



**UWHS**

**PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA *CARPAL TUNNEL SYNDROME DEXTRA* DENGAN *ULTRASOUND (US)* DAN TERAPI LATIHAN**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**GALUH ROVILITA  
NIM: 20.03.023**

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI PROGRAM DIPLOMA TIGA  
FAKULTAS KESEHATAN DAN KETEKNISAN MEDIK UNIVERSITAS  
WIDYA HUSADA SEMARANG  
MEI, 2023**



**UWHS**

**PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA *CARPAL TUNNEL SYNDROME DEXTRA* DENGAN *ULTRASOUND (US)* DAN TERAPI LATIHAN**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapat gelar Diploma Tiga

**GALUH ROVILITA  
NIM: 20.03.023**

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI PROGRAM DIPLOMA TIGA  
FAKULTAS KESEHATAN DAN KETEKNISAN MEDIK UNIVERSITAS  
WIDYA HUSADA SEMARANG  
MEI, 2023**

## PERSETUJUAN SIAP UJIAN KARYA TULIS ILMIAH

Judul : Penatalaksanaan Fisioterapi Pada *Carpal Tunnel Syndrome Dextra*  
: Dengan *Ultrasound (US)* Dan Terapi Latihan  
Nama Mahasiswa : Galuh Rovilita  
NIM : 2003023

Siap dipertahankan di depan Tim Penguji  
Pada: 19, Mei 2023

Menyetujui,  
Pembimbing



Kuswardani, SST.,MH  
NIDN 0602047902

## PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH

Judul : Penatalaksanaan Fisioterapi pada *Carpal Tunnel Syndrome Dextra* Dengan *Ultrasound (US)* Dan Terapi Latihan  
Nama Mahasiswa : Galuh Rovilita  
NIM : 2003023

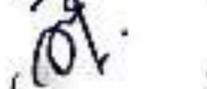
Siap dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada: 19, Mei 2023

Menyetujui,

Ketua Penguji : Didik Purnomo, S.ST, M.M

Anggota Penguji : Suci Amanati, SST., M.Kes

()  
()

Mengetahui,

Dekan

Fakultas Kesehatan dan Keteknisian Medik



Dr. Didik Wahyudi, S.KM., M.Kes

NIDN 0602047902

Ketua

Prodi Fisioterapi Program Diplomat Tiga

()

Suci Amanati, S.ST., M.Kes

NIDN 0602118701

## PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : GALUH ROVILITA  
Tempat tanggal lahir : Bogor, 26 Agustus 2001  
NIM : 2003023  
Program Studi : D3 FISIOTERAPI  
Judul Tugas Akhir : Penatalaksanaan Fisioterapi Pada *Carpal Tunnel Syndrome* Dextra Dengan *Ultrasound* (US) Dan Terapi Latihan.

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa;

1. Laporan tugas akhir studi dengan judul "Penatalaksanaan fisioterapi pada kasus *Carpal Tunnel Syndrome Dextra* Dengan *Ultrasound* (US) Dan Terapi Latihan" adalah hasil karya saya, dan dalam naskah ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar di suatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain baik sebagian atau keseluruhan, kecuali secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan diterbitkan dalam sumber kutipan atau daftar Pustaka.
2. Apabila ternyata dalam naskah laporan tugas akhir studi ini dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiat, saya bersedia laporan tugas akhir ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh dibatalkan, serta diproses dengan ketentuan hukum yang berlaku.
3. Laporan tugas akhir studi ini dapat dijadikan sumber pustaka yang merupakan hak bebas royalti non eksklusif.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 19 Mei 2023

  
Galuh Rovilita  
NIM 2003023

## ABSTRAK

**Nama Mahasiswa :** Galuh Rovilita

**Penatalaksanaan Fisioterapi pada *Carpal Tunnel Syndrome Dextra* Dengan *Ultrasound (US)* dan *Terapi Latihan***

**Latar Belakang :** *Carpal Tunnel Syndrome* adalah gangguan pada anggota tubuh terutama bagian tangan yang menyebabkan rasa sakit dan mati rasa. Ketika *saraf Medianus* mengalami kompresi pada saluran dalam pergelangan tangan. Gangguan yang biasa terjadi pada kasus ini yaitu nyeri, kesemutan, mati rasa, keterbatasan lingkup gerak sendi, dan kelemahan *otot* yang mempengaruhi kemampuan fungsional. Terapi yang diberikan *Ultrasound* bertujuan untuk , mengurangi *otot spasme*, mengurangi rasa nyeri dan mempercepat proses penyembuhan. Terapi Latihan (ULTT) bertujuan untuk mengurangi nyeri dan kaku akibat penjepitan *saraf medianus*, meningkatkan *LGS*, dan memperbaiki kemampuan Gerakan pada *sendi* pergelangan tangan.

**Metode :** *Ultrasound (US)* dan *Terapi Latihan*.

**Hasil Penelitian :** Setelah mendapatkan penanganan fisioterapi sebanyak 4 kali didapatkan hasil adanya penurunan rasa nyeri pada *wrist dextra*, adanya penurunan rasa kesemutan pada *wrist dextra* dan adanya peningkatan kemampuan aktivitas fungsional pasien dengan menggunakan WHDI.

**Kesimpulan :** *Penatalaksanaan, Ultrasound (US)* dan *Terapi Latihan* terbukti menurunkan rasa nyeri, meningkatkan kekuatan otot dan meningkatkan kemampuan aktivitas fungsional dengan menggunakan WHDI.

**Kata Kunci :** *Carpal Tunnel Syndrome, Ultrasound(US)* , *Terapi Latihan*.

**Referensi :** 42 (dari 2014-2022)

## ABSTRACT

**Student Name : Galuh Rovilita**

### **Physiotherapy Management of Dextra Carpal Tunnel Syndrome with Ultrasound (US) and Exercise Therapy**

**Background:** *Carpal Tunnel Syndrome* is a disorder of the limbs, especially the hands that causes pain and numbness when the median nerve is compressed in the canal in the wrist. Disorders that usually occur in this case are pain, tingling, numbness, limited range of motion of the joints, and muscle weakness that affects functional ability. The therapy given by *Ultrasound* aims to reduce muscle spasms, reduce pain and speed up the healing process. *Exercise Therapy (ULTT)* aims to reduce pain and stiffness due to clamping of the median nerve, increase LGS, and improve movement abilities in the wrist joint.

**Methods :** Ultrasound (US) and Exercise Therapy..

**Research Results :** After receiving 4 physiotherapy treatments, the results showed that there was a decrease in pain in the dextra wrist, a decrease in tingling in the dextra wrist and an increase in the patient's functional activity ability using WHDI.

**Conclusions :** Management, *Ultrasound (US) and Exercise Therapy* are proven to eliminate spasms, increase the Range of Joint Motion (LGS), reduce pain, increase muscle strength and increase the ability of functional activities by using WHDI.

**Key Word :** *Carpal Tunnel Syndrome, Ultrasound(US), Exercise Therapy.*

**References :** 42 (from 2014-2022)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanallahuwata'ala karena atas berkat limpahan rahmat dan hidayah-Nya lah penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah yang berjudul *“Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Carpal Tunnel Syndrome Dextra Dengan Ultrasound (US) dan Terapi Latihan ”*.

Karya tulis ilmiah ini disusun untuk memenuhi syarat untuk menyelesaikan program pendidikan Diploma tiga (D3) Fisioterapi di Universitas Widya Husada Semarang.

Dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini penulis mendapatkan banyak bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Dengan penuh rasa syukur dan terimakasih, Karya Tulis Ilmiah ini penulis persembahkan kepada :

1. Allah SWT atas segala Rahmat, Nikmat dan Hidayah-nya.
2. Dr. Hargianti Dini Iswandari, drg., M.M. Selaku Rektor Universitas Widya Husada Semarang.
3. Dr. Didik Wahyudi, S.KM., Kes. Selaku Dekan Fakultas Kesehatan dan Keteknisan Medik Universitas Widya Husada Semarang.
4. Suci Amanati, SST., M.Kes. Selaku Ketua Program Studi Diploma Tiga Fisioterapi Universitas Widya Husada Semarang.
5. Kuswardani, SST. MH Selaku dosen pembimbing penyusunan Karya Tulis Ilmiah yang telah membimbing dan memberi pengarahan kepada saya sehingga dapat terselesaikannya karya tulis ilmiah ini.
6. Bekti Suharti, Amd., Ft. Selaku Pembimbing Praktik saya selama pengambilan data untuk karya tulis ilmiah ini.
7. Ibu, bapak dan kakak saya yang hebat dan ikhlas dalam membimbing merawat saya hingga saat ini, yang selalu memberikan doa, nasihat dan suport yang selalu menyertai dimanapun dan kapanpun saya berada.
8. Terima kasih untuk sahabat saya Trifena, Sultana, Tarra, Dewi yang telah mensupport saya selama saya ini.
9. Terima kasih untuk teman-teman Angkatan fisioterapi 2020.
10. Terima kasih kepada 8 bujang saya terutama Baekhyun, Chanyeol, Sehun, Kai, Kyungsoo, Suho, Xiumin , Chen yang telah menjadi penyemangat, mod booster ku selama membuat karya tulis ilmiah ini

11. Yang terakhir terima kasih kepada diri saya yang udah mau berjuang sampai dititik ini untuk menyelesaikan karya tulis ini

Semarang,  
Penyusun

Galuh Rovilita



## DAFTAR ISI

JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
LEMBAR PENYATAAN KEASLIAN .....	iv
ABSTRAK.....	v
<i>ABSTRACT</i> .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR SINGKATAN .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Masalah.....	3
BAB II KAJIAN TEORI .....	4
A. Definisi Operasional .....	4
B. Anatomi Fisiologi .....	5
1. Tulang.....	5
2. Sendi.....	5
3. Otot.....	7
4. Tendon.....	9
5. Ligament.....	9
6. Saraf .....	10
7. Biomekanik .....	11
C. Definisi.....	12
1. Patologi .....	12
2. Etiologi .....	13
3. Patofisiologi.....	13
D. Pemeriksaan dan Pengukuran .....	14

<b>BAB III PROSES FISIOTERAPI</b> .....	31
A. Pengkajian Fisioterapi .....	31
1. Pemeriksaan .....	31
2. Pemeriksaan Spesifik .....	35
3. Diagnosa Fisioterapi .....	37
4. Program / Rencana Fisioterapi.....	38
5. Tindakan Fisioterapi .....	38
6. Pelaksanaan Fisioterapi.....	39
7. Prognosis.....	41
8. Evaluasi.....	41
9. Edukasi.....	49
10. Home Program .....	49
11. Hasil Terapi Akhir .....	49
<b>BAB IV PEMBAHASAN</b> .....	34
A. Evaluasi Nyeri VAS.....	45
B. Evaluasi Kemampuan Aktivitas Fungsional dengan WHDI.....	46
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	48
A. Kesimpulan .....	48
B. Saran .....	48
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	50

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Anatomi Otot <i>Wrist</i> .....	7
Tabel 2.2 <i>Manual Muscle Testi</i> .....	21
Tabel 2.3 <i>Skala Wrist Hand Disability Index (WHDI)</i> .....	22
Tabel 2.4 Kriteria Hasil pemeriksaan .....	27
Tabel 3.1 Pemeriksaan Gerak <i>Active</i> .....	33
Tabel 3.2 Pemeriksaan Gerak Pasif .....	33
Tabel 3.3 Pemeriksaan Gerak Melawan Tahanan.....	33
Tabel 3.4 Hasil Pengukuran Kemampuan Fungsianl dengan WHDI.....	34
Tabel 3.5 Hasil Pengukuran LGS dengan <i>Goniometer</i> .....	36
Tabel 3.6 Hasil Pengukuran Kekuatan Nilai Otot dengan MMT .....	37
Tabel 3.7 Evaluasi Penilaian Nyeri dengan VAS.....	42
Tabel 3.8 Evaluasi Pengukuran LGS <i>Dextra</i> dengan <i>Goniometer</i> .....	42
Tabel 3.9 Evaluasi Pengukuran LGS <i>Sinistra</i> dengan <i>Goniometer</i> .....	42
Tabel 3.10 Evaluasi Pengukuran Kekuatan Nilai Otot dengan MMT .....	43
Tabel 3.10 Evaluasi Pengukuran Aktivitas Fungsional dengan WHDI .....	43

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Anatomi Tulang <i>Wrist</i> .....	6
Gambar 2.2 Anatomi Sendi pada <i>Wrist</i> .....	7
Gambar 2.2 Anatomi Otot.....	8
Gambar 2.3 Anatomi Tendon.....	10
Gambar 2.4 Anatomi Ligamen <i>Wrist</i> .....	10
Gambar 2.5 <i>Nervus Medianus</i> .....	11
Gambar 2.6 Biomekanik <i>wrist</i> .....	12
Gambar 2.7 <i>Tinnel Test</i> .....	17
Gambar 2.8 <i>Player Test</i> .....	18
Gambar 2.9 <i>Phalen Test</i> .....	18
Gambar 2.10 <i>Visual Analogue Scale</i> .....	19
Gambar 2.11 <i>Goniometer</i> .....	20
Gambar 2.12 Terapi dengan <i>Ultrasound (US)</i> .....	28
Gambar 2.13 Terapi Latihan ( <i>ULTT</i> ).....	30
Gambar 3.1 Modalitas <i>Ultrasound</i> .....	40
Gambar 3.2 Terapi Latihan ( <i>ULTT</i> ).....	41
Grafik 4.1 Pengukuran Nyeri dengan VAS.....	45
Grafik 4.2 Evaluasi Data Pengukuran WHDI.....	46

## DAFTAR GAMBAR

Grafik 4.1 Pengukuran Nyeri dengan VAS .....	48
Grafik 4.2 Pengukuran <i>Parasthesia</i> dengan Pemeriksaan Spesifik .....	49
Grafik 4.3 Pengukuran Aktivitas Fungsional dengan WHDI .....	50



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Balasan Izin Pengambilan Data

Lampiran 2 *Inform Consent*

Lampiran 3 Status Klinis

Lampiran 4 Skala WHDI

Lampiran 5 Lembar Bebas Plagiat

Lampiran 6 Dokumentasi

Lampiran 7 Bimbingan Konsultasi

Lampiran 8 *Curriculum Vitae*



## DAFTAR SINGKATAN

C	: <i>Celcius</i>
CM	: <i>Centi Meter</i>
CTS	: <i>Carpal Tunnel Syndrome</i>
KEC	: Kecamatan
KG	: Kilo Gram
LGS	: Lingkup Gerak Sendi
LMNL	: <i>Lower Motor Neuron Lesion</i>
M	: <i>Muscle</i>
MMHG	: Milimeter Air Raksa
MMT	: <i>Manual Muscle Testing</i>
MS	: <i>Miliscond</i>
OS	: <i>Osteologi</i>
RA	: <i>Rhemathoid Arthritis</i>
ROM	: <i>Range Of Motion</i>
RSPM	: Rumah Sakit Permata Medika
RSUD	: Rumah Sakit Umum Daerah
SG	: <i>Substansia Gelatinosa</i>
T	: Terapi
TTV	: Tanda Tanda Vital
US	: <i>Ultrasound</i>
VAS	: <i>Visual Analog Scale</i>
WHDI	: <i>Wrist Hand Disability Index</i>

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Tangan merupakan salah satu anggota gerak tubuh yang paling sering digunakan dalam berbagai aktivitas sehari-hari. Aktivitas tangan dan pergelangan tangan yang berlebihan jika berlangsung lama dapat menimbulkan suatu masalah dan menyebabkan risiko penyakit akibat kerja. Anggota gerak tubuh komponen terpenting pada setiap kegiatan kehidupan, baik itu anggota gerak atas maupun anggota gerak bawah. Salah satu anggota gerak yang penting adalah tangan. Pada perekonomian yang berkembang, seseorang sangat membutuhkan pekerjaan untuk memenuhi kebutuhan, baik buat keluarga ataupun dirinya sendiri. Banyak para pekerja misalnya pekerja kantoran yang pekerjaan seharinya mengetik dikomputer, pekerjaan rumah sekalipun, mengendarai motor seringkali mengalami keluhan pada tangan dan pergelangan tangan seperti nyeri, kesemutan, dan mati rasa. Kasus CTS ini timbul pada saat malam hari ketika tangan dalam kondisi istirahat. Saat gejala memburuk akan merasakan nyeri, kesemutan, kebas dan juga terjadi penurunan kekuatan menggenggam atau melakukan pekerjaan pada umumnya.

*Carpal Tunnel Syndrome* merupakan gangguan pada anggota tubuh bagian tangan yang menyebabkan rasa sakit dan mati rasa terutama di sekitar ibu jari, jari telunjuk, jari tengah, dan sisi radial jari manis. *Carpal Tunnel Syndrome* muncul ketika syaraf Medianus mengalami kompresi pada saluran dalam pergelangan tangan (Muthoharoh et al, 2018) . Dengan kondisi tersebut, problematika yang muncul berupa penurunan kekuatan otot dan aktivitas sehari-hari yang melibatkan tangan akan terganggu (Alessia & Dix 2020). Gejala klinis dari CTS adalah paraesthesia yang dominan di malam hari, nyeri spontan yang ditandai dengan iradiasi proksimal, gejala menghilang ketika menggerakkan tangan secara kuat (flick sign), defisit neurologis dan positif pada tes

provokatif. Yang termasuk pada tes provokatif ini salah satunya tes phalen dan tes tinel. Namun, dari gejala klinis saja belum cukup untuk penegakan diagnosis CTS (Welber, Barbosa, & Das, 2015).

Berdasarkan laporan *American Academy of Orthopedic Surgeons*, Kejadian *Carpal Tunnel Syndrome* di Amerika Serikat diperkirakan 1-3 kasus per 1000 subyek per tahun. Prevalensinya berkisar sekitar 50 kasus per 1.000 subyek pada populasi umum (Faidah & Rakasiwi 2019). Di Indonesia sendiri, angka kejadian *Carpal Tunnel Syndrome* sekitar 90% dari berbagai neuropati lainnya. Setiap tahunnya kejadian *Carpal Tunnel Syndrome* mencapai 267 dari 100.000 populasi dengan prevalensi 9,2% pada perempuan dan 6% pada laki-laki. Sedangkan di Inggris, angka kejadian mencapai 6%-17% yang lebih tinggi dari pada Amerika yaitu 5% (Paramita et al, 2021).

