

**SKRIPSI**

**PENGARUH CARPAL BONE MOBILIZATION DAN TENDON AND NERVE  
GLIDING TERHADAP PENURUNAN NYERI AKIBAT CARPAL  
TUNNEL SYNDROM PADA DRIVER OJEK ONLINE  
DI KABUPATEN BANTAENG**



**ANDI NURUNG TULNISA**

**PO714241191006**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
POLITEKNIK KESEHATAN MAKASSAR  
PRODI D. IV FISIOTERAPI  
TAHUN 2023**

**PENGARUH CARPAL BONE MOBILIZATION DAN TENDON AND NERVE  
GLIDING TERHADAP PENURUNAN NYERI AKIBAT CARPAL  
TUNNEL SYNDROM PADA DRIVER OJEK ONLINE  
DI KABUPATEN BANTAENG**

**SKRIPSI**

**Skripsi diajukan untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan  
tugas akhir pada pendidikan Sarjana Terapan Fisioterapi**



**ANDI NURUNG TULNISA**

**PO714241191007**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
POLITEKNIK KESEHATAN MAKASSAR  
SARJANA TERAPAN FISIOTERAPI  
TAHUN 2023**



**HALAMAN PERSETUJUAN**

**Skripsi**

**ANDI NURUNG TULNISA  
PO714241191006**

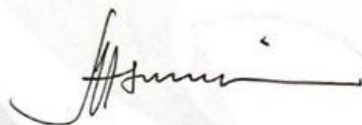
Dengan Judul :

**“Pengaruh *Carpal Bone Mobilization* dan *Tendon And Nerve Gliding* Terhadap Penurunan Nyeri Akibat *Carpal Tunnel Syndrome* Pada Driver Ojek Online Di Kabupaten Bantaeng”**

Telah disetujui oleh Pembimbing Skripsi dan dapat diajukan dalam Ujian hasil/tutup

Makassar, 15 Mei 2023

Pembimbing I



Hj. Hasnia Ahmad, S.Pd, SST.Ft, M.Kes  
NIP. 19640505 198803 2 002

Pembimbing II



Suharto, S.Pd, SST.Ft, M.Kes  
NIP. 196704111990031002

**HALAMAN PENGESAHAN**

**Skripsi**

**Andi Nurung Tulnisa**

**NIM. PO714241191006**

Dengan judul :

**“Pengaruh *Carpal Bone Mobilization* dan *Tendon And Nerve Gliding*  
Terhadap Penurunan Nyeri Akibat *Carpal Tunnel Syndrome* Pada *Driver*  
Ojek Online Di Kabupaten Bantaeng”**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi Prodi Sarjana Terapan  
Fisioterapi pada tanggal 22 Mei 2023

**TIM PENGUJI SKRIPSI**

Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1. St. Muthiah, S.Ft. Physio, M.Adm.Kes NIP. 19661027 199003 2003	Ketua	1. ....
2. Dr. St. Nurul Fajriah, S.Ft, Physio, M.Kes NIP. 19690707 199203 2001	Anggota	2. ....
3. Suharto, S.Pd, SST.Ft, M.Kes NIP. 19670411 199003 1002	Anggota	3. ....
4. Hj. Hasnia Ahmad, S.Pd, SST.Ft, M.Kes NIP. 19640505 198803 2002	Anggota	4. ....

Mengetahui,

Ketua Jurusan Fisioterapi  
Poltekkes Makassar

Darwis Durahim. S.Pd, S.ST, Ft, M.Kes  
NIP. 19690210 199403 1 005

## KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, puja dan puji syukur kami panjatkan atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Pengaruh *Carpal Bone Mobilization Dan Tendon And Nerve Gliding Terhadap Penurunan Nyeri Akibat Carpal Tunnel Syndrom Pada Driver Ojek Online Di Kabupaten Bantaeng***”.

