelangan tangan. Berdasarkan wrist and hand disability index yang telah dilampirkan menunjukkan bahwa tindakan yang diberikan mampu meningkatkan aktivitas. Penurunan aktivitas fungsional disebabkan karena adanya nyeri, penurunan lingkup gerak sendi, dan penurunan kekuatan otot. Oleh sebab itu dengan berhasilnya penurunan derajat nyeri, peningkatan lingkup gerak sendi, dan meningkatkan kekuatan otot maka aktivitas fungsional pun dapat meningkat. (Zuhri, 2012).

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Carpal Tunnel Syndrome (CTS) merupakan sindrom yang timbul akibat *N. Medianus* tertekan di dalam *Carpal Tunnel* (terowongan karpal) di pergelangan tangan, sewaktu nervus melewati terowongan tersebut dari lengan bawah ke tangan (Huldani, 2013). Pada uraian di atas dapat diketahui bahwa penyakit ini memiliki gejala seperti nyeri, tebal – tebal, dan kesemutan (*parestesia*) mulai dari ibu jari, jari telunjuk, dan jari tengah. Selain itu ditemukan permasalahan lain seperti adanya gangguan dalam aktivitas fungsionalnya, contohnya mengangkat barang, mencuci, dan kegiatan ibu rumah tangga yang lain.

Dari uraian di atas masalah yang timbul akibat adanya *carpal tunnel syndrome* adalah adanya nyeri, penurunan kekuatan otot, dan penurunan aktivitas fungsional pada pasien. Peran fisioterapi pada kasus *carpal tunnel syndrome* adalah untuk mengurangi nyeri, menambah kekuatan otot, dan meningkatkan aktivitas fungsional pasien.

Modalitas fisioterapi yang diberikan pada pasien atas nama Ibu J adalah *tens* dan mobilisasi saraf berupa *upper limb tension test 1*. Setelah dilakukan 6 kali fisioterapi di RS Dr. Cipto Semarang dapat disimpulkan bahwa nyeri diam, tekan dan gerak pada pergelangan tangan kiri telah berkurang, kekuatan otot tangan kiri pasien telah bertambah, dan aktivitas fungsional pasien juga sudah meningkat meskipun belum teratasi sepenuhnya

B. Saran

1. Pasien

Saat pasien beraktivitas merasa nyeri maka pasien disarankan segera beristirahat dan saat ketika waktu sedang senggang bisa melakukan peregangan pada tangannya.

2. Keluarga

Keluarga dianjurkan untuk memberikan motivasi dan dukungan kepada pasien agar mempunyai semangat untuk melakukan latihan.

3. Fisioterapi

Saran yang diberikan kepada fisioterapis adalah fisioterapis hendaknya selalu menambah pengetahuan dan mengikuti perkembangan ilmu agar dapat memberikan terapi yang lebih tepat karena tidak menutup kemungkinan adanya terobosan baru dalam pemberian terapi.



DAFTAR PUSTAKA

- Aboonq, M. S. (2015). Pathophysiology of carpal tunnel syndrome (1 ed., Vol. 4). Neurosinces.
- Al-Muqsith, M.Si. (2018). *ANATOMI DAN BIOMEKANIK SENDI SIKU DAN PERGELANGAN TANGAN*. Unimal Press, Jl. Sulawesi No. 1-2 Kampus Bukit Indah Lhokseumawe 24351, viii- 54. ISBN 975-602-4640-28-6.
- Andarmoyo, Sulisty. (2013). Konsep dan Proses Keperawatan Nyeri. Respon Terhadap Nyeri. Jogjakarta : Ar-Ruzz Media.
- Atin, Rofi'. (2015). *Wrist Hand Disability Index*. Diakses tanggal 12 Mei 2021. Available from: URL: www.middleburg-pt.com/whdi.pdf
- Bahrudin, M. (2011). Carpal Tunnel Syndrome. Jurnal Saintika Medika, Vol. 7, No. 14.
- Bram, Abruni dkk. (2015). *Tata Cara Pengukuran Menggunakan Goniometer pada Wrist and Hand*. Diakses tanggal 12 Mei 2021. Availabel from: URL: <https://dokumen.tips/amp/documents/tata-cara-pengukuran-menggunakan-goniometer-pada-wrist-and.html>
- Cael, Christy. (2010). *Functional Anatomy*. Wolter Kluwer Lippincott Williams & Wilkins. Tokyo.
- Drake Richard L, A wayna Vogl, Adam W M Mitchell. (2015). *Gray's Anatomy For Students*. Churchil Livingstone Elsevier: Canada.
- E.R Wardana, et al, (2018). Ffaktor-faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian *Carpal Tunel Syndrome* (CTS) Pada Pekerja Unit Assembling PT X Kota Semarang Tahun 2018. Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal), 6(5), 502-509.