Dalam penelitian yang dilakukan Schrier dan Amadio pada tahun 2018 menyatakan bahwa pergerakan yang berulang pada tangan akan mengakibatkan adanya peningkatan *gliding resistance* yang dapat menimbulkan adanya *fibrous* dan kerusakan pada *synovial connective tissue* yang berdampak pada integritas jaringan di sekitar tangan. *Synovial connective tissue* menjadi lebih kaku, tipis sehingga beban pada terjadi peningkatan *loading* pada *tendon* saat bergerak, perubahan struktur jaringan dan mekanisme gerakan menginisiasi adanya proses iskemik pada *saraf medianus* secara berulang atau secara klinis disebut sebagai *carpal tunnel syndrome* (Festen-Schrier & Amadio, 2018)

Problematika fisioterapi yang sering muncul pada *carpal tunnel syndrome* ini yaitu aktifitas kegiatan sehari-hari yang melibatkan fungsional tangan, ketenangan tidur pada malam hari, selain itu dapat pula mengakibatkan kelemahan pada otot *thenar* yang akan mempengaruhi kemampuan fungsional tangan seperti menggenggam, menjepit dan sebagainya. Oleh karena itu modalitas yang diberikan kepada pasien adalah *Ultrasound* dan *Terapi Latihan ULTT*.

*Ultrasound* adalah salah satu modalitas fisioterapi yang menggunakan gelombang suara tinggi. Pemberian *Ultrasound* bertujuan

untuk mengurangi otot *spasme*, mengurangi rasa nyeri dan mempercepat proses penyembuhan. Efek dari pemberian *Ultrasound* yaitu akan terjadi perbaikan saraf serta terdapat efek anti inflamasi, sehingga dapat memberikan pemulihan pada kompresi saraf *medianus* Terapi Latihan ULTT Merupakan latihan mobilisasi sendi yang berfungsi untuk mengurangi nyeri dan kaku akibat penjepitan saraf *Medianus*, meningkatkan LGS, dan memperbaiki kemampuan gerakan pada sendi pergelangan tangan.

Berdasarkan pembahasan di atas, maka penulis tertarik untuk membuat sebuah karya tulis ilmiah dengan judul “Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Pasien *Carpal Tunnel Syndrome Dextra* Dengan Modalitas *Ultrasound* (US), dan Terapi Latihan”.

#### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas maka penulis mengangkat rumusan masalah bagaimanakah Penatalaksanaan Fisioterapi pada *Carpal Tunnel Syndrom Dextra* dengan *Ultrasound* (US), Dan Terapi Latihan?

#### **C. Tujuan Penulisan**

Berdasarkan dari rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penulisan dari karya ilmiah ini yaitu untuk mengetahui Penatalaksanaan Fisioterapi pada *Carpal Tunnel Syndrom Dextra* dengan *Ultrasound* (US), Dan Terapi Latihan.

## BAB II

### KAJIAN TEORI

#### A. Definisi Operasional

Penatalaksanaan adalah program alur susunan yang bertujuan untuk menyusun suatu rencana / *planning* yang terpenuhi dalam kajian system (Citra & Nahdliyyah, 2022).

Fisioterapi merupakan pelayanan kesehatan yang ditujukan kepada masyarakat untuk mengembangkan, memelihara serta memulihkan gerak dan fungsi tubuh sepanjang rentang kehidupan dengan menggunakan komunikasi, penanganan manual, peralatan, maupun pelatihan (Firdaus, 2019).

*Carpal Tunnel Syndrome* merupakan salah satu gangguan yang menimbulkan mati rasa kesemutan, nyeri, atau lemah di tangan dan pergelangan tangan. Kasus ini terjadi ketika saraf di dalam pergelangan tangan terhimpit atau tertekan (Sheereen et al., 2022).

*Ultrasound* merupakan modalitas terapi yang menggunakan gelombang suara tinggi dengan frekuensi 1 atau 3 MHz dari 20.000 Hz. Pemberian *Ultrasound* bertujuan untuk mengurangi *muscle spasme*, mengurangi rasa nyeri dan mempercepat proses penyembuhan pada collagen jaringan (Andayani et al, 2020).

*Dextra* adalah letak atau sikap anatomi manusia bagian kanan dari tubuh (Guanabara et al, 2018).

Terapi Latihan adalah gerakan tubuh, postur, atau aktivitas fisik yang dilakukan secara sistematis dan terencana guna memberikan manfaat bagi pasien/klien untuk memperbaiki atau mencegah gangguan, meningkatkan, mengembalikan, atau menambah fungsi fisik, mengoptimalkan kondisi kesehatan, kebugaran, atau kualitas hidup (Sefriansyah, 2019).

*Upper Limb Tension Test 1 Exercise* merupakan gerakan perenggangan yang dapat memobilisasi jaringan sekitar dan saraf sehingga dapat membebaskan jaringan dan saraf yang terjebak akibat

perlengketan. Karena saat saraf median kronis terjadi penekanan oleh jaringan sekitar maka akan menyebabkan cedera pada *mesoneurium* dan *tightness* pada *facia ligamentus carpi transversum* sehingga dapat menyebabkan saraf *medianus* menempel ke jaringan disekitar. *Neural Stretching Teknik Upper Limb Tension Test 1 Exercise* dapat mengurangi tekanan dan meningkatkan fungsi fisiologis saraf sehingga menurunkan rasa nyeri dan parestesia yang kemudian berpengaruh pada peningkatan aktivitas fungsional pasien (Ramadan Hafez et al., 2014).

## B. Anatomi Fisiologi

Pergelangan tangan dibentuk dan disusun oleh beberapa jaringan yang terdiri dari tulang, otot, tendon, ligamen, kapsul sendi, dan saraf yang menginervasinya pada pergelangan tangan, Berikut penyusunan pada *wrist joint*:

1. Menurut Paulsen & Waschk (2013), tulang pembentuk *wrist* meliputi :

### a. *Os. Radius*

*Os radius* merupakan tulang penghubung antara siku dengan jari. Tulang ini sejajar dengan tulang *ulna* dan bersendi dengan *os humerus* dan ujung distalnya bersendi dengan *os scaphoideum* dan *os lunatum*.

### b. *Os. Ulna*

*Os ulna* merupakan tulang yang berfungsi sebagai stabilisator pada bagian lengan bawah yang terletak dibagian *medial* disebut juga *medial anterbrachium* ujung *proximal ulna* disebut *olecranon*.

### c. *Os. Carpal*

Menurut (Drake et al, 2014) Tulang tulang kecil *carpal* disusun dalam dua baris, baris *proximal* dan *distal*, tiap baris terdiri atas empat tulang:

1) Baris *proximal*, dari *lateral* ke *medial* dan dipandang

dari

*anterior*, tiap baris terdiri dari empat tulang yaitu :

- a) *Scaphoideum* yang berbentuk seperti perahu.
  - b) *Lunatum* yang berbentuk seperti bulan sabit.
  - c) *Triquetrum* yang memiliki tiga sisi.
  - d) *Pisiform* yang berbentuk seperti kacang.
- 2) Baris *distal*, dari *lateral* ke *medial* dan bila dipandang dari

*anterior* baris tulang tulang *carpal* terdiri atas :

- a) *Trapezium* yang berisi empat tidak beraturan.
- b) *Trapezoideum* yang berisi empat.
- c) *Capitatum* yang memiliki caput.
- d) *Hamatum* yang memiliki kait.

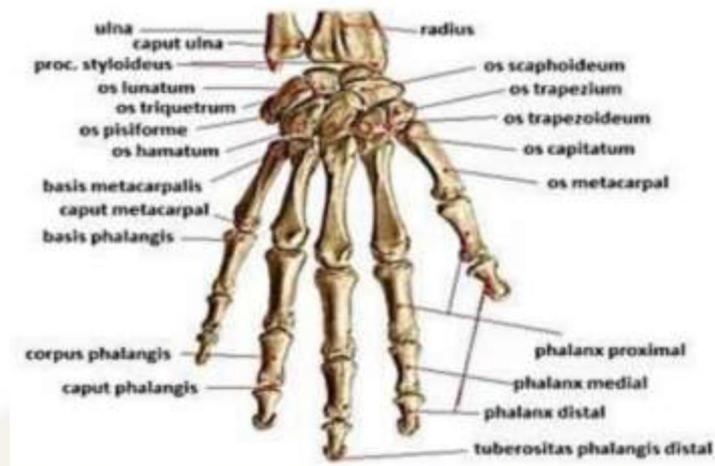
#### b. Tulang *metacarpal*

Tulang *metacarpal* terdapat 5 tulang, yaitu *metacarpal* I sampai dengan V. Tulang *metacarpal* memiliki *caput*, *corpus*, dan basis. *Caput* dari *metacarpal* bersendi dengan *phalang proximal*, basis bersendidengan tulang *carpal* (Putri, 2020).

#### c. *Phalang*

*Phalang* atau tulang jari jari merupakan tulang pendek berbentuk pipa. Terdapat 14 buah tulang *phalang* yang terbentuk dalam 5

bagian tulang yang saling berhubungan dengan *metacarpal* dan persendian, kecuali ibu jari yang memiliki 2 ruas, sedangkan jari lain memiliki 3 ruas (Wiarso, 2013).

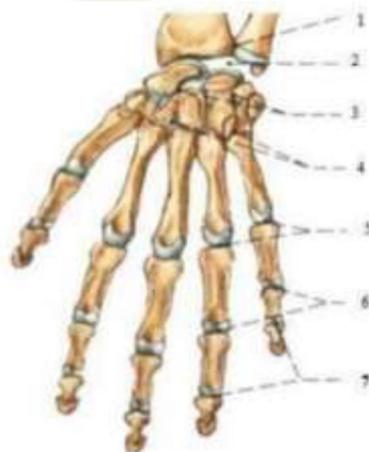


Gambar 2.1 Anatomi Tulang Wrist (Paulsen & Waschke, 2021)

## 2. Sendi

Menurut Imania (2016), sendi regio *wrist* meliputi :

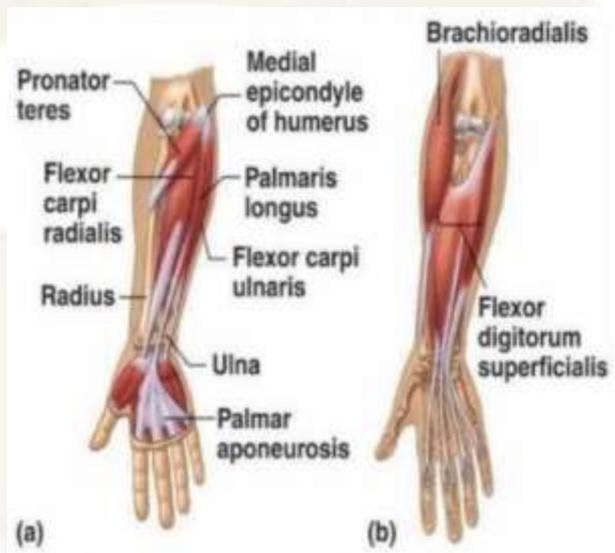
- 1) *Distal Radioulnar Joint*
- 2) *Carpal Joint*
- 3) *Midcarpal Joint*
- 4) *Carpo Metacarpal Joint*
- 5) *Metacarpo Phalangeal Joint*
- 6) *Proximal Interphalang Joint*
- 7) *Distal Interphalang Joint*



Gambar 2.2 Anatomi sendi pada *wrist* (Imania, 2016)

### 3. Otot

Menurut (Pelangi & Purba, 2019) otot mempunyai fungsi yaitu sebagai stabilitas sendi aktif. Secara garis besar otot pada pergelangan tangan dibagi menjadi dua kelompok, yaitu otot fleksor dan otot ekstensor. Kelompok otot fleksor terletak pada bagian anterior, sedangkan kelompok otot ekstensor terletak di bagian posterior. Berikut adalah group otot pada *wrist*:



Gambar 2.3 Otot-otot pada *wrist* (Spalteholz, 2014)

Tabel 2.1 Anatomi otot tangan (Netter, 2016)

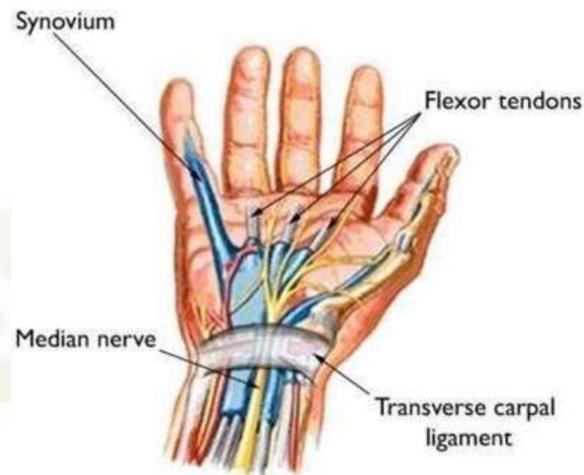
Nama Otot	<i>Origo</i>	<i>Inersio</i>	Fungsi	<i>Nervus</i>
<i>Fleksor Policis Longus</i>	Permukaan anterior radius dan membrane interosea	<i>Basis phalang distal thumb</i>	<i>Fleksi thumb</i>	<i>Medianus</i>
<i>Abductor Pollicis Brevis</i>	<i>Trapezium</i> tepi yang berbatasan <i>schapoid</i>	<i>Basis phalang proximal</i>	<i>Abduksi thumb</i>	<i>Medianus</i>

<i>Fleksor pollicis brevis superficialis</i>	<i>Trapezium</i>	<i>Basis phalang proximal</i>	<i>Fleksi jari-jari</i>	<i>Medianus</i>
<i>Fleksor digitorum profundus</i>	<i>Facies anterior ulna</i>	<i>Basis phalang distal jari 3 sampai 5</i>	<i>Fleksi phalang dan fleksi palmar</i>	<i>Radialis dan medianus</i>
<i>Fleksor digitorum superficialis</i>	<i>Caput humeroulna: epycondilus medialis humeri</i>	<i>Phalang medial jari ke 2 sampai 5</i>	<i>Fleksi palmar, ulnar deviasi, fleksi phalang</i>	<i>Medianus</i>
<i>Fleksor carpi radialis</i>	<i>Epycondilus medial humeri</i>	<i>Basis osis metacarpalis 2</i>	<i>Fleksi dan ulnar deviasi pergelangan tangan</i>	<i>Medianus</i>
<i>Palmaris longus</i>	<i>Epycondilus medial humeri</i>	<i>Aponeurosis palmaris</i>	<i>Fleksi pergelangan tangan</i>	<i>Medianus</i>
<i>Extensor carpi radialis Brevis</i>	<i>Epycondilus lateral os. humerus</i>	<i>Basis metacarpal 3</i>	<i>Ekstensi pergelangan tangan</i>	<i>Radialis</i>
<i>Extensor carpi ulnaris</i>	<i>Epycondilus lateral os. Humerus</i>	<i>Metacarpal 5</i>	<i>Ekstensi dan radial deviasi pergelangan tangan</i>	<i>Radialis</i>

#### 4. Tendon

Hadi (2015) berpendapat bahwa, *tendon* merupakan struktur atau jaringan dalam tubuh yang fungsinya menghubungkan antara otot dan tulang. Seperti halnya ditubuh manusia terdapat otot rangka yang bertanggung jawab untuk menggerakkan tulang, sehingga memungkinkan kita untuk berjalan, melompat, mengangkat, dan bergerak. Ketika otot berkontraksi, maka tendon yang menarik tulang dan menimbulkan adanya gerakan. *Tendon flexor pollicis longus* masuk melalui *retinaculum flexor* dengan selubung tendon. Selubung tendon ini berfungsi sebagai pelindung dan juga lubrikasi pada permukaan *synovial*, sehingga *tendon* dapat bergerak bebas pada

*wrist joint*. Sarung *tendon* terbentuk dari *parietal* dan *visceral* dan menghasilkan suatu cairan *synovium* yang berfungsi sebagai pelican tendon serta memberikan nutrisi pada tendon (Warthel, 2014).



Gambar 2.4 Anatomi Tendon (Spalthholz, 2014)

## 5. Ligamen

Ligamen adalah susunan serabut yang menyerupai pita elastis yang menghubungkan antara tulang dengan tulang yang bertujuan untuk mempertahankan stabilitas (Widia, 2015). Ricard (2015), mengatakan *ligamentum carpal transversum* merupakan jaringan ikat tebal penghubung sisi *medial* dan *lateral* dari terowongan karpal. Selain *ligamentum carpal transversum* terdapat juga *ligamentum metacarpal transversum* yang menjadi penghubung *ligament palmar* pada sendi *metacarpophalangeal* yang berfungsi sebagai pembatas gerak antar tulang dan pembentuk kerangka dari telapak tangan.



Gambar2.4 Anatomi ligamen *wrist* (Sumiyati et al, 2021)

## 6. Saraf

*Nervus medianus* adalah percabangan dari *flexus brachialis* yang keluar dari *vertebra* C6, C7, C8, dan T1. Dengan dua buah *caput* yaitu

*caput medial* dari *fasckulus medialis* dan *caput lateral* dari *fasciculus lateralis*. Kedua kaput tersebut bersatu pada tepi bawah otot *pectoralis*

*minor*. Dalam lengan serabut saraf ini tidak bercabang. *Truncus* berjalan turun sepanjang arteri *brachialis* dan melewati sisi volar lengan bawah dan bercabang masuk ke *canalis carpi* berukuran hampir sebesar ruas jari jempol dan terletak di bagian distal lekukan dalam pergelangan tangan dan berlanjut ke bagian lengan bawah di regio cubiti sekitar 3 cm. Pada terowongan *carpal*, *N. Medianus* mungkin bercabang menjadi komponen *radial* dan *ulnar*. Komponen *radial* dari *N. Medianus* akan menjadi cabang sensorik pada permukaan palmar jari-jari pertama dan kedua dan cabang motorik *m. abductor pollicis brevis*, *m.opponens pollicis*, dan bagian atas dari *m. flexor pollicis brevis*. Pada 33% dari individu, seluruh *flexor pollicis brevis* menerima persarafan dari *N.Medianus*. Sebanyak 2% dari penduduk, *m. policis adduktor* juga

menerima persarafan *N. Medianus*. Komponen *ulnaris* dari *N. Medianus* memberikan cabang sensorik ke permukaan jari kedua, ketiga, dan sisi *radial* jari keempat. Selain itu, saraf *medianus* dapat mempersarafi permukaan dorsal jari kedua, ketiga, dan keempat bagian *distal* sendi *interphalangeal proximal* (Allison Grant, 2019).