Penyusunan skripsi ini, penulis menghadapi banyak kesulitan dan rintangan disebabkan karena keterbatasan kemampuan yang dimiliki. Berkat bantuan dan dorongan yang diberikan oleh berbagai pihak, maka penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sesuai dengan rencana. Penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada kedua orang tua hebat Almarhumah Ibunda tercinta Hj. Sudartini Harsoyo dan Bapak tercinta Andi Jusma terima kasih telah melahirkan, membesarkan, mendidik, dan memberikan dukungan, terima kasih atas segala kerja keras dan do'a yang tidak pernah terhenti. Semoga setiap pencapaian kecil yang penulis berusaha wujudkan bisa menjadi penambah kebahagiaan untuk kedua orang tua tercinta. Dan semoga Allah Yang Maha Kuasa senantiasa memberi rahmat berupa kesehatan, derajat yang ditinggikan, dan rezeki yang dilimpahkan, Aamiin.

Penulis tidak lupa menyampaikan terima kasih dan penghargaan sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Drs. Rusli, Apt. SpFRS selaku direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Makassar atas segala fasilitas yang diberikan kepada penulis

selama menempuh pendidikan D.IV di jurusan Fisioterapi Politeknik Kesehatan Makassar.

2. Bapak Darwis Durahim, S.Pd, S.St.Ft, M.Kes, selaku ketua jurusan Fisioterapi Politeknik Kesehatan Kemenkes Makassar.
3. Bapak Aco Tang, S.KM, S.St.FT, M.Kes selaku ketua program studi D.IV Jurusan Fisioterapi Politeknik Kesehatan Kemenkes Makassar, yang telah banyak membantu penulis selama mengikuti pendidikan di institusi ini.
4. Ibu Hj. Hasnia Ahmad, S.Pd., S.St.Ft., M.Kes, selaku pembimbing satu dan Bapak Suharto, S.Pd, SST.Ft, M.Kes selaku pembimbing dua yang dengan sepenuh hati telah memberikan saran, pendapat maupun arahan yang sangat bermanfaat bagi penulis.
5. Ibu St.Muthiah, S.Ft.Physio. M.Adm.Kes dan Ibu Dr. St.Nurul Fajriah, S.Pd., S.Ft.Physio., M.Kes, selaku penguji yang telah memberikan saran dan masukan yang sangat bermanfaat bagi penulis dalam perbaikan skripsi penelitian ini.
6. Seluruh dewan dosen dan pegawai staf di jurusan Fisioterapi Poltekkes Kemenkes Makassar yang selama ini telah mencurahkan segenap ilmu yang dimiliki kepada penulis.
7. Bapak Burhan, S.Sos selaku petugas Perpustakaan yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk dapat mendapatkan referensi terkait dengan skripsi ini.
8. Keluarga D'hars dan keluarga atta yang selalu menjadi sebaik-baiknya tempat pulang.

9. Sahabat-sahabat sejak kecil hingga saat ini yang masih selalu menjadi tempat untuk pulang dan support sistem penulis : Uca, Shelby, Nurul, Mifta, Umi, Ayu dan Ifda.
10. Sahabat yang sudah layaknya sodara, selalu menemani dari masa maba hingga saat ini, yang selalu ada disaat penulis sedih dan senang. Terima kasih untuk semua perjuangan yang selalu dilalui bersama : Angely Fortuna, Nurul Fitrawia, dan Nur Faadhilah Syarif.
11. Sahabat-sahabat posesif yang selalu seru dan membawa kebahagiaan. Terima kasih untuk semua supportnya Rezki, Rika, Wira, dan Hisyam
12. Teman-teman seperjuangan skripsi yang selalu saling membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.
13. Dan untuk laki-laki baik yang menemani penulis hingga saat ini, terima kasih untuk semua dukungan, masukan, dan bantuan yang tiada hentinya, terima kasih selalu memberikan kebahagiaan untuk penulis.
14. Serta semua pihak yang telah membantu penulis dalam penelitian ini, yang tidak bisa disebutkan satu per satu. Penulis mengucapkan banyak terima kasih. Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kesalahan yang terdapat pada skripsi ini, penulis memohon maaf atas kekurangan dan kesalahan tersebut. Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kepentingan kemajuan skripsi ini agar mencapai kesempurnaan. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Makassar, 16 Mei 202

Penulis

## ABSTRAK

ANDI NURUNG TULNISA, NIM. PO.71.4.241.19.1.006 “**Pengaruh Carpal Bone Mobilization Dan Tendon And Nerve Gliding Terhadap Penurunan Nyeri Akibat Carpal Tunnel Syndrome Pada Driver Ojek Online Di Kabupaten Bantaeng**” dibimbing oleh Hasniah Ahmad dan Suharto.