- Heinz, F. (2010). *Pocket Atlas of Human Anatomy Based on the International Nomenclature* edisi ke-4. Thieme Stuttgart. New York
- Helmi, N.Z. (2012). *Buku Ajar Gangguan Muskuloskeletal*. Jakarta : Salemba Medika
- Hayes, K. W., & Hall, D. K. (2015). *Agen Modalitas untuk Praktik Fisioterapi*. Jakarta : EGC.
- Herawati, Isnaini, Wahyuni. (2017). *Pemeriksaan Fisioterapi*. Muhammadiyah University Press: Surakarta.
- Huldani. (2013). *Carpal Tunnel Syndrome*. Reprint oleh Universitas Lampung Mangkurat
- Ibrahim, I., Khan, W. S., Goddard, N., & Smith, P. (2012). *Carpal Tunnel Syndrome: A Review of the Recent Literature*. *Open Orthop J*, 6: 69- 76.
- Irawati, Selly. (2017). *Penatalaksanaan Ultra Sound Dan Terapi Latihan Pada Carpal Tunnel Syndrome Sinistra*. KTI. Akademi Fisioterapi Widya Husada Semarang.
- Irfan.M., Wismanto., Meidian, Abdul Chalik. (2013). *Pengukuran Lingkup Gerak Sendi Pergelangan dan Tangan*. Modul praktikum: Universitas Esa Unggul.
- Jurjević, A. B. (2010). *Early onset of carpal tunnel syndrome during pregnancy: case report*. *Acta Clinica Croatica* Vol 49 No 1 , 77-80.
- Kisner, Carolyn & Colby, L. A. (2014). *Therapeutic Exercise: Foundation and Technique*. Philadelphia: F.A Davis Company..
- Kemkes RI. *Prevalensi terjadinya CTS (Carpal Tunnel Syndrome)*. (2014). Dalam [www.depkes .go.id](http://www.depkes.go.id)

Kowalak. (2011). *Buku Ajar Patofisiologi*. USA: Lippincott Williams & Wilkins inc.

Krismayanti, Lutvia. (2015). *Anatomi fisiologi manusia*. Institut Agama Islam Negeri (IAIN), Mataram. ISBN 978-602-74071-7-6

Kusumandari E. (2011). Alat-alat yang digunakan Pada Penanganan Fisioterapi. Diakses pada 12 Mei 2021. Available from : URL: <http://remizapratama.blogspot.com2011/01/alat-alat-yang-digunakan.pada.html?m=1>

Lubis, A. A., Andriane, Y., & Dewi, M. K. (2016). *Karakteristik Pasien CTS (Carpal Tunnel Syndrome) di Rumah Sakit AllIslam Bandung periode 1 Januari 2011 - 31 Desember 2015*. Prosiding Pendidikan Dokter, 574-580.

Luklukaningsih, Z. (2014). *Anatomi Fisiologi dan Fisioterapi*. Yogyakarta: Nuha Medika

Mackinnon, SE, Novak, CB dan Green, DP (2010) *Neuropati Kompresi*. Dalam: Hijau's Operative Tangan surgery, Elsevier, Philadelphia, 977-1015.