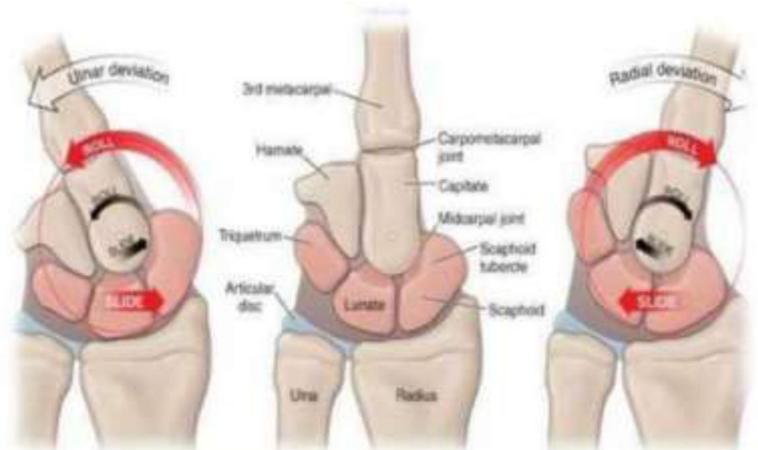


Gambar 2.5 *Nervus Medianus* (Salaswati, 2017)

## 7. Biomekanik

*Articulation* yang terdiri dari delapan *ossa carpal*, *distal radius*, *ulna carpal*, dan *metacarpal*. Struktur pada *radiocarpal joint* merupakan *ovoid joint* yang mana *os radius* konkaf ke *distal* dengan sedikit serong ke *palmar* 150 yang bersendi dengan *carpus* dengan bentuk konvek. Sehingga *rolling* dan *sliding* berlawanan arah karena konvek bergerak terhadap *konkaf*. Gerak *arthrokinematik* wrist meliputi traksi dan translasi. *Traksiossa carpal* ke arah *distal* searah *axis os radii* (serong 50), sedangkan gerak translasi selalu berlawanan arah, *palmar flexion* translation ke *dorsal* dan saat *dorsal flexion* translation ke *palmar*, saat *ulnar deviation* terjadi translation ke *radial* dan sebaliknya saat *radial deviation* translation ke *ulnar*. Sedangkan pada *os ulna* tidak langsung bersendi dengan *carpus* tetapi melalui *diskus Wrist joint* termasuk jenis sendi *synovial* yang mana sendi dapat bergerak maksimal atau *maximal lose packed position (MLPP)* pada posisi *palmar fleksi* 50 dan *ulnar deviasi* 50. Sedangkan sendi akan mengunci maksimal atau *close packed*

*position (CPP)* yaitu *dorsal flexion* penuh. Pola kapsuler yang terjadi pada *wrist joint* yaitu ekstensi lebih terbatas dari fleksi (ekstensi > fleksi) (Sari, 2021).



Gambar 2.6 Biomekanik *wrist* (Dutton, 2017)

## C. Definisi

### 1. Patologi

*Carpal Tunnel Syndrome* adalah salah satu gangguan pada pergelangan tangan karena terjadi penyempitan pada terowongan *carpal*, terowongan carpal terletak di bagian depan dari pergelangan tangan di mana tulang dan *ligamentum* membentuk suatu terowongan sempit yang dilalui oleh beberapa *tendon* dan *nervus medianus*. Setiap perubahan yang mempersempit terowongan ini akan menyebabkan tekanan pada struktur yang paling rentan di dalamnya yaitu *nervus medianus*, baik akibat *edema fascia* pada terowongan tersebut maupun akibat kelainan pada tulang-tulang kecil tangan. Penekanan pada *nervus medianus* tersebut mengakibatkan gangguan motorik (pergerakan) dan sensorik (rasa) pada daerah tangan dan jari-jari. Gangguan motorik yang biasanya berkurang atau bahkan hilangnya kekuatan menggenggam akibat dari kelemahan dan *atrofi* (pemendekan) otot. Gangguan sensorik dapat berupa kesemutan atau

paresthesia, kurang sensitif terhadap sentuhan pada jari I,II,III dan setengah dari jari IV (Untajana et al, 2017).

Adapun gejala yang timbul pada penderita Carpal Tunnel Syndrome (CTS) pada umumnya yaitu Menurut Ibrahim, dkk (2013) tanda dan gejala CTS dapat diklasifikasikan menjadi tiga tahap yaitu:

- a. Tahap pertama, pasien mengalami gangguan tidur pada malam hari terasa kebas dan bengkak pada tangan. Beberapa merasakan nyeri berat yang terasa dari pergelangan sampai bahu seperti tertusuk yang menimbulkan rasa tidak nyaman pada pergelangan tangan sampai jarijari (*brachialgia paraesthetica nocturna*). Saat dilakukan flick sign akan memprovokasi keluhan. Selain itu, di pagi hari terasa kaku pada jari-jari.
- b. Tahap kedua, gejala muncul sepanjang hari terutama saat melakukan aktivitas statis dalam waktu yang lama atau pekerjaan berulang ulang pada pergelangan tangan. Sehingga benda yang ada dalam genggaman akan jatuh karena tidak dapat merasakan lagi akibat *motor deficit*.
- c. Pada tahap akhir ini, muncul atrofi pada otot *thenar* dan respon saraf *medianus* menjadi lambat akibat kompresi pada *carpal tunnel*. Pada fase ini sensoriknya mulai berkurang, terasa sakit pada otot *thenar*, kompresi semakin berat, kelemahan dan *atrofi* pada *m. abductor pollicis*.

## 2. Etiologi

Sebagian kasus CTS tidak diketahui secara jelas penyebabnya. Sedangkan pada kasus yang diketahui penyebabnya sangat bervariasi dengan berhubungan gerakan repetitif dan posisi lama yang dapat mempengaruhi suplai darah ke saraf, tangan dan pergelangan tangan. Berdasarkan penyebabnya, CTS dibagi menjadi tiga, yaitu primer, sekunder, dan dinamik. Sebagian besar kasus CTS termasuk dalam CTS primer dimana penyebabnya tidak diketahui atau idiopatik. Kasus CTS primer berhubungan dengan *hipertrofi* membran *sinovial*

pada *tendon flexor* yang diakibatkan oleh degenerasi jaringan ikat disertai *sklerosis vaskular*, *edema*, dan *fragmentasi kolagen*. Kasus CTS sekunder disebabkan oleh beberapa penyakit atau kelainan yang sudah ada dimana ditemukan anomali pada dinding terowongan *carpal* dan komponen di dalamnya. Kasus CTS dinamik disebabkan karena tekanan dalam terowongan *carpal* yang meningkat. Penggunaan tangan karena hobi atau pekerjaan menimbulkan inflamasi pada *tenosinovial* di dalam terowongan *carpal* (Sitompul Yunita, 2019).

### 3. Patofisiologi

Patofisiologi CTS adalah neuropati yang terjadi akibat adanya *entrapment* atau jebakan saraf, yang melibatkan terjadinya kompresi dan traksi. Kompresi dan traksi pada saraf menyebabkan kelainan mikrosirkulasi intraneural, lesi pada axon dan selubung *myelin*, dan perubahan pada jaringan penyokong di terowongan *carpal*. *Entrapment* pada saraf perifer dapat terjadi sebagai akibat dari penyempitan ruangan yang dilalui oleh saraf tersebut, sehingga terjadi perubahan pada fungsi atau bahkan terjadi kerusakan di tempat terkompresinya saraf dan di sisi *distalnya* (Djaali et al., 2019).

Perubahan patologis yang terjadi pada CTS menimbulkan berbagai derajat tingkat kerusakan dan disabilitas yang berbeda-beda. Karena itu, sindrom terowongan *carpal* dapat menyebabkan gangguan sensorik dan penurunan kekuatan motorik disertai atrofi otot dan pada kasus yang parah bahkan dapat mengakibatkan kerusakan permanen jaringan otot dan hilangnya fungsi (Duncan, 2017). Kerusakan saraf yang terjadi menunjukkan evolusi yang bervariasi dengan pemulihan, tingkat severitas, dan prognosis yang berbeda (Enescu et al., 2017).

## D. Pemeriksaan dan Pengukuran

Adapun pemeriksaan dan pengukuran yang dilakukan pada kasus *Carpal Tunnel Syndrome*, antara lain :

### 1. Pemeriksaan Umum

a. *Assessment Subyektif*

Pemeriksaan yang dilakukan dengan cara wawancara biasa dikenal dengan istilah anamnesis. Anamnesis merupakan pondasi utama fisioterapi untuk mengetahui perjalanan penyakit pasien dan untuk mendapatkan segala informasi yang mendukung penegakan suatu diagnosa. Anamnesis dapat dilakukan melalui dua cara, yaitu *Auto Anamnesis* (tanya jawab secara langsung kepada pasien) dan *Hetero Anamnesis* (tanya jawab dengan keluarga pasien atau orang lain yang mengetahui riwayat penyakit pasien). Hal yang harus ditanyakan dalam anamnesis yaitu : Identitas pasien, Keluhan utama, Riwayat Penyakit Sekarang (RPS), Riwayat Penyakit Dahulu (RPD), Riwayat keluarga dan Riwayat pribadi (Mufdlilah, 2017).

b. *Assessment Obyektif*

Dalam *assessment obyektif*, pemeriksaan yang dilakukan adalah *Vital Sign* (Tanda Vital). Dimana *vital sign* ini merupakan pemeriksaan kesehatan yang penting untuk menilai fungsi fisiologis tubuh. Pemeriksaan ini meliputi Tekanan darah, Denyut nadi, Frekuensi pernapasan, Suhu tubuh, Tinggi badan dan Berat badan (Suharti et al., 2018).

c. IPPA

Menurut (Sastria, 2022), IPPA merupakan suatu pemeriksaan fisik yang dilakukan dengan metode tertentu secara berurutan, yaitu :

1) Inspeksi

Inspeksi merupakan pemeriksaan yang dilakukan dengan cara melihat. Dalam pemeriksaan inspeksi ini terdapat dua macam, yaitu inspeksi statis (melihat kondisi pasien saat sedang diam) dan inspeksi dinamis (melihat kondisi pasien saat sedang berjalan/bergerak). Informasi yang dapat diperoleh dari pemeriksaan inspeksi ini yaitu ada atau tidaknya bengkak,

perubahan warna kulit, postur tubuh, pola jalan, kelainan bentuk atau deformitas anggota gerak, bentuk dada dan lain-lain.

## 2) Palpasi

Palpasi merupakan suatu pemeriksaan yang dilakukan dengan cara meraba pada bagian yang mengalami keluhan. Informasi yang diperoleh dalam pemeriksaan ini adalah nyeri tekan, denyut nadi, suhu lokal, *oedema*, *spasme* dan *tonus* otot.

## 3) Perkusi

Perkusi merupakan suatu pemeriksaan yang dilakukan dengan cara mengetuk atau memberi pukulan yang biasanya menggunakan jari tengah tangan kiri sebagai *plessimeter*, sedang jari tengah tangan kanan sebagai pemukulnya (*hammer*). Tujuan pemeriksaan ini adalah untuk mengetahui adanya penurunan atau peningkatan reflek fisiologis dan juga untuk mengetahui bising perut serta suara napas.

## 4) Auskultasi

Auskultasi merupakan suatu pemeriksaan yang dilakukan dengan cara mendengarkan, baik secara langsung dengan telinga atau secara tidak langsung dengan perantara stetoskop. Suara-suara yang di dengarkan adalah suara krepitasi, bising perut, suara napas dan suara jantung dari *thorax*.

### d. Pemeriksaan Fungsi Gerak Dasar (PFGD)

Pemeriksaan Fungsi Gerak Dasar (PFGD) merupakan suatu pemeriksaan yang berhubungan dengan gerakan aktif, pasif dan isometrik melawan tahanan pada daerah anatomi tubuh yang akan dinilai. Dimana pemeriksaan ini merupakan suatu pemeriksaan yang berhubungan dengan gerakan fungsional dasar pasien (Suharti et al., 2018).

Menurut (Roea Linamadhoni, 2015) penjelasan mengenai gerak aktif, gerak pasif dan isometric melawan tahanan adalah sebagai berikut :

#### 1) Gerak Aktif

Pemeriksaan gerak aktif adalah suatu pemeriksaan yang dilakukan oleh pasien secara mandiri atas permintaan terapis. Saat pasien melakukan gerakan. Terapis memperhatikan pola gerakan, koordinasi gerak, kekuatan otot dan jangkauan geraknya (*Range Of Motion/ROM*). Selain itu terapis juga memonitor pasien untuk mengetahui apakah terdapat nyeri selama gerakan berlangsung.

## 2) Gerak Pasif

Pemeriksaan gerak pasif adalah suatu pemeriksaan yang dilakukan oleh terapis, tanpa melibatkan pasien secara aktif. Tujuan pemeriksaan ini dilakukan adalah untuk mendapatkan informasi mengenai nyeri gerak, Lingkup Gerak Sendi (LGS), *end feel* dan *capsular pattern*. Prinsip dari pemeriksaan fungsi gerak ini ditekankan pada struktur non-kontraktil dari sistem *musculoskeletal*, seperti : ligamen, kapsul, diskus dan *meniscus*.

## 3) Gerak Isometrik Melawan Tahanan

Pemeriksaan gerak isometrik melawan tahanan adalah suatu pemeriksaan yang dilakukan dengan cara pasien bergerak secara aktif, dengan terapis memberikan tahanan isometrik tanpa mengakibatkan perubahan pada ROM. Pemeriksaan ini ditujukan untuk menilai otot dan tendon. Pemeriksaan ini dapat ditemukan 3 macam gangguan, yang berupa : rasa nyeri, penurunan kekuatan otot dan kualitas saraf motoris.

## 2. Pemeriksaan Spesifik

Pemeriksaan spesifik pada wrist meliputi :

### a. *Tinnel test*

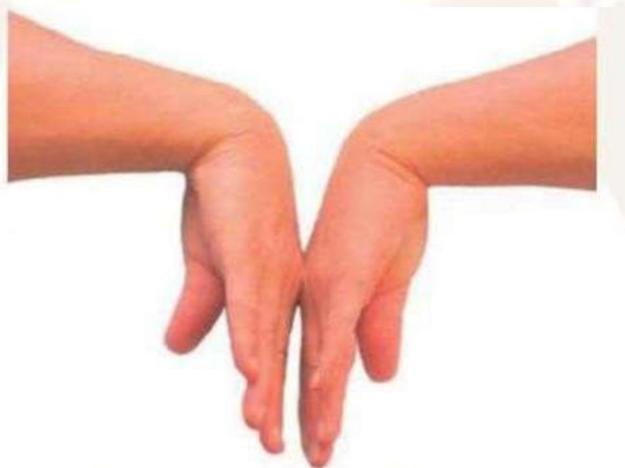
*Tinnel test* ini dilakukan dengan cara memberikan perkusi atau ketukan pada terowongan *carpal* posisinya *dorsoflexi*, dikatakan positif *carpal tunnel syndrome* jika terdapat nyeri atau parestesia pada jari I, II, III, dan setengah jari ke IV (Park et al, 2020).



Gambar 2.7 Tinel Test (Park et al, 2019)

*b. Prayer Test*

Tujuannya untuk mengidentifikasi adanya TOS akibat kompresi menyempitnya *carpal tunnel* atau tekanan pada *nervus medianus*. Posisi pasien duduk dengan posisi lengan *fleksi elbow* sekitar  $90^\circ$ , *dorsi fleksi wrist* dengan mempertemukan kedua telapak tangan didepan dada. Posisi fisioterapis berada didepan pasien memberikan instruksi kepada pasien untuk menurunkan tangan kebawah dan telapak tangan pasien tetap menempel tanpa ada celah dengan ditahan selama satu menit sampai timbul gejala. Positif jika selama satu menit pasien mengalami paratesia pada area yang disarafi oleh *nervus medianus* (Zhang & Chruscielski 2020).



Gambar 2.8 Prayer Test (Rose,2015)

c. *Phalen test*

*Phalen test* ini dilakukan dengan posisi pasien duduk, kedua lengan *fleksi shoulder* sekitar  $90^{\circ}$  dan sedikit *abduksi*, disertai *fleksi elbow* sekitar  $90^{\circ}$ , *palmar fleksi wrist*  $70^{\circ}$ . Kemudian fisioterapi menginstruksikan pasien untuk mempertemukan kedua sisi *dorsal* tangan dan rileks di depan dada. Fisioterapi selanjutnya meletakkan kedua tangan di kedua siku pasien dan tekan ke bawah sampai terasa nyeri. Jika dalam waktu 60 detik timbul nyeri dan menjalar ataupun *parastesia* pada jari maka dapat dikatakan positif *carpal tunnel syndrome*. Beberapa penulis menjelaskan bahwasannya tes ini sangat sensitif untuk menegakkan diagnosa *carpal tunnel syndrome* (Park et al, 2020).



Gambar 2.9 Phalen's Test (Savvy,2017)

### 3. Pengukuran Khusus

a. Pengukuran Nyeri Dengan *Visual Analogue Scale* (VAS)

VAS (*Visual Analogue Scale*) merupakan alat untuk mengukur intensitas nyeri dimana nyeri diukur dengan menggunakan garis lurus dengan ukuran 10 cm yang menggambarkan intensitas nyeri. Diujung tanda garis sebelah kiri berarti tidak nyeri dan tanda diujung sebelah kanan berarti nyeri yang tak tertahankan. Pasien memberi pertanda

disepanjang garis tersebut sesuai dengan intensitas nyeri yang dirasakan, nyeri diukur sebelum dan setelah dilakukan intervensi (Permata, 2020).

Menurut Permata (2020), prosedur pengukuran nyeri dengan menggunakan VAS yaitu :

- 1) Fisioterapis menjelaskan kepada pasien tentang tujuan pengukuran yang dilakukan.
- 2) Fisioterapis menjelaskan kepada pasien bahwa sudut kanan berarti tidak nyeri, tengah berarti nyeri sedang dan sudut kiri sangat nyeri.
- 3) Kemudian fisioterapis meminta pasien memilih atau menggerakkan arah panah VAS pada skala nyeri sesuai dengan intensitas nyeri yang dirasakan saat diam/tidak bergerak (nyeri diam), saat ditekan (nyeri tekan) dan saat digerakan (nyeri gerak).
- 4) Kemudian fisioterapi mencatat hasil pengukuran dengan Interpretasi 0: tidak nyeri, 1-3: ringan, 4-6: sedang, 7-9: berat, 10: nyeri tak tertahankan.



Gambar 2. 10 *Visual Analogue Scale* (Sari, 2020)

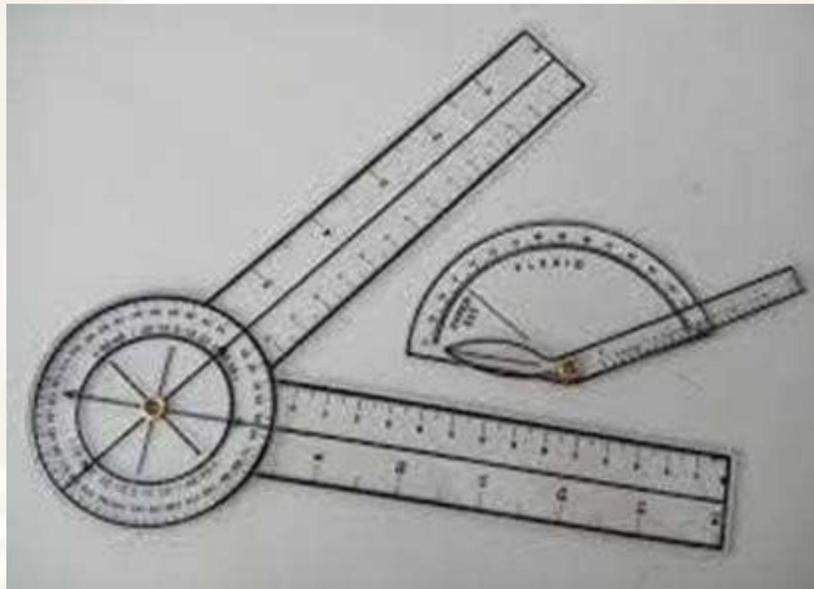
#### b. Pengukuran Lingkup Gerak Sendi

Menurut (Muthoharoh et al, 2018), berpendapat lingkup gerak sendi (LGS) atau yang disebut *Range of Motion* (ROM) merupakan kontraksi otot untuk bergerak memanjang atau memendek secara maksimal atau tidak.