Maddali Bonggi S, Signorini M, Bassetti M, Del Rosso A, Orlandi M, De Scisciolo

Menkes RI. 2015. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 65 Tahun 2015*. Tentang Penyelenggaraan Pekerjaan dan Praktik Fisioterapis

Moore, Keith L. and Arthur F Dalley. (2013). *Anatomi Berorientasi Klinis Edisi Kelima Jilid 2*. Penerbit Erlangga. Jakarta

Morina, F., Bytyqil, C., Mustafa, A., & Morina, G. (2012). *Carpal Tunne Syndrome: Diagnosis and Surgical Treatment: Clinic of Orthopedics*, University Clinical Center of Kosova, Prishtina, Kosova

Muller M, Tsui D, Schnurr R, Biddulph-Deisroth L, Hard J, MacDermid JC. *Effectiveness of hand therapy interventions in primary management of carpal tunnel syndrome: a systematic review*. J Hand Ther 2012; 17:210–228.

Nurhesti Fachny Bin Usman.(2017). PENGARUH KINESIOTAPING DAN UPPER LIMB TENSION TEST TERHADAP KEMAMPUAN FUNGSIONAL PADA CARPAL TUNNEL SYNDROME. Skripsi. UNIVERSITAS AISYIYAH YOGYAKARTA.

Paerjoto S (2012). Tens. Diakses pada 12 Mei 2021. Available from : URL: <http://Jurnal-fisioterapi.blogspot.com/2012/04stimulasi-listrik-padaoa.html?me>.

Pasnoor, M dan Dimachkie, MM. (2011). Carpal Tunnel Syndrome. Med Merits Corporation.

PERMENKES RI. 2015. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 65 Tahun 2015 tentang Standar Pelayanan Kesehatan Fisioterapi Menteri Kesehatan RI*. Jakarta Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 65 tahun 2015. (n.d.). *Tentang Standar Pelayanan Fisioterapi*.

Preston, David C, Barbara E. Shapiro. (2013). *Electromyography and Neuromuscular Disorder*. Clinical-Electrophysiologic 3rd edition. Elsevier Inc. China.

Purnama, Sari Dianita. (2011). *Anatomi Tulang Ekstremitas (Carpal & Tarsal)* Diakses pada tanggal 12 Mei 2021. Available from: URL:

<http://micymicy.blogspot.com/2011/08/anatomi-tulang-ekstremitas;-xarpal.html>

Rose, Liane. (2015). How To Diagnose Nerve Injuries Correclly. Diakses pada tanggal 12 Mei 2021. From Physio Comes To You : <https://www.physiocomestoyou.co.uk/blog/diagnose-nerve-injuries-correctly/>

Saerang. (2015). *Insiden Carpal Tunnel Syndrome Berdasarkan Anamnesis Pada Karyawan Bank di Kota Bitung Sulawesi Utara*. Jurnal e-Clinical Vol 3 No 1 , 13.

Sabhilia, Salsa & Agus, Windharto. (2017). *Desain Peralatan Memasak untuk Penderita Arthritis dan Carpal Tunnel Syndrome*. Jurnal Sain dan Seni ITS. Volume 6. 69-73.

Santana, H.H.S. Oliveira, I.A.V.F. Lima, E.M. Medrado, A.R.A.P. Sa, N.K. Martinez, A.M.B. Baptista, A.F. 2015. Neurodynamic Mobilization and Peripheral Nerve Regeneration: A Narrative Review. Neurodegeneration and Repair Laboratory, Department of Pathology, Faculty of Medicine, Federal University of Rio de Janeiro. Brasil. Hal: 1-7

Snell, R. S. (2012). *Anatomi Klinis Berdasarkan Sistem*. Dialih bahasakan oleh Sugarto L. Jakarta: ECG

Sudarsini. (2017). *Fisioterapi*. Gunung samudera. [Url :https://books.google.co.id](https://books.google.co.id)

Sulistyowati, Arum. (2017). *Penatalaksanaan Fisioterapi Dengan Modalitas Ultra Sound Dan Terapi Latihan Pada Carpal Tunnel Syndrome Bilateral Di Rsud Kota Semarang*. KTI. Akademi Fisioterapi Widya Husada Semarang