Menurut Irfan et al. (2013), prosedur pemeriksaan LGS atau

*Range of Motion* (ROM) meliputi :

- 1) Memberikan kestabilan *segment proximal* sendi yang diukur.
- 2) Menentukan aksis gerakan sendi yang diukur.
- 3) Meletakkan aksis *goniometer* pada aksis gerak sendi.
- 4) Tangkai statis *goniometer* sejajar terhadap aksis *longitudinal segment* tubuh yang *static*.
- 5) Tangkai dinamik *goniometer* sejajar terhadap aksis *longitudinal*.
- 6) Membaca besaran LGS pada posisi awal pengukuran dan akhir gerakan.
- 7) Untuk normal sendi *wrist* pada bidang *sagital* yaitu  $50^{\circ}-0^{\circ}-60^{\circ}$ , sedangkan untuk bidang *frontal* yaitu  $20^{\circ}-0^{\circ}-30^{\circ}$ .



Gambar 2.11 Alat Goniometer (Reese, 2017)

#### e. Kekuatan otot dengan MMT

Menurut (Hidayah, 2020) pemeriksaan kekuatan otot dengan MMT atau *Manual Muscle Testing* merupakan prosedur pemeriksaan fungsi dan kekuatan otot secara individu maupun kelompok yang berhubungan dengan gravitasi dan tahanan secara manual. otot yang bergerak mempunyai kompone - komponen baik dari luas gerak sendinya, sifat kontraksi maupun otot penggerak

merupakan hal hal yang harus diperhatikan Ketika melakukan pemeriksaan kekuatan otot. Luas gerak sendi dibagi menjadi empat bagian yaitu *full range*, *middle range*, *inner range*, dan *outer range*.

Penjelasannya adalah sebagai berikut :

- 1) *Full range*, merupakan gerakan persendian yang mencapai luas gerak sendi secara penuh
- 2) *Middle range*, merupakan gerakan persendian yang gerakannya hanya sekitar 50% dari lingkup gerak sendi maksimum
- 3) *Inner range*, merupakan gerakan persendian yang gerakannya hanya 25% dari lingkup gerak sendi maksimum
- 4) *Outer range*, merupakan gerakan persendian yang gerakannya mencapai 75% lingkup gerak sendi maksimum.

Tabel 2.2 Nilai Kekuatan Otot (Arimbi,2022)

Nilai	Keterangan
0	Tidak ada kontraksi otot
1	Ada kontraksi otot tapi tidak terjadi gerakan
2	Mampu bergerak dengan LGS <i>full</i> tanpa dapat melawan Gravitasi
3	Mampu bergerak dengan LGS <i>full</i> dan mampu melawan Gravitasi
4	Mampu bergerak <i>full</i> , mampu melawan gravitasi serta mampu melawan adanya tahanan dengan minimal
5	Mampu bergerak <i>full</i> , mampu melawan gravitasi serta mampu melawan adanya tahanan dengan maksimal

d. Pemeriksaan Fungsional Aktivitas menggunakan skala WHDI Menurut (Pelangi & Purba, 2019), WHDI (*Wrist and hand disability index*) merupakan alat ukur untuk mengukur kemampuan fungsional pada gangguan *wrist* dan *hand* seperti CTS. Indeks ini terdiri dari 10 pertanyaan yakni sebagai berikut :

Tabel 2.3 Skala WHDI (Irawati,2017)

<b>Bagian 1 : Intensitas Nyeri</b>		
	Pertanyaan	Skor
	Tidak ada nyeri dipergelangan tangan	0
	Ada nyeri ringan dipergelangan tangan bersifat <i>intermiten</i> (kadang-kadang)	1
	Ada nyeri ringan dipergelangan tanga bersifat <i>continue</i>	2
	Nyeri dipergelangan tangan bersifat konstan dan adanya keterbatasan fungsional pada tangan dalam batas sedang	3
	Nyeri dipergelangan tangan bersifat konstan dan adanya keterbatasan fungsional pada tangan bersifat berat	4
	Nyeri dipergelangan tangan bersifat konstan dan tidak dapat menggunakan tanganya untuk beraktivitas	5
<b>Bagian 2 : rasa tebal-tebal dan kesemutan</b>		
	Pertanyaan	Skor
	Tidak ada rasa tebal-tebal dan kesemutan pada	0

	pergelangan tangan	
	Kadang-kadang merasa tebal-tebal dan kesemutan	1
	Rasa tebal-tebal dan kesemutan dirasakan terus menerus namun tidak mengganggu aktivitas tanganya	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 tanganya dalam batas berat	4
	Rasa tebal-tebal dan kesemutan dirasakan terus menerus hingga tidak mampu menggunakan tangannya untuk beraktivitas	5
<b>Bagian 3 : perawatan diri</b>		
	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 sakit namun sering menggunakan sisi yang sehat	4

	Tidak mampu melakukan aktivitas diri menggunakan tangan yang sakit sehingga selalu menggunakan tangan yang sehat	5
<b>Bagian 4 : kekuatan</b>		
	Pertanyaan	Skor
	Dapat mengangkat beban berat 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
<b>Bagian 5 : toleransi menulis dan mengetik</b>		
	Pertanyaan	Skor
	Mampu menulis atau mengetik sepanjang waktu tanpa muncul gejala	0
	Mampu menulis atau mengetik namun meningkatkan gejala	1
	Mampu menulis atau mengetik 31-60 menit sebelum gejala muncul	2
	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	5

	menggunakan tangan yang sakit	
<b>Bagian 6 : bekerja</b>		
	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
<b>Bagian 7 : menyetir</b>		
	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
<b>Bagian 8 : tidur</b>		
	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
<b>Bagian 9 : pekerjaan rumah</b>		
	Pertanyaan	Skor
	Tidak mengalami kesulitan dalam melakukan pekerjaan rumah	0
	Dapat melakukan semua pekerjaan rumah 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
<b>Bagian 10 : rekreasi/olah raga</b>		
	Pertanyaan	Skor
	Dapat melakukan kegiatan rekreasi atau olah raga tanpa adanya gejala	0
	Dapat melakukan beberapa kegiatan rekreasi atau olah raga dengan sedikit gejala dipergelangan tangan	1
	Tidak semua kegiatan rekreasi dan olah raga	2

	dapat dilakukan karena adanya gejala	
	Dapat melakukan sedikit aktivitas rekreasi dan olah raga karena adanya gejala	3
	Dapat melakukan beberapa aktivitas dengan susah payah karena adanya gejala	4
	Tidak dapat melakukan aktivitas rekreasi dan olah raga karena adanya gejala	5

Skor : ...../50 × 100 % = ..... (.....)

Tabel 2.4 Kriteria Hasil Pemeriksaan (Pelangi & Purba, 2019)

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

## E. Teknologi Intervensi Fisioterapi

### 1. *Ultrasound*

*Ultrasound* (US) merupakan salah satu bentuk energi mekanik kelompok *electro Physical Agen* dimana alat ini dapat meningkatkan frekuensi berupa gelombang suara normal yang bisa didengar oleh manusia kurang lebih 15 - 20,000Hz yang biasanya terjadi pada anak-anak dan dewasa. Frekuensi 1,0 dan 3,0 MHz atau 1MHz = satu juta siklus per detik yang biasa digunakan untuk terapi *ultrasound* (Watson, 2015).

Terapi US memiliki efek secara *thermal* maupun *non thermal*. *Thermal effect* memiliki manfaat untuk menaikkan ekstenbilitas jaringan kalogen, sirkulasi darah, kecepatan saraf sensorik dan motorik serta aktivitas enzim. Selain itu juga bisa mengurangi *spasme*, kaku sendi, inflamasi dan nyeri. Sedangkan untuk *non thermal effect*

memiliki manfaat untuk mengurangi oedema melalui peningkatan membran sel serta permeabilitas dinding pembuluh darah, peningkatan sirkulasi darah, sintesis protein dan regenerasi jaringan yang selanjutnya menuju healing proses. Untuk dosis US menggunakan frekuensi 1MHz, intensitas 1,0 W/cm<sup>2</sup> dalam waktu 5 menit selama dua kali seminggu terapi bisa meningkatkan kemampuan fungsional dan penurunan keluhan yang di derita pada kondisi CTS (Chang et al, 2014).

Menurut Sudarsini. (2017), indikasi dan kontra indikasi *Ultrasound* meliputi:

*a. Indikasi Ultrasound*

- 1) Peradangan
- 2) Traumatic sub akut dan kronik
- 3) Jaringan parut
- 4) *Scar* tissue pada kulit
- 5) Kondisi ketegangan
- 6) Pemendekan jaringan lunak
- 7) Perlengketan jaringan lunak seperti otot, tendon, dan ligamen

*b. Kontraindikasi Ultrasound*

- 1) Tidak boleh dilakukan pada jaringan lembut seperti mata, ovarium, testis, dan otak
- 2) Jaringan yang baru sembuh
- 3) Jaringan / granulasi baru
- 4) Kehamilan
- 5) Pada daerah yang sirkulasi darahnya tidak kuat
- 6) Tumor / kanker
- 7) Infeksi

*c. Tujuan Ultrasound*

- 1) Meningkatkan sirkulasi darah
- 2) Relaksasi otot
- 3) Meningkatkan permeabilitas membran
- 4) Mempercepat proses penyembuhan jaringan
- 5) Mengurangi nyeri

d. Prosedur penggunaan ultrasound meliputi :

1) Tahap orientasi

- a) Fisioterapis melakukan asesment untuk menentukan masalah dan menentukan program agar arus *ultrasound* tepat mencapai sasaran.
- b) Fisioterapis memberikan penjelasan langkah terapi serta tujuan agar pasien tenang dan memahami program terapi.
- c) Menentukan area terapi yang tepat agar terapi efektif.
- d) Memilih transduser statis atau dinamis.

2) Pelaksanaan

- a) Posisikan pasien nyaman mungkin.
- b) Area dibersihkan dengan sabun atau alkohol.
- c) Nyalakan alat.
- d) Fisioterapis memperhatikan frekuensi, intensitas dan waktu agar sasaran tepat. Frekuensi 1 mHz (untuk area deep atau dalam), frekuensi 3 mHz (untuk area superficial). Intensitas 0,3 w/cm<sup>2</sup> : rendah, intensitas 0.3-1,2 w/cm<sup>2</sup> : sedang, intensitas 1,2-3 w/cm<sup>2</sup> : 33 tinggi, intensitas 3 w/cm<sup>2</sup> : continued paling tinggi, intensitas 5 w/cm<sup>2</sup> : intermitern palingtinggi. Sedangkan untuk lamanya terapi tergantung luas area di bagi luas era transduser.
- e) Pilih transduser yang digunakan. Untuk area yang lebih kecil menggunakan transduser yang memiliki era lebih kecil, sedangkan untuk area tubuh yang lebih luas menggunakan transduser dengan era yang lebih luas.
- f) Tuangkan gel secukupnya di era transduser.
- g) Lakukan pengontrolan terhadap rasa nyeri dan panas.

3) Mengakhiri terapi

- a) Matikan mesin, pastikan tombol kembali ke angka 0.
- b) Tidak membiarkan pasien mematikan mesin sendiri atau langsung bangun setelah terapi selesai.

- c) Berikan tissue bila terapi selesai agar pasien dapat membersihkan.
- d) Perhatikan reaksi pasien dan efek samping yang mungkin timbul.
- e) Kembalikan peralatan serta perlengkapannya ke posisi semula.



Gambar 2.12 Terapi dengan *Ultrasound* (Amalia, 2019)

## 2. Terapi Latihan *ULTT 1*

Terapi latihan adalah gerakan tubuh, postur atau aktivitas fisik yang dilakukan secara sistematis dan terencana guna memberikan manfaat bagi pasien untuk memperbaiki atau mencegah gangguan, meningkatkan, mengembalikan, atau menambah fungsi fisik, mencegah atau mengurangi faktor resiko Kesehatan, mengoptimalkan kondisi Kesehatan, kebugaran, atau rasa sejahtera secara keseluruhan (Filly Mamuja, 2021).

ULTT 1 Merupakan latihan mobilisasi sendi yang berfungsi untuk mengurangi nyeri dan kaku akibat penjepitan *saraf Medianus*,

meningkatkan LGS, dan memperbaiki kemampuan gerakan pada sendi pergelangan tangan.

Pada kasus CTS *dextra* dilakukan teknik ini dengan cara posisi:

- 1) Pasien *supine lying*, kemudian bahu difiksasi oleh terapis.
- 2) Terapis meminta pasien untuk menggerakkan *depresi shoulder*, *abduksi shoulder*, *fleksi elbow*, *eksternal rotasi shoulder*, *ekstensi jari dan tangan*, lalu tangan digerakkan ke bawah bersamaan dengan posisi kepala pasien miring ke kiri.
- 3) Terapi 4 minggu dengan 2x seminggu selama 10 menit.
- 4) Indikasi adanya gangguan nyeri dan keterbatasan lingkup gerak sendi di sekitar tangan.
- 5) Kontra indikasi secara umum dari terapi ini adalah adanya inflamasi, *oedema* dan fraktur (Talebi et al., 2020).

Adapun Terapi Latihan yang dilakukan adalah *Mobilization Nerve Medianus* dan ULTT. *Mobilization Nerve Medianus* merupakan teknik terapi yang digunakan dalam kaitannya dengan patologi system saraf. Merupakan tehnik manual terapi dengan mengulur saraf dan struktur jaringan ikat untuk mempengaruhi kerja saraf, mengembalikan keseimbangan jaringan serta meningkatkan fungsi, mempercepat kembalinya fungsi saraf untuk kembali bekerja melakukan aktifitas, meningkatkan lingkup gerak sendi yang terganggu akibat masalah neurodinamik, mengurangi resiko operasi dan mengurangi nyeri. *Upper Limb Tension Test* (ULTT) merupakan metode yang memiliki efek *terapeutik makro* dimana saraf yang diulur akan merangsang komponen mekanikal sehingga saraf beradaptasi ke mobilitas normal.

Dimana saraf memiliki perilaku mekanik ketika terjadi luka, akan tetapi ketika di berikan *upper limb tension test* pada saraf yang mengalami *injury* akan memberikan peregangan yang akan menstimulasi saraf yang memicu terjadinya regenerasi saraf (Ginting et al.,2022).



Gambar 2.13 Mobilisasi saraf ULTT 1 (Talebi et al, 2018)

## BAB III

### PROSES FISIOTERAPI

#### A. Pengkajian Fisioterapi

##### 1. Pemeriksaan

###### a. Anamnesis

Anamnesis merupakan suatu proses pengumpulan data yang dilakukan dengan cara tanya jawab antara fisioterapi dan sumber data. Dalam kasus kali ini anamnesis yang dilakukan pada pasien adalah autoanamnesis (tanya jawab secara langsung ke pasien), karena pasien mampu menceritakan kronologi dari awal sampai akhir kejadian. Anamnesis dilakukan pada tanggal 06 Februari 2023. Hasil dari anamnesis ini diperoleh data berupa : Identitas pasien, Keluhan utamanya, Riwayat penyakit sekarang, Riwayat penyakit dahulu, Riwayat pribadi dan Riwayat keluarga.

###### 1) Identitas Pasien

Hasil dari anamnesis yang dilakukan, diperoleh data pasien dengan nama Tn.AS berumur 62 tahun, berjenis kelamin laki-laki, beragama Islam, dengan pekerjaan sebagai penjual galon dan gas dan yang beralamat tempat tinggal di JL. Boja Semarang.

###### 2) Keluhan Utama

Pasien mengeluh pergelangan tangan sebelah kanan terasa nyeri dan kesemutan menjalar sampai jari telunjuk jari tengah dan jari manis tangan.

###### 3) Riwayat Penyakit Sekarang

Pada bulan November pasien mengeluhkan nyeri dan kesemutan diarea pergelangan tangan sampai jari telunjuk jari tengah dan jari manis tangan. Pasien datang kerumah sakit permata medika kedokter saraf lalu dirujuk ke fisioterapi untuk terapi 2x seminggu.

###### 4) Riwayat Penyakit Dahulu

Tidak memiliki Riwayat penyakit dahulu

#### 5) Riwayat Pribadi

Pasien adalah seorang penjual gas dan galon yang kesehariannya mengangkat barang berat yaitu gas dan galon

#### a) Pemeriksaan Fisik

##### 1. Tanda-Tanda Vital

Berdasarkan hasil pemeriksaan tanda-tanda vital diperoleh data pasien Tn.AS dengan tekanan darah 110/80 mmHg, denyut nadi 82 kali per menit, jumlah pernafasan 22 kali per menit, temperatur 36,5°C, tinggi badan 168 cm dan berat badan 72 kg.

##### 2. Inspeksi

Dalam pemeriksaan inspeksi ini dilakukan saat pasien diam (statis) dan saat pasien menggerakkan *wrist* kanan (dinamis).

###### A. Statis

1. Tidak terdapat perubahan warna kulit ditelapak tangan.
2. Tidak terlihat adanya oedem dipergelangan tangan.
3. Ekspresi wajah pasien tidak terlihat menahan rasa nyeri

###### B. Dinamis

Ekspresi wajah pasien terlihat menahan nyeri saat diminta untuk menggerakkan *wrist* kanan kearah *dorsi fleksi*.

##### 3. Palpasi

Palpasi dilakukan dengan cara meraba area *wrist* pasien. Di mana hasil dari pemeriksaan ini diperoleh data berupa suhu kedua *wrist* pasien relatif sama, adanya nyeri tekan pada *wrist* kanan.