- Savvy, Medi. (2017). *Physical Assesment Wrist*. Diakses pada tanggal 12 Mei 2021. Availabel from: URL: <https://medisavvy.com/category/e-learning/orthopaedics/physical-assessment/upper-limb/wrist/>
- Syaifuddin. (2017). *Anatomi Fisiologi* edisi ke-4. Buku Kedokteran ECG. Jakarta
- Syahrul, S. d. (2014). *Carpal Tunnel Syndrome*. Jurnal Kedokteran Syiah Kuala Vol 14 No 1 , 51.
- Tana, Lusianawaty et al. *Carpal Tunnel Syndrome Pada Pekerja Garmen diJakarta*. Buletin Peneliti Kesehatan. 2004. vol. 32, no. 2: 73-82.
- Talebi Ghadam Ali, Payam Saadat, Yahya Javadian, Mohammad Taghipour. (2012). Manual therapy in the treatment of carpal tunnel syndrome in diabetic patients. *Caspain J Intern Med*, 9(3), 283-289.
- Trisnowiyanto, Bambang. (2012). *Instrumen Pemeriksaan Fisioterapi dan Penelitian Kesehatan*. Nuha Medika. Yogyakarta.
- Widia, L. (2015). *Anatomi Fisiologi dan Siklus Kehidupan Manusia*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Wipperman & Goerl. (2016). Diagnosis and management of Carpal Tunnel Syndrome. *American Family Physician*, 94, 12. Retrieved from www.aafp.org/afp
- Woodall, C. (2012). *Clinical Guideline for The Conservative Management of Carpal Tunnel Syndrome*. Advanced Musculoskeletal Physiotherapist: Clinical Guideline Ratification Group.

C. TERAPI UMUM (GENERAL TREATMENT)

- Fisio terapi
- medika mentosa
 - statin
 - simvastatin

III. SEGI FISIOTERAPI

A. PEMERIKSAAN

1. ANAMNESIS

a. KELUHAN UTAMA :

adanya rasa nyeri & kesemutan pd pergelangan tangan dan menjalar dari ibu jari, jari manis dan jari tengah

b. RIWAYAT PENYAKIT SEKARANG

sejak 1 tahun yg lalu pasien mengeluhkan nyeri dan kesemutan pada tangan kirinya (ibu jari, jari telunjuk, dan jari tengah). Keluhan timbul saat pasien melakukan aktivitas ringan dan mengangkat barang yg berat. Namun keluhan tersebut berkurang saat pasien dlm keadaan diam / istirahat. Riwayat pengobatan pasien pernah ke pengobatan alternatif berupa akupunktur dan tubang urub. Untuk riwayat penyakit pasien yaitu kolesterol,

c. RIWAYAT PENYAKIT DAHULU dan hipertensi,

- kolesterol
- hipertensi
- trigliseria

d. RIWAYAT PRIBADI

Px seorang ibu rumah tangga dan Penjual Sembako

2. PEMERIKSAAN FISIK

a. TANDA - TANDA VITAL

- 1) Tekanan Darah : 110 / 80 mmHg
- 2) Denyut Nadi : 65 x / menit
- 3) Pernafasan : 20 x / menit
- 4) Temperatur : 36°C
- 5) Tinggi Badan : 154 cm
- 6) Berat Badan : 46 kg

b. INSPEKSI
STATIS

- saat wajah px nampak tidak sedang menahan sakit
- tidak ada atrofi otot pada otot 2 benar

DINAMIS

Pasien bisa bergerak Full ROM, namun saat bergerak ke arah dorsal & palmar px merasakan nyeri & kesemutan.

c. PALPASI

- saat dilakukan palpasi dg penekanan pd tangan kiri terdapat rasa nyeri;
- tdk ada edem
- tdk ada perubahan suhu

d. TEST REFLEK

e. GERAK DASAR

1) Gerak Aktif

u/ gerak aktifnya px mampu bergerak ke arah dorsal dan palmar fleksi; namun ada nyeri saat bergerak ke arah palmar dan dorsal, u/ nilai; statusnya tergolong normal

2) Gerak Pasif

u/ gerak pasifnya lgs normal dan saat digerakkan oleh terapis ditemukan end feelnya dim kategori elastic end feel

3) Gerak Aktif Melawan Tahanan

Pasien mampu melawan tahanan minimal yg diberikan oleh terapis dan terdapat nyeri ke arah paha & dorsal

f. INTRA PERSONAL

- Px memiliki semangat dan keinginan u/ sembuh

g. FUNGSIONAL DASAR

Isaat melakukan kegiatan hariannya spt mencuci. Px menggunakan mesin cuci guna mempermudah pekerjaannya. Saat akan mengangkat / memindahkan barang. Apabila Px mengalami kesulitan maka ia akan meminta bantuan pd org yg ada disekitarnya

h. FUNGSIONAL AKTIVITAS

SPADI PREE WHDI ODI HOOS WOMAC FADI Lainnya

i. LINGKUNGAN AKTIVITAS

- lingkungan rumah pasien mendukung u/ kesembuhan pasien, contohnya anggota keluarga ikut serta membantu pekerjaan pasien spt mengambil barang / mengangkat barang yg berat, memasak, menyapu, dll.
- lingkungan tempat tinggal px mendukung u/ kesembuhan pasien karena org didekatnya mau membantunya apabila px sedang mengalami kesulitan

skala WHPI

Bagian	skor
Intensitas nyeri	3
rasa tebal & kesemutan	43
Pesawatan diri	2
kebatasan	2
toleransi menulis / mengetik	2
beberja	3
menyetir	3
tidur	1
Pembersaan rumah	3
olahraga	2
Jumlah	24
nilai ($\frac{1}{50} \times 100\% = \dots\%$)	48%

didapat kan hasil dg nilai skor 48% yg masuk kategori moderat

3. PEMERIKSAAN SPESIFIK

A. PEMERIKSAAN SISTEMIK KHUSUS

a. prayer test (t)

b. Phalen's test (t)

c. Tinnet test (t)

B. PENGUKURAN KHUSUS

a. NYERI

VAS VDS Lainnya

- nyeri diam = 3

- " gerak = 5

- " tekan = 5

b. ANTOPOMETRI

Tidak dilalukan

c. LINGKUP GERAK SENDI / ROM

Bidang gerak	Sinistra	normal
Dorsi & Palmar Fleksi	S = 50° - 0° - 60°	S = 50° - 0° - 60°
Ulnar & radial deviasi	F = 20° - 0° - 30°	F = 20° - 0° - 30°

d. MANUAL MUSCLE TESTING (MMT)

gerakan	otot penggerak	nilai
dorsi fleksi	m. flektor carpi ulnaris	4-
palmar fleksi	m. flektor carpi radialis	4-
ulnar deviasi	m. Ektensor carpi ulnaris	5
radial deviasi	m. Ektensor carpi radialis	5

B. DIAGNOSIS FISIOTERAPI (ICF Concept)

Body Function and Body Structure

- a. pasien mengalami kesulitan u / mengangkat barang \geq yg berat
- b. adanya nyeri dan kesemutan saat melakukan kegiatan dalam waktu yg lama

Activities

u / aktivitas hariannya pasien masih mampu melakukan kegiatan hariannya dg baik

Participation

ketika saat beribadah ke gereja / saat pkk tdk ada hambatan dlm berinteraksi dg lingkungan sekitarnya

C. PROGRAM / RENCANA FISIOTERAPI

1. Tujuan

a. Jangka Pendek

- meningkatkan kekuatan grup otot fleksor wris sinistra
- mengurangi nyeri dan kesemutan pada tangan kiri

b. Jangka Panjang

- memperbaiki kemampuan fungsional
- melanjutkan tujuan jangka pendek

2. Tindakan Fisioterapi

- TENS (Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation)
- ULTT (Upper Limb Tension Test)

3. Tindakan Promotif / Preventif

- sarankan ke px 4/ melakukan peregangan pd tangannya saat dlm waktu senggang
- edukasi ke px apabila ingin mengangkat barang usahakan dlm posisi yg tepat / nyaman agar tdk menimbulkan nyeri & kesemutan, apabila masih merasa tdk kuat bisa meminta bantuan ke org lain
- apabila merasakan nyeri & kesemutan ketika beraktivitas yg lama dihentikan 4/ segera beristirahat

D. PELAKSANAAN FISIOTERAPI

a) TENS

1) Persiapan alat

- cek kabel & alat tens
- siapkan ped elektroda
- siapkan handuk kering / tisu

2) Persiapan pasien

- bersihkan area yg akan diterapi
- atur posisi px (tidur terlentang)
- letakkan ped elektroda pd lokasi nyeri
- berikan penjelasan pd px tentang efek yg ditimbulkan alat tens

3) Pelaksanaan terapi

- Buatkan 2 elektroda, satu elektroda ditempatkan pada ligamen karpal, dan satu elektroda lainnya ditempatkan pd 10 cm diatasnya
- waktunya 15 - 20 menit
- lakukan 2 / 3 kali seminggu
- frekuensi 80 - 100 Hz

b) ULTT ?