##### 4. Tes Reflek

Tidak dilakukan

## 5. Pemeriksaan Fungsi Gerak Dasar

### a) Gerak Aktif

Tabel 3.1 Hasil Pemeriksaan Gerak Aktif  
(Dokumentasi Pribadi, 2023)

NO	Sendi	Gerakan	ROM	Nyeri
1	<i>Wrist Joint Dextra</i>	<i>Dorsi Fleksi</i>	<i>Full</i>	+
2		<i>Palmar Ekstensi</i>	<i>Full</i>	-
3		<i>Ulnar Deviasi</i>	<i>Full</i>	-
4		<i>Radial Deviasi</i>	<i>Full</i>	-

Dari tabel 3.1 pemeriksaan gerak *active* didapatkan hasil bahwa pasien mampu menggerakkan *wrist joint dextra* secara *active* tetapi terdapat nyeri saat gerakan dorsi fleksi dan full LGS.

### b) Gerak Pasif

Tabel 3.2 Hasil Pemeriksaan Gerak Pasif  
(Dokumentasi Pribadi, 2023)

NO	Sendi	Gerakan	ROM	Nyeri	End Feel
1	<i>Wrist Joint Dextra</i>	<i>Dorsi Fleksi</i>	<i>Full</i>	+	<i>Elastic</i>
2		<i>Palmar Ekstensi</i>	<i>Full</i>	-	<i>Elastic</i>
3		<i>Ulnar Deviasi</i>	<i>Full</i>	-	<i>Elastic</i>
4		<i>Radial Deviasi</i>	<i>Full</i>	-	<i>Elastic</i>

Dari tabel 3.2 pemeriksaan gerak *passive* didapatkan hasil bahwa terapis menggerakkan *wrist joint dextra* secara *pasive* tetapi adanya nyeri saat gerakan *dorsi fleksi*, *full LGS* dan *end feel* normal.

### c) Gerak Aktif Melawan Tahanan

Tabel 3.3 Hasil Pemeriksaan Gerak Aktif Melawan Tahanan  
(Dokumentasi Pribadi, 2023)

NO	Sendi	Gerakan	ROM	Nyeri	Tahanan
1	<i>Wrist Joint Dextra</i>	<i>Dorsi Fleksi</i>	<i>Full</i>	+	Maksimal

2		<i>Palmar Ekstensi</i>	<i>Full</i>	-	Maksimal
3		<i>Ulnar Deviasi</i>	<i>Full</i>	-	Maksimal
4		<i>Radial Deviasi</i>	<i>Full</i>	-	Maksimal

Pada gerak aktif *resisted* didapatkan hasil bahwa pasien mampu melakukan gerak kontraksi *isotonic* dan *isometric* tetapi saat kearah *dorsal flexi* terdapat nyeri.

d) Intra Personal

Dalam pemeriksaan ini diperoleh hasil bahwa pasien memiliki keinginan yang tinggi untuk sembuh, pasien mampu mengikuti instruksi terapis dengan baik dan mampu menceritakan riwayat penyakit yang dialaminya.

e) Fungsional Dasar

Pasien mengalami nyeri saat gerakan *dorsi fleksi*. Sehingga sedikit mempengaruhi aktivitas sehari-hari pasien.

f) Fungsional Aktivitas

Fungsional aktivitas pasien di ukur menggunakan WHDI. Indeks ini digunakan untuk pemeriksaan kemampuan fungsional tangan.

Tabel 3.4 Hasil pengukuran Kemampuan Fungsional dengan WHDI (Dok. Pribadi, 2023)

No	Bagian	Skor
1.	Intensitas nyeri	3
2.	Rasa tebal-tebal dan kesemutan	2
3.	Perawatan diri	1
4.	Kekuatan	1
5.	Toleransi menulis atau mengetik	0
6.	Bekerja	1
7.	Menyetir	1
8.	Tidur	0

9.	Pekerjaan rumah	1
10.	Rekreasi / olah raga	1
Jumlah		11
Kriteria Penilaian		11/50x 100% =22%

Kriteria penilaian :

0-4 : tidak ada kecacatan / ketergantungan

5-14 : kecacatan / ketergantungan ringan

15-24 : kecacatan / ketergantungan sedang

25-34 : kecacatan / ketergantungan berat

35-50 : kecacatan / ketergantungan penuh

Dari pemeriksaan diatas, dengan hasil pemeriksaan skala aktivitas fungsional dengan *Wrist Hand Disability Index* (WHDI) yaitu 22% sehingga dapat disimpulkan bahwa pasien mengalami ketergantungan sedang dalam aktivitas fungsionalnya pada saat pertama terapi.

#### g) Lingkungan Aktivitas

Lingkungan aktivitas dirumah pasien belum mendukung, karena aktivitas keseharian pasien mengangkat barang-barang berat. Dikarenakan pekerjaan pasien adalah penjual gas dan galon dirumah.

## 2. Pemeriksaan Spesifik

Pemeriksaan spesifik dibagi menjadi dua yaitu pemeriksaan sistemik khusus dan pengukuran khusus.

### a. Pemeriksaan sistemik khusus

#### 1) *Tinnel test* (+)

Pada saat dilakukan tes, pasien merasa nyeri dan kesemutan yang menjalar ke jari telunjuk sampai jari tengah.

#### 2) *Prayer test* (-)

Pada saat dilakukan tes, pasien tidak merasa nyeri.

#### 3) *Phalen test* (+)

Pada saat dilakukan tes, pasien merasa tangan kanan terasa nyeri yang menjalar ke jari telunjuk sampai jari tengah.

b. Pengukuran khusus

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

Pada pengukuran nyeri dengan menggunakan *visual analog scale* pada *wrist dextra* diperoleh hasil:

- a) Nyeri diam : 0
- b) Nyeri tekan : 3
- c) Nyeri gerak : 4

2) Pengukuran Lingkup Gerak Sendi (LGS) dengan *Goniometer*

Pada pengukuran LGS menggunakan *goniometer* pada *wrist* diperoleh hasil:

Tabel 3.5 Hasil Pengukuran LGS dengan *goniometer*  
(Dok. Pribadi, 2023)

<i>Dextra</i>	<i>Sinistra</i>
S: 60°-0°-80°	S: 60°-0°-80°
F: 40°-0°-30°	F: 40°-0°-30°

Dari tabel 3.4 hasil pengukuran LGS dengan *goniometer* didapatkan hasil bahwa pasien tidak memiliki keterbatasan gerak dan full ROM.

3) Pengukuran kekuatan otot dengan *Manual Muscle Testing* (MMT)

Pada pengukuran kekuatan otot dengan menggunakan MMT diperoleh hasil :

Tabel 3.6 Hasil Pengukuran Otot Dengan MMT (Dok. Pribadi, 2023)

Nama Otot	Gerakan	<i>Dextra</i>	<i>Sinistra</i>
<i>Flexor Carpi</i>	<i>Dorsal flexi</i>	5	5

<i>Radialis</i>			
<i>Flexor Carp Ulnaris</i>	<i>Palmar Flexi</i>	5	5
<i>Extensor Carp Radialis Longus</i>	<i>Radial Deviasi</i>	5	5
<i>Extensor Carp Radialis Brevis</i>	<i>Ulnar Deviasi</i>	5	5

Dari tabel 3.5 hasil pengukuran nilai kekuatan otot dengan MMT didapatkan hasil bahwa kekuatan otot baik *dextra* maupun *sinistra* bernilai 5 yang artinya pasien mampu melawan tahanan fisioterapi secara maksimal dan tidak ada rasa nyeri pada pasien.

### 3. Diagnosa Fisioterapi

Diagnosa fisioterapi bertujuan untuk mengetahui masalah kapasitas fisik dan kemampuan fungsional yang dihadapi pasien untuk menentukan kebutuhan pasien untuk menentukan kebutuhan layanan fisioterapi yang tepat. Menurut ICF, diagnosa fisioterapi berisi tentang *body structure and body function*, *activities*, dan *participation*.

#### a. *Body structure and body function*

- 1) Adanya nyeri dan kesemutan pada *carpal tunnel* sebelah *dextra* pada area pergelangan tangan sampai jari telunjuk, tengah, dan manis.
- 2) Potensi terjadinya keterbatasan LGS karena adanya nyeri gerak.

#### b. *Activities*

Pasien mengalami keterbatasan aktivitas, mengangkat beban berat seperti mengangkat galon dan gas serta mengendarai motor.

#### c. *Participation*

Pasien sedikit mengalami gangguan aktivitas dilingkungan rumah seperti kerja bakti, karena keterbatasan menggunakan tangan sebelah kanan.

#### 4. Program / Rencana Fisioterapi

Tujuan pelaksanaan terapi merupakan hasil yang ingin dicapai dengan pelayanan fisioterapi pada pasien dan direncanakan untuk mengurangi masalah yang timbul dalam diagnosa fisioterapi. Tujuan fisioterapi terdiri dari jangka pendek dan jangka Panjang:

- 1) Tujuan jangka pendek
  - a. Mengurangi nyeri pada pergelangan tangan.
  - b. Mengurangi *parasthesia* yang dirasakan pasien.
- 2) Tujuan jangka Panjang
  - a. Meningkatkan aktivitas fungsional pasien.
  - b. Mempertahankan lingkup gerak sendi (LGS).
  - c. Mempertahankan nilai kekuatan otot.

#### 5. Tindakan Fisioterapi

##### a. *Ultrasound*

*Ultrasound* yaitu salah satu modalitas fisioterapi dengan efek *thermal* dari *micromassage transducer*, dimana efek *thermal* tersebut bisa meningkatkan aliran darah, rileksasi otot, meningkatkan kemampuan regenerasi jaringan, mengurangi nyeri, dan lain-lain (Puspitasari *et al*, 2017).

##### b. Terapi latihan ULTT 1

Merupakan latihan mobilisasi sendi yang berfungsi untuk mengurangi nyeri dan kaku akibat penjepitan saraf *Medianus*, meningkatkan LGS, dan memperbaiki kemampuan gerakan pada sendi pergelangan tangan (Talebi *et al.*, 2020).

##### c. Tindakan Promotif dan Preventif

Tindakan promotif dan preventif diberikan kepada pasien untuk dilakukan di rumah agar menjadi penunjang keberhasilan terapi. Tindakan promotif dan preventif yang diberikan kepada pasien antara lain:

- 1) Pasien dianjurkan untuk melakukan latihan yang telah diberikan oleh fisioterapi seperti latihan *Stretching*.
- 2) Latihan membuka dan menutup jari-jari.

- 3) Mengurangi gerakan *overuse* pada pergelangan tangan *dextra*, contohnya mengangkat beban berat.

## 6. Pelaksanaan Fisioterapi

T1, 06 Februari 2022

T2, 10 Februari 2022

T3, 13 Februari 2022

T4, 17 Februari 2022

Pelaksanaan fisioterapi yang akan diberikan pada kasus ini kepada pasien pada T1 sampai T4 dari tanggal 06 Februari-17 Februari 2022 sebagai berikut:

### 1. *Ultrasound*

#### a. Persiapan:

- 1) Cek alat
- 2) Pastikan kabel terhubung dengan sumber listrik dan kabel tidak ada yang terputus / bocor, cek transduser dengan tetesan air, apabila air sudah meletup-letup alat sudah siap digunakan.
- 3) Siapkan gel, tisu, handuk, dan bantal.

#### b. Persiapan pasien

- 1) Posisikan pasien nyaman mungkin dengan posisi duduk diatas bed, telapak tangan diletakan diatas bantal yang sudah dialasi oleh handuk, lalu tangan pasien dalam posisi *supinasi*. Pastikan area yang diterapi terbebas dari pakaian dan *kontraindikasi*.
- 2) Lakukan tes sensibilitas panas dingin, dan tajam tumpul pada area yang akan diterapi.

#### c. Posisi fisioterapi

Fisioterapis berada di depan pasien sambil menjelaskan cara kerja alat dan efek yang ditimbulkan oleh alat tersebut.

d. Pelaksanaan terapi

Pertama tentukan terlebih dahulu letak area yang akan diterapi (*ligamentum transversum*), lalu letakan gel di area yang di tuju. Kemudian atur dosis :

- 1) Durasi : 1:3
- 2) Intensitas : 1,3 w/cm<sup>2</sup>
- 3) Frekuensi : 3 MHz
- 4) Waktu : 5 menit

Setelah mengatur dosis, gerakan *tranduser* berputar/ berpola *sirkumduksi*, tidak boleh berhenti di satu titik, serta tidak boleh menggerakkan *tranduser* dengan cepat. Selama pengaplikasian alat tanyakan kondisi yang dirasa pasien, apakah terasa ngilu atau nyeri. Jika waktu habis segera bersihkan gel dengan tisu pada area yang diterapi.



Gambar 3.1 Modalitas *Ultrasound* (US) (Dok. Pribadi, 2023)

2. Terapi Latihan ULTT 1

a. Persiapan pasien :

Posisikan pasien tidur terlentang.

b. Persiapan Fisioterapi :

Fisioterapi berada disisi dextra pasien. Tangan terapi menfiksasi shoulder dengan tangan yang lain menggenggam tangan pasien.

c. Pelaksanaan :

*Depresikan shoulder* pasien dengan *fleksi shoulder 90°* kemudian posisikan *wrist supinasi* dengan *ekstensi wrist*, *eksorotasikan shoulder* dan *full ekstensi elbow*. Hitung sampai 9 hitungan kemudian istirahatkan selama 6 hitungan saat posisi *full ekstensi elbow* dan dilakukan sebanyak 8 kali pengulangan. Selama dilakukan terapi tanyakan pasien apa yang dirasakan, apakah terasa nyeri atau tidak.

## 7. Prognosis



Gambar 3.2 Terapi Latihan (ULTT) (Dok. Pribadi, 2023)

- a. *Qua at sanam* : Bonam
- b. *Qua at vitam* : Bonam
- c. *Qua at Fungsional* : Bonam
- d. *Qua at cosmetican* : Bonam

## 8. Evaluasi Nyeri

Perkembangan dapat dilihat dari evaluasi. Dalam kasus ini setiap selesai melakukan terapi selalu dilihat bagaimana perkembangan pasien itu sendiri. Berikut adalah hasil evaluasi dari

terapi satu sampai terapi keenam.

### 1) Evaluasi Pengukuran Nyeri

Tabel 3.7 Evaluasi Penilaian Nyeri dengan *VAS*

(Dok.Pribadi, 2023)

Nyeri	T1	T2	T3	T4
Diam	0	0	0	0
Tekan	3	3	3	2
Gerak	4	4	3	2

Dari tabel 3.6 evaluasi penilaian nyeri dengan *VAS* dari T1 sampai T64 di dapatkan hasil yaitu terlihat adanya penurunan nyeri tekan dan nyeri gerak.

### 2) Evaluasi Pengukuran LGS *Wrist*

#### a. LGS *Dextra*

Tabel 3.8 Evaluasi Pengukuran LGS *Dextra* dengan *Goniometer*

(Dok.Pribadi, 2023)

T1	T2	T3	T4
S: 60°-0°- 80°	S: 60°-0°- 80°	S: 60°-0°-80°	S: 60°-0°- 80°
F: 40°-0°- 30°	F: 40°-0°- 30°	F: 40°-0°- 30°	F: 40°-0°- 30°

#### b. LGS *Sinistra*

Tabel 3.9 Evaluasi Pengukuran LGS *Sinistra* dengan *Goniometer*

(Dok. Pribadi, 2023)

T1	T2	T3	T4
S: 60°-0°- 80°	S: 60°-0°- 80°	S: 60°-0°-80°	S: 60°-0°- 80°
F: 40°-0°- 30°	F: 40°-0°- 30°	F: 40°-0°- 30°	F: 40°-0°- 30°

Dari tabel 3.8 dan 3.9 evaluasi pengukuran LGS *dextra* dan *sinistra* dengan *goniometer* dari T1 sampai T4 didapatkan hasil bahwa pasien tidak mengalami penurunan LGS.

### 3) Evaluasi Pengukuran Nilai Kekuatan Otot

Gambar 3.10 Evaluasi Nilai Kekuatan Otot dengan MMT

(Dok. Pribadi, 2023)

Gerakan	Dextra				Sinistra			
	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
Dorsal	5	5	5	5	5	5	5	5
Palmar	5	5	5	5	5	5	5	5
Ulnar	5	5	5	5	5	5	5	5
Radial	5	5	5	5	5	5	5	5

Dari tabel 3.10 pengukuran nilai kekuatan otot dengan menggunakan MMT dari T1 sampai T4 didapatkan hasil bahwa pasien tidak mengalami penurunan kekuatan otot.

#### 4) Evaluasi Pengukuran Aktivitas Fungsional dengan WHDI

Tabel 3.11 Evaluasi Pengukuran Aktivitas Fungsional dengan WHDI

(Dok. Pribadi, 2023)

No	Bagian	T1	T2	T3	T4
1.	Intensitas nyeri	3	3	2	1
2.	Rasa tebal-tebal dan kesemutan	2	2	2	1
3.	Perawatan diri	1	1	0	0
4.	Kekuatan	1	1	1	1
5.	Toleransi menulis atau mengetik	0	0	0	0
6.	Bekerja	1	1	1	1
7.	Menyetir	1	1	1	1
8.	Tidur	0	0	0	0
9.	Pekerjaan rumah	1	1	0	0
10.	Rekreasi / olah raga	1	1	1	1
Skor		22%	22%	11%	11%

Dari tabel 3.11 evaluasi pengukuran aktivitas fungsional dengan WHDI dari T1 sampai T4 didapatkan hasil yaitu terdapat penurunan rasa kesemutan dan rasa intensitas nyeri.

## 9. Edukasi

- a. Pasien diminta untuk mengurangi aktivitas yang menggunakan

pergelangantangan secara berlebihan dalam waktu yang sama.

- b. Pasien diminta untuk mengistirahatkan pergelangan tangan ketika gejala yang timbul semakin parah.

#### **10. Home Program**

Pasien dianjurkan untuk melakukan terapi di rumah sakit secara rutin sesuai aturan dokter, dan melatih pergelangan tangan di rumah sesuai yang telah diajarkan oleh fisioterapi.

#### **11. Hasil Terapi Akhir**

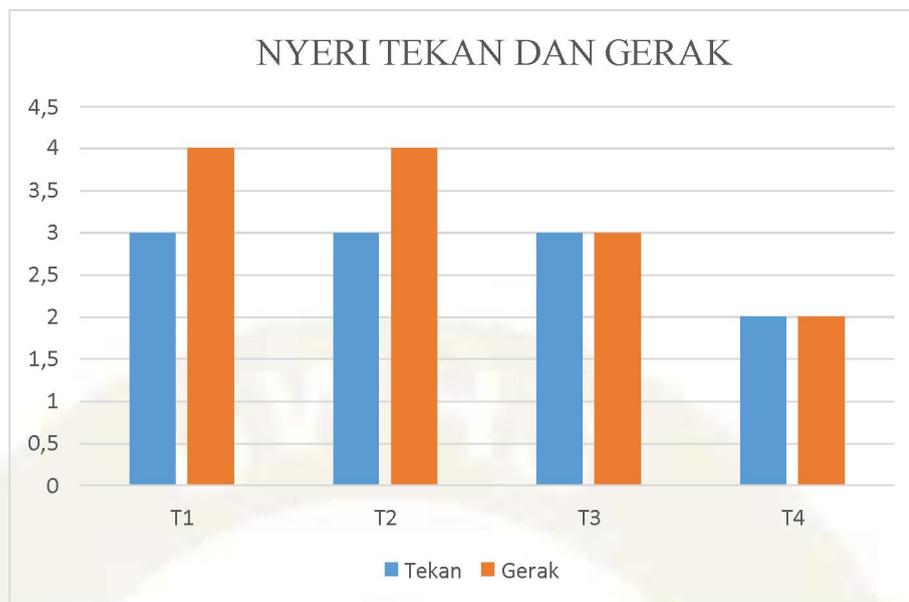
Setelah dilakukan terapi di Rumah Sakit Permata Medika Semarang dengan *Ultrasound* (US) dan Terapi Latihan ULTT selama empat kali pertemuan pasien atas nama Tn.AS mengalami penurunan nyeri, dan kesemutan pada aktivitas fungsional WHDI.