(a) starting position

Px tidr terlentang, posisi Ft berada di sebelah tangan px yg mengalami cedera, lakukan fleksi pd siku & telapak tangan tetap lurus

(b) wrist extension

posisi px & Ft tetap, lakukan fleksi pd elbow & telapak tangan ekstensi

(c) wrist supination

posisi px & Ft tetap, lakukan fleksi pd elbow & telapak tangan supinasi

(d) Elbow extension, hold wrist position securely

posisi px & Ft tetap, lakukan ekstensi pd elbow dan Ft memberikan tahanan agar telapak tangan ekstensi, lalu px melawan tahanan tsb dg melakukan gerakan supinasi

e) whole Arm Lateral Rotation

Posisi Px & Ft tetap, lakukan ekstensi pd elbow dan telapak tangan Px tetap lurus memegang tangan Ft, lalu Ft perlahan-lahan memberikan gerakan rotasi

f) Block The Shoulder Circle From Elevating

Posisi Px & Ft tetap, lakukan ekstensi Full pd elbow dan Ft menahan bahu Px agar tdk terangkat

g) Careful Shoulder Abduction

Posisi Px & Ft tetap, lakukan abd & telapak tangan Px tetap lurus & memegang tangan Ft.

F. EVALUASI

- Ovo ad vitam = bonam
- Ovo ad sanam = bonam
- Ovo ad functionam = bonam
- Ovo ad cosmeticam = bonam

E. PROGNOSIS

1) vas

Myeri	T1	3	3	3	3	3
Diam	T2	3	3	3	3	3
gerak	T3	2	2	2	2	2
tekan	T4	4	4	4	4	4
	T5	3	3	3	3	3
	T6	2	2	2	2	2

2) las

Gerak (sinttra)	T1	5	5	5	5	5
dorsi fleksi dan	T2	5	5	5	5	5
Palmar fleksi	T3	5	5	5	5	5
Ulnar & radial	T4	5	5	5	5	5
deviasi	T5	5	5	5	5	5

3) MNT

gerakan	T1	4	4	4	4	4
dorsi fleksi	T2	4	4	4	4	4
Palmar fleksi	T3	4	4	4	4	4
Ulnar deviasi	T4	4	4	4	4	4
Radial deviasi	T5	4	4	4	4	4
	T6	4	4	4	4	4

Skala WHDI

Bagian	T1	T2	T3	T4	T5	T6
intensitas nyeri	3	3	3	2	1	1
rasa tebal & kesemutan	3	3	2	2	1	1
perawatan diri	2	2	2	1	1	1
kekuatan	2	2	2	1	1	1
toleransi menulis / mengetik	2	1	1	1	1	1
bettersa	3	2	2	2	1	1
menyetir	3	2	1	1	1	0
tidur	1	1	1	0	0	0
pekerjaan rumah	3	3	2	1	1	1
olahraga	2	2	1	1	1	1
Jumlah	29	24	17	16	10	8
nilai $(N/50 \times 100\% = \dots \%)$	48%	42%	34%	24%	20%	16%

dari terapi yg dilakukan selama 6 kali didapatkan hasil skor akhir yaitu 16%

G. HASIL TERAPI AKHIR

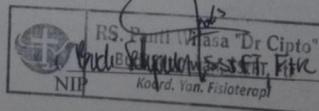
dari hasil terapi yg sudah dilakukan selama 6x didapatkan hasil yaitu, menurunnya rasa nyeri & kesemutan saat setelah diterapi. Adanya peningkatan kekuatan otot pd tangan kiri Px. dan adanya peningkatan aktivitas fungsional Px.

H. CATATAN PEMBIMBING PRAKTEK

Evaluasi saat ini ada perbaikan
Evaluasi gejala parestesia di ekstremitas ada perbaikan
Sugestikan untuk melanjutkan program fisioterapi

Samarang, 29 April 2021

PEMBIMBING PRAKTEK



2. Informed consent

INFORM CONSENT

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : JULIYANTI WIBOWO

Umur : 66 th

Alamat : Jl. Kepahitan no. 223 Rt 04 Rw 05 kel. Sejo mulyo, kec = Semarang

Menyatakan bahwa :

1. Saya telah mendapatkan penjelasan segala sesuatu mengenai Karya Tulis Ilmiah ini.
2. Setelah saya memahami penjelasan, dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari siapapun, bersedia ikut serta dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini dengan kondisi :
 - a. Data yang diperoleh dari penelitian ini akan dijaga kerahasiaannya dan hanya akan dipergunakan untuk kepentingan ilmiah.
 - b. Apabila saya inginkan, saya boleh memutuskan untuk keluar atau tidak berpartisipasi lagi dalam Karya Tulis Ilmiah ini dengan menginformasikannya kepada penulis atas keputusannya tanpa harus menyampaikan alasan apapun

Semarang, 07 April 2021

Mengetahui

Pasien



Juliyanti Wibowo.

3. Surat Pengambilan Data



UNIVERSITAS
WIDYA HUSADA
SEMARANG

Jl. Subali Raya No. 12 Krapyak, Semarang Barat,
Semarang
Telp. (024)7612968 Fax. (024)7612944
Website : <http://uwhs.ac.id>

Semarang, 12 Maret 2021

Nomor : AK-PP-264/FKKM/UWHS/III/2021
Lampiran : -
Hal : Permohonan Ijin Pengambilan Data

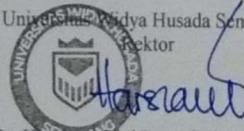
Kepada Yth :
Direktur RS. Pantiwilasa Dr. Cipto Semarang
di
Semarang

Dengan hormat,
Sehubungan dengan pelaksanaan kegiatan penyusunan Karya Tulis Ilmiah mahasiswa Program Studi Diploma Tiga Fisioterapi, bersama ini kami mohon dapat diberikan ijin pengambilan data bagi mahasiswa kami :

Nama : Muhammad Gagas Pangendo
Nim : 1803069
Judul : Penatalaksanaan Fisioterapi dengan Terapi Latihan pada Kasus Post Orif Fraktur Radius 1/3 Distal Dextra
Pembimbing : Fitratun Najizah, SST.Ft.,M.Fis
Tempat Pengambilan Data : RS. Pantiwilasa Dr. Cipto Semarang

Demikian permohonan dari kami, atas kebijaksanaan dan perhatian yang diberikan kami ucapkan terima kasih.

Universitas Widya Husada Semarang
Direktur



Dr. Harjanto Dini Iswandari, drg., M.M
NIP. 195602172014012156

Tembusan :
1. Ka Diklat RS. Pantiwilasa Dr. Cipto Semarang
2. Arsip

4. Dokumentasi Kegiatan



(Penatalaksanaan Fisioterapi dengan TENS)



(Penatalaksanaan Fisioterapi dengan ULTT 1)

CURRICULUM VITAE



Nama : Muhammad Gagah Pangendo
Tempat / Tanggal Lahir : Demak, 17 April 2000
NIM : 1803069
Prodi : DIII Fisioterapi
Semester : VI (enam)
Tahun Ajaran : 2020/2021
Status Perkawinan : Belum Menikah
Pekerjaan : Mahasiswa
Agama : Islam
Email : gagas.xchaplin@gmail.com
Alamat : Jl. Jatikusuman Barat rt 10/rw 03, Desa Mranggen,
Kecamatan Mranggen, Kabupaten Demak, Jawa
Tengah

Riwayat Pendidikan :

1. Taman Kanak-Kanak Islahiyah lulus tahun 2006
2. Sekolah Dasar Negeri 05 Mranggen lulus tahun 2012
3. Sekolah Madrasa Tsanawiyah Futuhiyyah Mranggen lulus tahun 2015
4. Sekolah Menengah Atas Futuhiyyah Mranggen lulus tahun 2018
5. Akademi Fisioterapi Widya Husada Semarang lulus tahun 2021