## **BAB IV**

### **PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil terapi yang dilakukan selama 4 kali di bulan Februari 2023 pada pasien dengan kasus *Carpal Tunnel Syndrome Dextra* dengan modalitas *Ultrasound*, dan Terapi Latihan mendapatkan hasil sebagai berikut :

## 1. Evaluasi nyeri menggunakan VAS



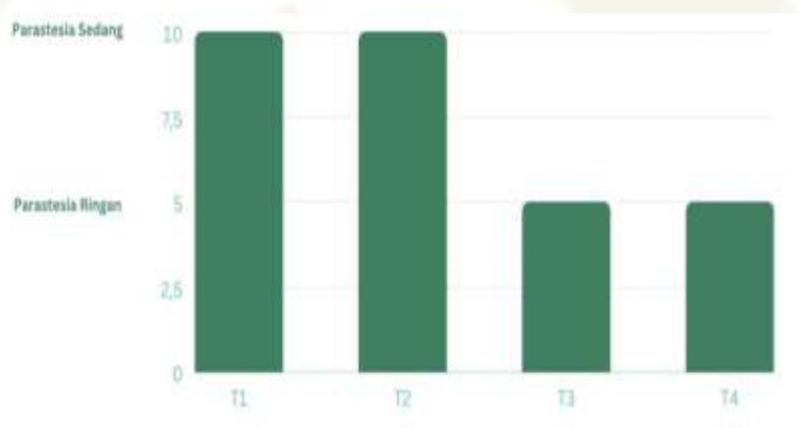
Grafik 4.1 Pengukuran Nyeri dengan VAS (Dok. Pribadi, 2023)

Grafik diatas menunjukkan adanya penurunan nyeri dari T1 sampai T4. Penggunaan *Ultrasound* dapat mengurangi nyeri tekan dan nyeri gerak, dengan nilai nyeri gerak pada T1 : 4 menjadi T4 : 2 dan nyeri tekan T1 : 3 menjadi T4 : 2

Dari hasil tersebut sesuai dengan studi kasus yang sudah dilakukan pada Tn.AS dengan pemberian *Ultrasound* pada kondisi *Carpal Tunnel Syndrome Dextra* bahwa dengan pemberian *Ultrasound* dapat menurunkan nyeri, sebab efek dari pemberian *Ultrasound* (US) therapy dapat memberikan efek mekanik dan efek panas. Gelombang *Ultrasound* (US) Therapy menimbulkan adanya peregangan didalam jaringan dengan frekuensi yang sama dengan frekuensi ultrasound. Oleh karena itu terjadilah variasi tekanan di dalam jaringan atau yang biasa di sebut dengan efek micromassage. Efek micromassage tersebut dapat menghasilkan efek panas dalam jaringan sehingga menyebabkan *vasodilatasi* pembuluh darah sehingga aliran darah menjadi lancar. Hal ini menyebabkan zat-zat nyeri yang tertimbun dalam darah dapat larut hingga nyeri berkurang (Muawanah et al., 2022).

Dalam penelitian (Sembiring & Legsyanto, 2022) menjelaskan bahwa penggunaan modalitas *ultrasound* berpengaruh dalam menurunkan derajat nyeri. Nyeri dapat berkurang dikarenakan efek *thermal* yang dihasilkan oleh *ultrasound*. Efek *thermal* tersebut mengakibatkan dilatasi pembuluh darah sehingga terjadi peningkatan aliran darah yang membawa oksigen dan nutrisi menjadi lebih lancar sehingga nyeri berkurang. Penggunaa *ultrasound* pada *carpal tunnel syndrome* menunjukkan hasil yang lebih baik dibanding terapi dengan modalitas lain. Hal ini dilihat dari penurunan nyeri secara signifikan setiap minggunya.

## 2. Evaluasi Parasthesia menggunakan Pemeriksaan Spesifik



Grafik 4.2 Pengukuran Parasthesia dengan Pemeriksaan Spesifik

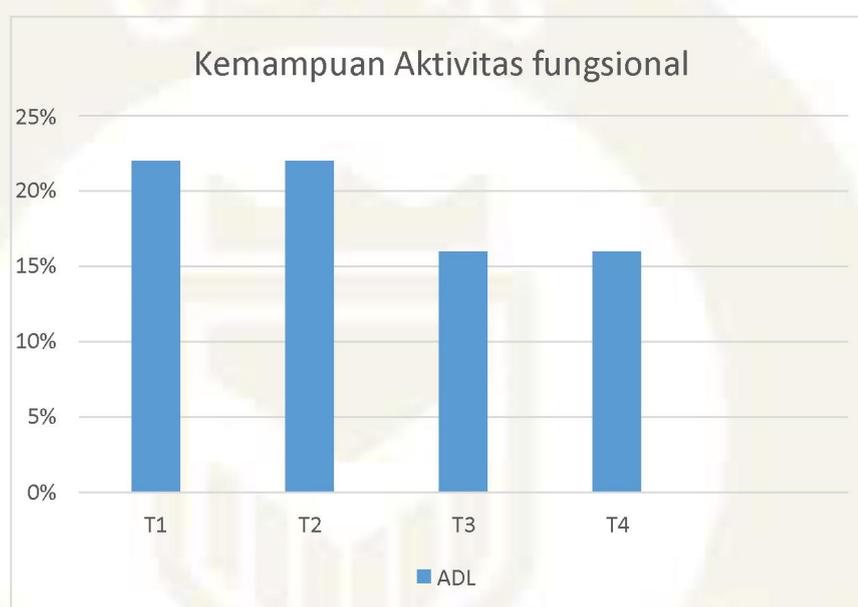
(Dok. Pribadi, 2023)

Grafik diatas menunjukkan adanya penurunan nyeri dari T1 sampai T4. Penggunaan *ULTT* dapat mengurangi rasa parasthesia pada T1 : Sedang menjadi T4 : Ringan.

Dari hasil tersebut sesuai dengan studi kasus yang sudah dilakukan pada Tn.AS dengan pemberian Terapi Latihan *ULTT 1* pada kondisi *Carpal Tunnel Syndrome Dextra* bahwa dengan pemberian *Neural Stretching Technic Upper Limb Tension Test 1* merupakan gerakan perenggangan yang dapat memobilisasi jaringan sekitar dan saraf sehingga dapat membebaskan jaringan dan saraf yang terjebak akibat perlengketan. Karena saat saraf median kronis terjadi penekanan oleh jaringan sekitar maka akan

menyebabkan cedera pada *mesoneurium* dan *tightness* pada *facia ligamentus carpi transversum* sehingga dapat menyebabkan saraf *medianus* menempel ke jaringan disekitar. *Neural Stretching Teknik Upper Limb Tension Test 1 Exercise* dapat mengurangi tekanan dan meningkatkan fungsi fisiologis saraf sehingga menurunkan rasa nyeri dan parestesia yang kemudian berpengaruh pada peningkatan aktivitas fungsional pasien (RamadanHafez et al., 2014).

### 3. Evaluasi Kemampuan Aktivitas Fungsional dengan WHDI



Grafik 4.3 Evaluasi data pengukuran kemampuan aktivitas fungsional dengan Wrist Hand Disability Index (WHDI) (Dokumen Pribadi, 2023)

Berdasarkan grafik diatas didapatkan hasil menunjukkan tindakan yang diberikan berhasil meningkatkan kemampuan aktivitas fungsional pergelangan tangan kanan, hasil tersebut merupakan hasil tindakan fisioterapi berupa *neural mobilization* yang dapat meningkatkan aktivitas fungsional dengan menggunakan *wrist hand disability index* (WHDI) mengalami peningkatan setelah dilakukan 4 kali tindakan fisioterapi, T1 = menjadi T4 = 11% .

Dari hasil tersebut sesuai dengan studi kasus yang sudah dilakukan pada Tn.AS dengan pemberian *neural*

*mobilization* pada kondisi *carpal tunnel syndrome dextra* bahwa dengan pemberian *neural mobilization* dapat meningkatkan kemampuan aktivitas fungsional karena *neural mobilization* bertujuan untuk mengulur saraf dan struktur jaringan ikat untuk mempengaruhi kerja saraf, mengembalikan keseimbangan jaringan dan meningkatkan fungsi, mempercepat kembalinya fungsi saraf untuk kembali bekerja dan melakukan aktivitas rekreasi.

Dalam penelitian (Filly Mamuaja, 2021) yang berjudul “Pengaruh *Ultrasound* dan Terapi Latihan pada *Carpal Tunnel Syndrome*”. Menjekaskan bahwa *Neural Mobilization* adalah teknik manual terapi yang bertujuan mengulur saraf dan struktur jaringan ikat untuk mempengaruhi kerja saraf, mengembalikan keseimbangan jaringan, dan meningkatkan fungsi, mempercepat kembalinya fungsi saraf untuk Kembali bekerja dan melakukan aktivitas rekreasi, meningkatkan lingkup gerak sendi yang terganggu akibat masalah neurodinamik, mengurangi resiko operasi, dan mengurangi nyeri sehingga kemampuan aktivitas fungsional meningkat.

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

*Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) merupakan penyakit saraf tepi yang disebabkan karena terhimpitnya *nervus medianus* diterowongan karpal tepatnya dibawah *fleksor retinaculum*. Dalam kasus CTS, masalah fisioterapi yang dijumpai adalah nyeri, kesemutan, mati rasa, keterbatasan LGS, dan kelemahan kekuatan otot yang mempengaruhi kemampuan fungsional.

Pasien atas nama Tn.AS berusia 64 tahun dengan diagnosa *Carpal Tunnel Syndrome Dextra*, datang ke fisioterapi dengan keluhan adanya nyeri dan kesemutan pada pergelangan tangan sebelah *dextra* yang menjalar ke jari telunjuk ,jari tengah, sampai jari manis.

Berdasarkan permasalahan tersebut dan sesuai keadaan pasien, maka penulis memberikan modalitas *Ultrasound* (US) dan Terapi Latihan *ULTT* Pada pemberian modalitas fisioterapi tersebut sebanyak enam kali terapi yaitu pada tanggal 06 Februari hingga 17 Februari 2023 di RSPM Semarang, diperoleh hasil evaluasi yaitu adanya penurunan nyeri, adanya penurunan rasa kesemutan pada aktivitas fungsional WHDI, dan menjaga lingkup gerak sendi dan kekuatan otot.

#### B. Saran

Pada pasien *Carpal Tunnel Syndrome Dextra* supaya mendapatkan hasil yang diinginkan dalam pelaksanaannya sangat dibutuhkan kerjasama antara fisioterapis dan penderita. Oleh karena itu, pada bagian akhir penulisan Karya Tulis Ilmiah ini Penulis ingin menyampaikan dan mengembangkan saran-saran :

##### 1. Kepada Fisioterapi

Fisioterapis dapat memberikan intervensi dengan

*Ultrasound* (US) dan Terapi Latihan ULTT yang bertujuan untuk memperbaiki jaringan dan mengurangi penekanan pada saraf medianus di terowongan karpal sehingga dapat mengurangi nyeri dan rasa kesemutan pada pasien CTS.

## 2. Kepada Pasien

Demi mendukung kesembuhan pasien yang telah mengalami progres yang cukup baik, penulis ingin memberi pesan kepada pasien untuk melakukan latihan *stretching* di rumah seperti yang dicontohkan fisioterapis dan meminta pasien untuk mengurangi aktivitas yang berat dan berulang pada pergelangan tangan sebelah kanan.

## 3. Kepada Keluarga

Saran penulis untuk keluarga yaitu mendukung pasien untuk melakukan terapi baik di rumah sakit maupun di rumah.

## 4. Kepada Masyarakat

Saran bagi masyarakat, untuk selalu memperhatikan kesehatan serta berhati-hati dalam melaksanakan aktivitas yang dapat memicu resiko terjadinya cedera atau trauma. Jika merasa ada sesuatu yang salah pada tubuh hendaknya langsung melakukan pemeriksaan ke dokter atau ke tenaga kesehatan agar tidak semakin memperparah keadaan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Qudus & Shopia Ma'rifa Arofy. 2021. "Politeknik Piksi Ganesha." Pengaruh Terapi Ultrasound Terhadap Nyeri Pada Pasien Carpal Tunnel Syndrome Di Rsud Kesehatan Kerja Rancaekek 261(1): 53–57.
- Andayani, Ni Luh Nopi, Ari Wibawa, and Made Hendra Satria Nugraha. 2020. "Effective Ultrasound and Neural Mobilization Combinations in Reducing Hand Disabilities in Carpal Tunnel Syndrome Patients." *Jurnal Keperawatan Indonesia* 23(2): 93–101.
- Alessia, G, and Olivia Dix. 2020. "Carpal Tunnel Syndrome: A Review of the Literature." *Dental hygiene* 12(3): 1–8.
- Allison Grant. (2019). *Dasar-Dasar Anatomi* Penerbit salemba medika. Jakarta.
- Chang, Y.W., Hsieh, S.F., Chen, H.L. (2014). Comparative effectiveness of ultrasound and paraffin therapy in patients with carpal tunnel syndrome, *BMC Musculoskeletal Disorder*, vol.15, no. 399, pp.1-7
- Citra, F., & Nahdliyyah, A. I. (2022). Study Kasus : Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kondisi Varises Vena Tungkai Bawah (VVTB). *Jurnal Fisioterapi Dan Rehabilitasi*, 6(2), 87–93. <https://doi.org/10.33660/jfrwhs.v6i2.167>
- Duhairi M. Sefriansyah. (2019). *Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Cedera Acl Dengan Latihan Penguatan*.
- Djaali, W., Simadibrata, C. L., Nareswari, I., Helianthi, D. R., & Abdurrohman, K. (2019). Peran Terapi Akupunktur Pada Carpal Tunnel Syndrome. *Majalah Kedokteran Neurosains Perhimpunan Dokter Spesialis Saraf Indonesia*, 37(1)
- Drake, Richard L., dkk. (2014). *Dasar - Dasar Anatomi*. Elsevier. Singapore
- Duncan S, Kakinoki R. 2017. *Carpal Tunnel Syndrome and Related Median Neuropathy : Challenges and Complications*. Springer.
- Enescu R, Bularda A, Stoain A, Lascar I. 2017. Predictive Factors in Compressive Neuropathies Treatment Outcome. *Modern Medicine* Vol.24, No. 3.
- Faidah, Nurul, and Andung Maheswara Rakasiwi. 2019. "Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kondisi Carpal Tunnel Syndrome ( CTS ) Dextra Dengan Modalitas Ultra Sound ( US ) Dan Terapi Latihan Di RSUD Benda Kota Pekalongan." *Pena Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi* 27(1): 55–64
- Festen-Schrier, V. J. M. M., & Amadio, P. C. (2018). The biomechanics of subsynovial connective tissue in health and its role in carpal tunnel syndrome. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 38(September 2017), 232–239.

- Firdaus, J. (2019). *Penatalaksanaan Fiioterapi Pada Kasus De Quervain Syndrome Dengan Massage Dan Metode Neuromuscular Taping (NMT)*. <http://eprints.umg.ac.id/3164/>
- Filly Mamuaja, M. K. M. P. (2021). *LAPORAN HASIL PENELITIAN Pemberian Ultrasound Terapi dan Mobilisasi Saraf dalam Mengurangi Nyeri dan Meningkatkan Lingkup Gerak Sendi pada pasien Carpal Tunnel Syndrome*. [https://repo.unikadelasalle.ac.id/2414/1/Laporan\\_Hasil\\_Penelitian\\_Filly Mamuaja.pdf](https://repo.unikadelasalle.ac.id/2414/1/Laporan_Hasil_Penelitian_Filly_Mamuaja.pdf)
- Hidayah, N. (2020). *Penilaian Kekuatan Otot Pada Pasien Fraktur Dengan Manual Muscle Testing*. <https://repository.unej.ac.id/handle/123456789/102296>
- Ibrahim, W.S Khan, N. Goddart, and P Smitham. 2013. Carpal Tunnel Syndrome: A Review of the Recent Literature. 6: 69-76. Published online.
- Irawati. (2017). *Penatalaksanaan Ultrasound dan Terapi Latihan Pada Carpal Tunnel Syndrome Sinistra*. Semarang: Fisioterapi Widya Husada Semarang.
- Irfan,M., Wismanto, Abdul,C.M. (2013). Pengukuran Lingkup Gerak Sendi Pergelangan dan Tangan. Modul Praktikum.
- Imania, D.R. (2016). *Fisioterapi Anatomi Tubuh Manusia*. Yogyakarta: Univ Aisyiyah Yogyakarta
- Muthoharoh, Sarinah Basri K, and Tating Nuraeni. 2018. “Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Carpal Tunnel Syndrome (CTS) Pada Karyawan SPBE Di Indramayu.” *Afiasi : Jurnal Kesehatan Masyarakat* 3(2): 37–44
- Mufdlilah. (2017). *Mufdlilah, S.Pd, S.SiT.MSc*.
- Paramita, Trisha Indah, Kumara Tini, I Gusti Ngurah Ketut Budiarsa, and Dewa Putu Gde Purwa Samatra. 2021. “Prevalensi Dan Karakteristik Carpal Tunnel Syndrome Pada Pekerja Garmen Di Kota Denpasar.” *Jurnal Medika Udayana* 10(2): 6–11.
- Paulsen & Waschke. (2013). *Sobotta Atlas Anatomi Manusia. Anatomi Umum danMuskuloskeletal*. Penerjemah: Brahm U. Penerbit. Jakarta: EGC.
- Park, J. S., Won, H. C., Oh, J. Y., Kim, D. H., Hwang, S. C., Yoo, J.I. (2019). Value Of Cross – Sectional Area Of Median Nerve By Mri In Carpal Tunnel Syndrome. *Asian Journal Of Surgery*. Villela, lucia maria aversa. (2020). Studi Literatur Penanganan Fisioterapi pada Kasus Frozen Shoulder dengan Modalitas Short wave Diathermy. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.

- Permata. (2020). Aplikasi Neuromuscular Taping Pada Kondisi Carpal Tunnel Syndrome Untuk Mengurangi Nyeri. *Journal Ilmiah Fisioterapi (JIF) Volume 03 Nomor 01 Febuari 2020*, 17.
- Puspitasari,N., Suci,A., Zainal,A. (2017). *Pengaruh Ultrasound dan Terapi Latihan terhadap Carpal Tunnel Syndrome. Jurnal Fisioterapi dan Rehabilitasi (JFR) Vo.1, No. 1.*
- Ramadan Hafez, A., Mohammed Alenazi, A., John Kachanathu, S., Meshari Alroumi, A., & Saed Mohamed, E. (2014). The Effect of Longitudinal Stretching of Muscles and Nerve versus Deep Transverse Friction Massage in the Management of Patients with Carpal Tunnel Syndrome. *Open Journal of Therapy and Rehabilitation*, 2(2), 199–206. <https://doi.org/10.4236/ojtr.2014.24025>
- Ricard, L.D. (2015). *Gray's Anatomy For Student*. Canada: Churchill Livingstone Elsevier.
- Roa Linamadhoni, D. (2015). Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kasus Frozen Shoulder Akibat Capsulitis Adhesiva Sinistra Di Rsud Dr. Moewardi Surakarta. *Naskah Publikasi*, 1–17.
- Sastria, A. (2022). *Pengetahuan perawat dalam melakukan pemeriksaan fisik pada kasus kardiovaskuler Knowledge of nurses in carrying out physical examinations in cardiovascular cases. 01(2)*, 26–30.
- Sembiring, N. B., & Legsyanto, R. E. (2022). *PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA KASUS CARPAL TUNNEL SYNDROME (CTS) DENGAN MODALITAS ULTRASOUND ( US ) DAN TERAPI LATIHAN. 1(1)*,
- Sitompul Yunita. (2019). Resiko Jenis Pekerjaan Dengan Kejadiancarpaltunnel Syndrome(Cts). *Jurnal Ilmiah WIDYA*, 5(3), 1–7.
- Sheereen, F. J., Sarkar, B., Sahay, P., Shaphe, M. A., Alghadir, A. H., Iqbal, A., Ali, T., & Ahmad, F. (2022). Comparison of Two Manual Therapy Programs, including Tendon Gliding Exercises as a Common Adjunct, While Managing the Participants with Chronic Carpal Tunnel Syndrome. *Pain Research and Management*, 2022, 1–11. <https://doi.org/10.1155/2022/1975803>
- Sudarsini. (2017). Fisioterapi. Malang: Gunung Samudra.
- Suharti, A., Sunandi, R., & Abdullah3, F. (2018). Penatalaksanaan Fisioterapi pada Frozen Shoulder Sinistra Terkait Hiperintensitas Labrum Posterior Superior di Rumah Sakit Pusat Angkatan Darat Gatot Soebroto. *Jurnal Vokasi Indonesia*, 6(1), 51–65. <https://doi.org/10.7454/jvi.v6i1.116>
- Talebi, G. A., Saadat, P., Javadian, Y., & Taghipour, M. (2020). Comparison of two manual therapy techniques in patients with carpal tunnel syndrome: A randomized clinical trial.

- Untajana, J. R., Hutasoit, R., Ratu, K., & Kareri, D. G. R. (2021). Hubungan Intensitas Nyeri Carpal Tunnel Syndrome (CTS) Dengan Aktivitas Kehidupan Sehari-Hari Pada Perawat RSUD Prof. DR. W. Z. Johannes. *Cendana Medical Journal (CMJ)*, April 2015, 6.
- Vivi Ratna Kurnia Sari, (2021) BIOMEKNIKA MUNCULNYA KELUHAN CARPAL TUNNEL SYNDROME
- Watson, T. (2015). Therapeutic Ultrasound. [Http://Www.Elektrotherapy.Org](http://www.Elektrotherapy.Org), (2012), 1-18, Retrieved from [http://www.electrotherapy.org/assets/Download/Therapeutic\\_Ultrasound\\_2015.pdf](http://www.electrotherapy.org/assets/Download/Therapeutic_Ultrasound_2015.pdf)<http://www.electrotherapy.org>
- Welber, J., Barbosa, A., & Das, V. (2015). Profile of Patients on Sick Leave with Carpal Tunnel Syndrome. *Acta Ortop Bras.* 2015;23(5):244-6, 244-246.
- Widia. (2015). *Anatomi Fisiologi dan Siklus Kehidupan Manusia*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Zhang & Chruscielski. (2020). *Accuracy of Provocative Test for Carpal Tunnel Syndrome. Journal of Hand Surgery Global Online* 2(3).

## LAMPIRAN 1 : SURAT IZIN PENGAMBILAN DATA

 UNIVERSITAS  
WIDYA HUSADA  
SEMARANG

Jl. Sekeloa Raya No. 11 Krayan, Semarang 50132, Indonesia  
Telp: (024)7612060 Fax: (024)7612044  
Website: <http://www.uws.ac.id>

Semarang, 15 Februari 2023

Nomor : TA-05/FKKM/UWHS/II/2023  
Lampiran : 1 (satu) Lembar  
Hal : Permohonan Ijin Pengambilan Data

Kepada Yth :  
Direktur RS Permata Medika  
di  
tempat

Dengan hormat,

Sehubungan dengan pelaksanaan kegiatan penyusunan Karya Tulis Ilmiah (KTI) Mahasiswa Program Studi Fisioterapi Program Diploma Tiga, Fakultas Kesehatan dan Keteknisian Medik, Universitas Widya Husada Semarang, bersama ini kami mohon untuk dapat diberikan ijin pengambilan data bagi mahasiswa kami di rumah sakit yang bapak/ibu pimpin. Adapun nama mahasiswa terlampir.

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

Universitas Widya Husada Semarang  
Dekan Fakultas Kesehatan dan Keteknisian Medik

  
Dr. Harjanti Dini Iswandari, drg., M.M. *ds*  
NIP. 195602172014012156

embusan :  
Ka. Bag. Diklat RS Permata Medika ...  
Instalasi Rehabilitasi Medik RS Permata Medika  
Pertinggal .....



## RUMAH SAKIT PERMATA MEDIKA

Jl. Moeh. Ishaan No. 93 - 97 Ngaliyan Semarang  
Telp. (024) 7625005 (Hunting), 7618800 - Fax (024) 7621733 Email: rmpm\_smg@permata-cs.co.id



Semarang, 21 Februari 2023

Nomor : 075/Dir/RSPM/II/2023  
Lampiran : -  
Perihal : Balasan Kegiatan Pendidikan dan Pelatihan

Kepada Yth.  
**Ketua Universitas Widya Husada**  
Jl. Subali Raya No.12 Krapyak  
Semarang

Dengan hormat,  
Memindaklanjuti surat dari :  
Institusi : Universitas Widya Husada  
Nomor : TA-05/FKKM/UWHS/II/2023  
Perihal : Permohonan Ijin Pengambilan Data (KTI)  
Tertanggal : 20 Februari 2023

Maka bersama ini kami sampaikan beberapa hal sebagai berikut :

1. Menunjuk Perjanjian Kerjasama antara RS. Permata Medika Semarang dengan Universitas Widya Husada Nomor : 063/Dir-PKS/RSPM/XI/2021 / Nomor : MOU-62/FKKM/UWHS/XI/2021 Tentang Tri Dharma Perguruan Tinggi, pada prinsipnya RS. Permata Medika tidak keberatan dengan rencana kegiatan tersebut.
2. Kegiatan dilaksanakan dengan ketentuan sebagai berikut :
  - a) Tidak mengganggu kegiatan operasional RS. Permata Medika Semarang
  - b) Tetap menjaga kerahasiaan RS. Permata Medika Semarang, lain lain mengacu pada Perjanjian Kerjasama
  - c) Pelaksanaan kegiatan :
    - Tanggal : 23 Februari - 23 Maret 2023
    - Jumlah Mahasiswa : 1 Mahasiswa : Galuh Rovilita
    - Pendidikan : D III Fisioterapi
    - Pembimbing RS : Bekti Suharti, A.Md.FT
    - Biaya : 480.000  
( Empat Ratus Delapan Puluh Ribu Rupiah )

*Layanan Prima Untuk Semua*

3. Pembayaran kegiatan sesuai nomor 2 (dua) diatas dapat diselesaikan 1 (satu) minggu sebelum kegiatan dilaksanakan. Bukti Pembayaran dikirimkan ke Email Pendidikan dan Pelatihan RS. Permata Medika : [rspmdiklat090807@gmail.com](mailto:rspmdiklat090807@gmail.com)

Pembayaran melalui transfer ke nomor rekening :

BNI : 013 - 205 - 098 - 3

: a.n PT. Permata Panca Utama

4. Peserta yang akan melaksanakan kegiatan Pendidikan dan Pelatihan di RS. Permata Medika Semarang untuk wajib mendaftarkan iur BPJS Ketenagakerjaan sebagai "Pekerja Bukan Penerima Upah" sebagai upaya perlindungan kepada peserta.  
Link pendaftaran : <https://www.bpjsketenagakerjaan.go.id/bpu>
5. Laporan hasil kegiatan Pendidikan dan Pelatihan di RS. Permata Medika diwajibkan untuk diserahkan kepada bagian Pendidikan dan Pelatihan RS. Permata Medika Semarang sebanyak 1 (satu) rangkap.
6. Apabila terdapat perubahan jadwal kegiatan maupun jumlah peserta sebagaimana tersebut dalam surat permohonan, wajib memberitahukan secara tertulis 1 (satu) minggu sebelum kegiatan dilaksanakan.
7. Demi kelancaran kegiatan Pendidikan dan Pelatihan, pihak institusi dapat berkoordinasi dengan bagian Pendidikan dan Pelatihan RS. Permata Medika Semarang perihal teknis kegiatan 1 (satu) minggu sebelum kegiatan dilaksanakan.

Demikian kami sampaikan atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih

Hormat kami,  
Direktur RS. Permata Medika

  
dr. Indah Mutiara Puspita Sari, S.K.M /

**Tembusan :**

1. Direktur PT. Permata Panca Utama
2. Bagian Keuangan dan Program RS. Permata Medika
3. Pembimbing RS. Permata Medika
4. Arsip

## LAMPIRAN 2 : *INFORM CONSENT*

### *INFORM CONSENT*

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ali Surahman

Tempat tanggal lahir : Garut , 25 Maret 1963

Alamat : Boga , 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 ingin, 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, 6 Februari 2023.

Pasien



Ali Surahman

### LAMPIRAN 3 : STATUS KLINIS

**UNIVERSITAS WIDYA HUSADA SEMARANG**

Nomor :     /     /

**LAPORAN STATUS KLINIK**

NAMA : Glath Ravitia  
NIM : 2008023  
TEMPAT PRAKTEK : RS. Paimta Medika  
PEMBIMBING : \_\_\_\_\_

---

Tanggal Pembuatan Laporan : 06 februi 2023  
Kondisi : Neuro-Muskulo-Skeletal-Sports

**I. KETERANGAN UMUM PENDERITA**

Nama : Tn. A  
Umur : 6  
Jenis Kelamin : Laki - Laki  
Agama : Islam  
Pekerjaan : Penjual Gas  
Alamat : Bojonegara, Semarang

**II. DATA - DATA MEDIS RUMAH SAKIT**

**A. DIAGNOSIS MEDIS**  
CTS Dextra

**B. CATATAN KLINIS**  
 X-Ray    USG    CT-Scan    MRI    Lab

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**C. TERAPI UMUM ( GENERAL TREATMENT )**

1

III. SEGI FISIOTERAPI

A. PEMERIKSAAN

1. ANAMNESIS

a. KELUHAN UTAMA :

Pasien mengeluh pegalangan tangan sebelah kanan terasa nyeri dan kaku terutama sore hari dan malam.

b. RIWAYAT PENYAKIT SEKARANG

Pada bulan november pasien mengeluhkan nyeri & sakit diarea pegalangan tangan sampai dan. Pasien datang ke rumah sakit Permata medika untuk kedokteran saraf setelah itu diujuk ke fisioterapi dengan terapi 2x seminggu

c. RIWAYAT PENYAKIT DAHULU

Tidak ada riwayat penyakit dahulu.

d. RIWAYAT PRIBADI

Pasien sebagai seorang pekerja dan sering mengangkat barang berat dan sering

2. PEMERIKSAAN FISIK

a. TANDA - TANDA VITAL

- 1) Tekanan Darah : 110 / 80 mmHg
- 2) Denyut Nadi : 87 / menit
- 3) Pernafasan : 22 / menit
- 4) Temperatur : 36 ° C
- 5) Tinggi Badan : 168 cm
- 6) Berat Badan : 72 kg

b. INSPEKSI  
STATIS

Pada saat pasien duduk pasien tampak dalam kondisi baik +  
tidak tampak merahan rasa sakit atau nyeri maupun tidak  
adanya oedem, tidak adanya perbedaan warna kulit antara  
tangan kanan & kiri

DINAMIS

- Pada saat berjalan pasien terkadang memicing pergelangan  
tangannya sebelah kanan
- Saat menggerakkan wrist karena dorot fleksi pasien  
in arah kanan nyeri

c. PALPASI

- Pada saat ditekan dirag pergelangan tangan sebelah kanan  
pasien meredakan nyeri
- Tidak adanya perbedaan suhu antara tangan  
kanan & kiri

d. TEST REFLEK

Tidak digambarkan karena ada nyeri tekan

e. GERAK DASAR

1) Gerak Aktif

Pada saat pasien menggerakkan pergelangan tangan kanan  
dengan rileks sebagai standar pasien sedikit meredakan  
nyeri & full LGS. Pasien juga menunjukkan kelemahan  
& ketangkasan sampai lengan bawah

2) Gerak Pasif

Pada saat pasien digerakkan oleh pemeriksa dengan dorot  
pasien sedikit meredakan nyeri & full LGS. Pasien  
juga menunjukkan kelemahan & ketangkasan sampai lengan  
bawah. Untuk end feelnya yaitu elastic end feel

3) Gerak Aktif Melawan Tahanan

Pasien saat gerakan dorok fleksi full ROM tetapi abnrg  
nyeri saat isotonik & isometrik.

f. INTRA PERSONAL

Pasien ada rasa sempit untuk sembuh.

g. FUNGSIONAL DASAR

Pasien dapat melakukan gerakan dorok palmar fleksi, radial  
ulnar deviasi & menggengam dan \* tangin.

h. FUNGSIONAL AKTIVITAS

SPADI  PREE  WHD  ODI  HOOS  WOMAC  FADI  Lainnya  
Lampiran

i. LINGKUNGAN AKTIVITAS

Lingkungan aktivitas di rumah belum mendukung karena  
aktivitas pasien masih menggunakan barang-barang berat karena  
pergerakan pasien pengal dan \* jalan.

3. PEMERIKSAAN SPESIFIK

A. PEMERIKSAAN SISTEMIK KHUSUS

- a. Tinnel Test (+)
- b. Phalen Test (+)
- c. Prayer Test (+)

B. PENGUKURAN KHUSUS

a. NYERI

VAS VDS Lainnya

nyeri Tekan	: 3 / 10
nyeri gerak	: 4 / 10
nyeri Diam	: 0 / 10

b. ANTOPOMETRI

c. LINGKUP GERAK SENDI / ROM

Dextra		Sinistra	
S	60° - 0° - 30°	S	60° - 0° - 30°
F	40° - 0° - 30°	F	40° - 0° - 30°

d. MANUAL MUSCLE TESTING (MMT)

Dextra		Sinistra	
- Dorsi fleksi	= 5	- Dorsi fleksi	= 5
- Palmar fleksi	= 5	- Palmar fleksi	= 5
- Radial Deviasi	= 5	- Radial Deviasi	= 5
- Ulnar Deviasi	= 5	- Ulnar Deviasi	= 5

e. LAIN-LAIN

B. DIAGNOSIS FISIOTERAPI (ICF Concept)

Body Function and Body Structure

- Adanya nyeri <del>kelemahan</del> pada pergelangan tangan sebelah kanan
- Potensi terjadinya keterbatasan LGS karena adanya nyeri

Activities

Pasien mengalami keterbatasan aktivitas menyapu, mengangkat beban berat seperti mencuci gelas & gelas serta mengendarai motor.

Participation

Pasien sedikit mengalami gangguan aktivitas di lingkungan rumah seperti kerja rumah karena keterbatasan menggunakan tangan sebelah kanan.

C. PROGRAM / RENCANA FISIOTERAPI

1. Tujuan

a. Jangka Pendek

- Mengurangi nyeri
- Mengurangi rasa kram

b. Jangka Panjang

- Meningkatkan ADL
- Meningkatkan LGS
- Meningkatkan rasa nyaman

2. Tindakan Fisioterapi

- Ultrasound (US)
- Terapi Latihan "ULTT"

3. Tindakan Promotif / Preventif

3. Tindakan Promotif/Preventif

- Lakukan gerakan latihan yang telah diajarkan berupa latihan "ULTT"
- Latihan membuka menutup jari-jari tangan.
- Mengurangi gerakan overuse pada pergelangan tangan terutama sebelah kanan.

D. PELAKSANAAN FISIOTERAPI

Hari Senin, 06 Februari 2023

\* Ultrasonid

a. Persiapan Alat

- ↳ Pastikan kabel terhubung dengan sumber listrik, siapkan gel, jisu, dan bantal.

b. Persiapan Pasien

- ↳ Pastikan pasien nyaman mungkin dengan posisi duduk diatas bed. Letakkan tangan diatas bantal. Letakkan tangan dengan dim. Posisi Ruwani. Pastikan area yg diterapi terbebas dari pakaian & kontindikasi.

c. Persiapan Peralatan

- ↳ Fisioterapi kepala diletakkan pasien sambil menjelaskan cara kerja alat & efek yg ditimbulkan oleh alat tersebut.

d. Pelaksanaan

- ↳ Tentukan dahulu titik yang akan diterapi, lalu oleskan gel di area yang dituju. Kemudian tentukan dosimetry:
  - Frekuensi = 3 MHz
  - Durasi = 1:3
  - Waktu = 8 menit
  - Intensitas = 1.3 w/cm<sup>2</sup>Jika sudah mengatur dosis, letakkan transduser berputar/berputar. Tidak boleh berhenti di satu titik dan tidak boleh menggerakkan transdusernya secara cepat. Jika waktu telah selesai berhentikan gel menggunakan tisu.

\* Terapi Latihan "ULTT"

- ↳ Pasien tidur terlentang bahu pasien dididukung oleh tangan fisioterapi kemudian lakukan gerakan semi fleksi, elbow, Abduksi bahu, dan fleksi pergelangan tangan kemudian tangan yang semi fleksi di dukung menjadi ekstensi elbow dengan dorso fleksi penuh.

untuk tanggal 10, 13, 17 Februari pelaksanaan fisioterapinya sama

E. PROGNOSIS

- Qua at vham = Bonam
- Qua at faram = Bonam
- Qua at fungsional = Bonam
- Qua at kosmetika = Bonam

F. EVALUASI

\* Pengukuran nyeri menggunakan VAS

nyeri	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>
Tekan	5	4	4	2

\* Pengukuran Kelemahan

Kelemahan	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>
	Ada	Ada	Ada	Ada

\* Pengukuran LGS Dextra

Gerakan	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>
Palmar / Palmor	60° . 0° . 80°	60° . 0° . 80°	60° . 0° . 80°	60° . 0° . 80°
Ulnar / Radial	40° . 0° . 30°	40° . 0° . 30°	40° . 0° . 30°	40° . 0° . 30°

\* Pengukuran LGS sinistra

Gerakan	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>
Palmar / Palmor	60° . 0° . 80°	60° . 0° . 80°	60° . 0° . 80°	60° . 0° . 80°
Ulnar / Radial	40° . 0° . 30°	40° . 0° . 30°	40° . 0° . 30°	40° . 0° . 30°

\* Pengukuran MMT

Gerakan	Dextra				sinistra			
	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>
Palmar	5	5	5	5	5	5	5	5
Palmor	5	5	5	5	5	5	5	5
Ulnar	5	5	5	5	5	5	5	5
Radial	5	5	5	5	5	5	5	5

G. HASIL TERAPI AKHIR

Setelah dilakukan sebanyak 4 kali terapi ada penurunan rasa nyeri tetapi masih sedikit rasa kesemutan namun tidak ada penurunan LAS < penurunan nilai kekuatan otot.

H. CATATAN PEMBIMBING PRAKTEK

Semarang, 17, 02 2023

PEMBIMBING PRAKTEK



( \_\_\_\_\_ )  
NIP

## LAMPIRAN 4 : SKALA WHDI

Lampiran 5 = Indeks Skala WHDI

### WHSIT HAND DISABILITY INDEX (WHDI)

a) Pemerknaan Kemampuan fungsional tangan

Bagian 1 - Intensitas nyeri

SKOR	PERTANYAAN
0	Tidak ada nyeri dipergelangan tangan
1	Ada nyeri ringan dipergelangan tangan bersifat Intermitten (kadang-kadang)
2	Ada nyeri ringan dipergelangan tangan tapi bersifat kontinu Nyeri dipergelangan tangan bersifat konstan < adanya keterbatasan fungsional pada tangan dalam batas sedang
3	Nyeri dipergelangan tangan bersifat konstan < adanya keterbatasan fungsional pada tangan bersifat berat
4	Nyeri dipergelangan tangan bersifat konstan < tidak dalam mengukur tangan untuk beraktivitas

Bagian 2 - Rasa tebal-tebal < kesemutan

SKOR	PERTANYAAN
0	Tidak ada rasa tebal < kesemutan pada pergelangan tangan
1	Kadang-kadang merasa tebal < kesemutan
2	Rasa tebal < kesemutan dirasakan terus menerus namun tidak mengganggu aktivitas tangannya
3	Rasa tebal < kesemutan dirasakan terus menerus < mengganggu aktivitas tangannya dalam batas sedang
4	Rasa tebal-tebal < kesemutan dirasakan terus menerus < mengganggu aktivitas tangannya dalam batas berat
5	Rasa tebal < kesemutan dirasakan terus menerus hingga tidak mampu mengukur tangannya untuk beraktivitas

Bagian 3 - Perawatan diri

SKOR	PERTANYAAN
0	Dapat melakukan aktivitas perawatan diri tanpa gejala
1	Dapat melakukan aktivitas perawatan diri namun menimbulkan gejala yang ada Tidak merasa nyaman dalam melakukan aktivitas perawatan diri namun masih bisa dikerjakan pelan-pelan < hati-hati
2	Dapat melakukan sebagian aktivitas perawatan diri dengan tangan yang sakit < kadang-kadang mengukur diri yang sehat
3	Dapat melakukan sebagian aktivitas perawatan diri menggunakan tangan yg sakit namun sering menggunakan sisi yang sehat
4	Tidak mampu melakukan aktivitas perawatan diri menggunakan tangan yg sakit sehingga selalu menggunakan tangan yg sehat

Bagian - 4 Kekuatan

SKOR	PERTANYAAN
0	Dapat mengangkat beban terberat tanpa adanya gejala
1	Dapat mengangkat beban berat tapi meningkatkan gejala yang ada
3	Gejala yang ada meningkat untuk mengangkat beban lebih dari sedang misal galian atau
4	Gejala yang ada meningkat untuk mengangkat beban lebih dari ringan seperti buku
4	Sangat tidak mampu mengangkat beban yang ringan dikarenakan kelelahan pekerjaan tangan
5	Menghindari mengangkat barang apapun dengan tangan yang sakit

Bagian - 6 Berjalan

SKOR	PERTANYAAN
0	Mampu melakukan pekerjaan tanpa adanya gejala
1	Mampu melakukan pekerjaan biasa namun meningkatkan nyeri
3	Mampu melakukan pekerjaan seperti biasa namun tidak sama -nya. Karena gejala yang ada
4	Mampu melakukan sebagian pekerjaan seperti biasa karena gejala yang ada
4	Mampu melakukan beberapa pekerjaan dengan beban ringan karena gejala yang ada
5	Mampu tidak dapat melakukan pekerjaan karena gejala yg ada

Bagian - 5 Toleransi Kerja Mengetik

SKOR	PERTANYAAN
0	Mampu menulis / mengetik sepanjang waktu tanpa muncul gejala
1	Mampu menulis / mengetik namun meningkatkan gejala
2	Mampu menulis / mengetik 31-60 menit sebelum gejala muncul
3	Mampu menulis / mengetik 11-30 menit sebelum gejala muncul
4	Mampu menulis / mengetik 10 menit atau sebelum gejala muncul tidak mampu menulis / mengetik menggunakan tangan yg sakit

### Bagian - 7 Menyetir / mengemudi

SKOR	PERTANYAAN
0	Mampu menyetir tanpa gejala
①	Mampu menyetir semuanya tapi meningkatkan gejala yang ada
2	Mampu menyetir selama 31-60 menit sebelum gejala muncul
3	Mampu menyetir 11-30 menit sebelum gejala muncul
4	Mampu menyetir selama 10 menit atau kurang menit sebelum gejala muncul
5	Tidak mampu menyetir sama sekali

### Bagian - 8 Tidur

SKOR	PERTANYAAN
0	Tidak mempunyai masalah dalam tidur
1	Tidur sedikit mengalami gangguan atau bangun sekali setiap tidur
2	Tidur agak mengalami gangguan atau bangun dua kali setiap tidur
3	Tidur mengalami gangguan atau bangun tiga sampai empat kali setiap tidur
4	Tidur banyak mengalami gangguan bangun lima sampai 6 kali setiap tidur
5	Tidur sangat terganggu bangun tujuh sampai delapan kali setiap tidur

### Bagian - 9 Pekerjaan Rumah

SKOR	PERTANYAAN
0	Tidak mengalami kesulitan dalam melakukan pekerjaan rumah
①	Dapat melakukan semua pekerjaan rumah namun butuh istirahat
2	Dapat melakukan pekerjaan rumah sepenuhnya
3	Dapat melakukan sebagian bagian rumah
4	Dapat melakukan sebagian kecil pekerjaan rumah
5	Sama sekali tidak dapat melakukan pekerjaan rumah karena gejala yg ada

Bagian - 10 Rekreasi / Olahraga

SKOR	PERTANYAAN
0	Dapat melakukan kegiatan rekreasi / olahraga tanpa adanya gejala
①	Dapat melakukan beberapa kegiatan rekreasi atau olahraga dengan sedikit gejala pergelangan tangan.
2	Tidak semua kegiatan rekreasi & olahraga dapat dilakukan karena adanya gejala.
3	Dapat melakukan sedikit aktivitas rekreasi & olahraga karena adanya gejala.
4	Dapat melakukan beberapa aktivitas dengan susah payah karena adanya gejala.
5	Tidak dapat melakukan aktivitas rekreasi & olahraga karena adanya gejala.

Kriteria Penilaian :  $16 / 50 \times 100 \%$   
 $= 32 \%$

- 0 - 4 = Tidak ada kecacatan / ketergantungan.
- 5 - 14 = Kecacatan / ketergantungan ringan.
- 15 - 24 = Kecacatan / ketergantungan sedang.
- 25 - 34 = Kecacatan / ketergantungan berat.
- 35 - 50 = Kecacatan / ketergantungan penuh.

Lampiran 5 - Indeks Skala WHOI

WJHT HAND DISABILITY INDEX (WHOI)

a) Pemeriksaan kemampuan fungsional tangan

Bagian 1 - Intenitas nyeri

SKOR	PERTANYAAN
0 ①	Tidak ada nyeri diperagakan tangan Ada nyeri tangan diperagakan tangan bersifat intermiten (kadang-kadang)
1	Ada nyeri tangan diperagakan tangan tapi bersifat konstan
2	Nyeri diperagakan tangan bersifat konstan < adanya keterbatasan fungsional pada tangan dalam batas sedang
3	Nyeri diperagakan tangan bersifat konstan < adanya keterbatasan fungsional pada tangan bersifat berat
4	Nyeri diperagakan tangan bersifat konstan < tidak dalam mengurangi tangannya untuk beraktivitas

Bagian 2 - Rasa tebal - tebal < kesemutan

SKOR	PERTANYAAN
0 ①	Tidak ada rasa tebal < kesemutan pada peragakan tangan Kadang-kadang rasa tebal < kesemutan
1	Rasa tebal < kesemutan dirasakan terus menerus namun tidak mengganggu aktivitas tangannya
2	Rasa tebal < kesemutan dirasakan terus menerus < mengganggu aktivitas tangannya dalam batas sedang
3	Rasa tebal < kesemutan dirasakan terus menerus < mengganggu aktivitas tangannya dalam batas berat
4	Rasa tebal < kesemutan dirasakan terus menerus hingga tidak mampu mengurangi tangannya untuk beraktivitas

Bagian 3 - Perawatan diri

SKOR	PERTANYAAN
0 ①	Dapat melakukan aktivitas perawatan diri tanpa gejala
1	Dapat melakukan aktivitas perawatan diri namun menunjukkan gejala yang ada
2	Tidak merasa nyaman dalam melakukan aktivitas perawatan diri, namun masih bisa dikerjakan pelan-pelan
3	Dapat melakukan sebagai aktivitas perawatan diri dengan tangan yang sakit < kadang-kadang menggunakan sisi yang sehat
4	Dapat melakukan sebagian aktivitas perawatan diri menggunakan tangan yg sakit namun sering menggunakan sisi yang sehat
5	Tidak mampu melakukan aktivitas perawatan diri menggunakan tangan yg sakit sehingga selalu menggunakan tangan yg sehat

Bagian - 4 Kekuatan

SKOR	PERTANYAAN
0	Dapat mengangkat beban terberat tanpa adanya gejala
1	Dapat mengangkat beban berat tapi meningkatkan gejala yang ada Gejala yang ada meregang untuk mengangkat beban lebih dari sedang misal galon atau
3	Gejala yang ada meregang untuk mengangkat beban lebih dari ringan seperti buku
4	Sangat tidak mampu mengangkat beban yang ringan dikarenakan kelelahan pergelangan tangan
5	Menghindari mengangkat barang apapun dengan tangan yang sakit

Bagian - 6 Bekerja

SKOR	PERTANYAAN
0	Mampu melakukan pekerjaan tanpa adanya gejala
1	Mampu melakukan pekerjaan biasa namun meningkatkan nyeri Mampu melakukan pekerjaan seperti biasa namun tidak sempurna karena gejala yang ada
3	Mampu melakukan sebagian pekerjaan seperti biasa karena gejala yang ada
4	Mampu melakukan beberapa pekerjaan dengan susah payah karena gejala yang ada
5	Mampu tidak dapat melakukan pekerjaan karena gejala yang ada

Bagian - 5 Toleransi Ketik Mengetik

SKOR	PERTANYAAN
0	Mampu menulis / mengetik sepanjang waktu tanpa muncul gejala
1	Mampu menulis / mengetik namun meningkatkan gejala
2	Mampu menulis / mengetik 31-60 menit sebelum gejala muncul
3	Mampu menulis / mengetik 11-30 menit sebelum gejala muncul
4	Mampu menulis / mengetik 10 menit atau sebelum gejala muncul tidak mampu menulis / mengetik dikarenakan tangan yang sakit

Bagian - 7 Menyetir / mengemudi

SKOR	PERTANYAAN
0	Mampu menyetir tanpa gejala
1	Mampu menyetir semuanya tapi meningkatkan gejala yang ada
2	Mampu menyetir selama 31-60 menit sebelum gejala muncul
3	Mampu menyetir 11-30 menit sebelum gejala muncul
4	Mampu menyetir selama 10 menit atau kurang menit sebelum gejala muncul
5	Tidak mampu menyetir sama sekali

Bagian - 8 Tidur

SKOR	PERTANYAAN
0	Tidak mempunyai masalah dalam tidur
1	Tidur sedikit mengalami gangguan atau bangun sekali setiap tidur
2	Tidur agak mengalami gangguan atau bangun dua kali setiap tidur
3	Tidur mengalami gangguan atau bangun tiga sampai empat kali setiap tidur
4	Tidur banyak mengalami gangguan bangun lima sampai 6 kali setiap tidur
5	Tidur sangat terganggu bangun tujuh sampai delapan kali setiap tidur

Bagian - 9 Pergerakan Rumah

SKOR	PERTANYAAN
0	Tidak mengalami kesulitan dalam melakukan pergerakan rumah
1	Dapat melakukan semua pergerakan rumah namun butuh istirahat
2	Dapat melakukan pergerakan rumah sepenuhnya
3	Dapat melakukan sebagian pergerakan rumah
4	Dapat melakukan sebagian kecil pergerakan rumah
5	Sama sekali tidak dapat melakukan pergerakan rumah karena gejala yg ada

## Bagian - 10 Rekreasi / Olahraga

SKOR	PERTANYAAN
0	Dapat melakukan kegiatan rekreasi / olahraga tanpa adanya gejala
1	Dapat melakukan beberapa kegiatan rekreasi atau olahraga dengan sedikit gejala yang dapat diabaikan
2	Tidak semua kegiatan rekreasi & olahraga dapat dilakukan karena adanya gejala
3	Dapat melakukan sedikit aktivitas rekreasi & olahraga karena adanya gejala
4	Dapat melakukan beberapa aktivitas dengan sudah sangat berat adanya gejala
5	Tidak dapat melakukan aktivitas rekreasi & olahraga karena adanya gejala

Kriteria Penilaian :  $b / 50 \times 100 \%$   
 $= 12 \%$

- 0-4 : Tidak ada kecacahan / keterbatasan
- 5-14 = Kecacahan / keterbatasan ringan
- 15-24 = Kecacahan / keterbatasan sedang
- 25-34 = Kecacahan / keterbatasan berat
- 35-50 = Kecacahan / keterbatasan parah

## LAMPIRAN 5 : LEMBAR BEBAS PLAGIAT

### PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : GALUH ROVILITA  
Tempat tanggal lahir : Bogor, 26 Agustus 2001  
NIM : 2003023  
Program Studi : D3 FISIOTERAPI  
Judul Tugas Akhir : Penatalaksanaan Fisioterapi Pada *Carpal Tunnel Syndrome Dextra* Dengan *Ultrasound (US)* Dan *Terapi Latihan*.

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa;

1. Laporan tugas akhir studi dengan judul "Penatalaksanaan fisioterapi pada kasus *Carpal Tunnel Syndrome Dextra* Dengan *Ultrasound (US)* Dan *Terapi Latihan*" adalah hasil karya saya, dan dalam naskah ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar di suatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain baik sebagian atau keseluruhan, kecuali secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan diterbitkan dalam sumber kutipan atau daftar Pustaka.
2. Apabila ternyata dalam naskah laporan tugas akhir studi ini dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiat, saya bersedia laporan tugas akhir ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh dibatalkan, serta diproses dengan ketentuan hukum yang berlaku.
3. Laporan tugas akhir studi ini dapat dijadikan sumber pustaka yang merupakan hak bebas royalti non eksklusif.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya

Semarang,

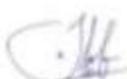
Pembuat Pernyataan



Galuh Rovilita

NIM 2003023

**LAMPIRAN 6 : LEMBAR KONSULTASI BIMBINGAN TUGAS AKHIR**

		FORMULIR		No Dokumen :	WH-FM-10/22
		BIMBINGAN TUGAS AKHIR		No Revisi	01
Tanggal berlaku	2 Juni 2020				
Halaman	1 dari 1				
No	Tanggal	Materi Konsultasi	Koreksi	Tanda Tangan	
				Dosen pembimbing	Mahasiswa
1	02 Februari 2023	Judul KTI	Revisi Judul Kti		
2	10 Februari 2023	Membuat Pendahuluan	Cara Mengutip Referensi		
3	23 Februari 2023	Bimbingan Bersama	Koreksi kelompok dari cover sampai BAB1 dan mengutip jurnal di mendeley keyword		
4	14 April 2023	Konsultasi BAB 1 & 2	Koreksi penulisan sitasi		
5	17 April 2023	Konsultasi BAB 2	Revisi Bab 2		
6	18 April 2023	Konsultasi BAB 2 & 3	Revisi Bab 2 dan Koreksi Bab 3		
7	19 April 2023	Konsultasi BAB 2 – BAB 3	ACC BAB 2 & 3		
8	20 April 2023	Konsultasi BAB 4 – BAB 5	<b>Acc bab 4 &amp; 5</b>		

## LAMPIRAN 7 : DOKUMENTASI

### Pemberian Intervensi Ultrasound



### Pemberian Intervensi Terapi Latihan ULTT



## *CURICULUM VITAE*



### **DATA PRIBADI**

Nama : Galuh Rovilita  
Tempat/Tanggal Lahir : Bogor, 26 Agustus 2001  
NIM : 2003023  
Prodi : D3 Fisioterapi  
Tahun Ajaran : 2022/2023  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Agama : Islam  
Pekerjaan : Mahasiswa  
Alamat : Jl.Re Martadinata Lr.Amal 2 Ilir Palembang  
No. Hp : 081341447826  
Email : [galuhrovilitata@gmail.com](mailto:galuhrovilitata@gmail.com)

### **RIWAYAT PENDIDIKAN**

1. TK (2005-2007) TK Xaverius 3
2. SD (2007 – 2013) SD Xaverius 3
3. SMP (2013 – 2016) SMP Xaverius 3
4. SMA (2016 – 2019) SMA Xaverius 1