Latar Belakang : *Carpal tunnel syndrome* merupakan suatu kondisi dimana terjadi kompresi pada saraf medianus yang berada di dalam terowongan carpal. Kompresi dapat timbul akibat adanya trauma, cedera, penggunaan alat dengan getaran atau tekanan yang kuat, dan *overused* sehingga mengakibatkan penurunan fungsi saraf. Aktivitas tersebut umumnya terjadi pada *driver* ojek online sehingga memicu timbulnya rasa nyeri yang menjalar hingga ke jari-jari tangan.

Tujuan Penelitian : Untuk mengetahui intensitas nyeri Carpal Tunnel Syndrome pada *driver* ojek online sebelum dan setelah diberikan *Carpal Bone Mobilization* dan *Tendon And Nerve Gliding*. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *Pre-Eksperimental*, dengan “*One Groups Pretest-Posttest Design*”. Teknik pengambilan sampel adalah *Total Sampling*. Penelitian dilakukan pada *driver* ojek online di Kab. Bantaeng dengan jumlah sampel sebesar 20 orang yang mengalami *Carpal Tunnel Syndrome*.

Hasil Penelitian : Setelah dilakukan pre-test yang kemudian dilanjutkan dengan intervensi hingga didapatkan hasil post-test, maka terdapat rerata selisih tingkat nyeri sebesar 2,72. Berdasarkan hasil Uji Wilcoxon diperoleh  $P = 0,000$  ( $P < 0,05$ ) yang berarti bahwa pemberian intervensi *Carpal Bone Mobilization* dan *Tendon and Nerve* terhadap *driver* ojek online yang menderita *Carpal Tunnel Syndrome* dapat memberikan perubahan penurunan nyeri yang signifikan.

Kesimpulan : Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh penurunan intensitas nyeri terhadap *driver* ojek online di Kab. Bantaeng yang mengalami *Carpal Tunnel Syndrome* setelah intervensi *Carpal Bone Mobilization* dan *Tendon and Nerve Gliding* sehingga mengalami penurunan nyeri ke tingkat sedang dan ringan.

**Kata Kunci :** *Carpal Tunnel Syndrome, Carpal Bone Mobilization, Tendon and Nerve Gliding, Visual Analog Scale*

## DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
ABSTRAK .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
DAFTAR SINGKATAN .....	xiii
BAB I .....	1
PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	6
C. Tujuan Penelitian .....	6
D. Manfaat Penelitian .....	7
BAB II .....	8
TINJAUAN PUSTAKA .....	8
A. Tinjauan Tentang Anatomi Fisiologi Carpal Tunnel .....	8
B. Tinjauan Tentang Carpal Tunnel Syndrome .....	9
C. Tinjauan Tentang Pemeriksaan Carpal Tunnel Syndrome .....	14
D. Tinjauan Tentang Pengukuran Nyeri .....	15
E. Tinjauan Tentang Intervensi Fisioterapi .....	21
BAB III .....	26
KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESIS .....	26
A. Kerangka berpikir .....	26
B. Skema kerangka berpikir .....	27
C. Hipotesis .....	28
BAB IV .....	29
METODE PENELITIAN .....	29
A. Jenis Penelitian .....	29

B. Tempat Dan Waktu Penelitian .....	29
C. Populasi Dan Sampel .....	30
D. Variabel Penelitian Dan Definisi Operasional .....	30
E. Instrumen Penelitian .....	33
F. Prosedur Kerja Penelitian .....	33
G. Rencana Analisis Data .....	37
BAB V .....	39
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	39
A. Hasil Penelitian .....	39
B. Pembahasan .....	42
C. Hambatan dan Keterbatasan Penelitian .....	47
BAB VI .....	48
PENUTUP .....	48
A. Kesimpulan .....	48
B. Saran .....	48
DAFTAR PUSTAKA .....	50
LAMPIRAN .....	53

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.4 Carpal Tunnel.....	11
Gambar 2.5 Carpal Bone Mobilization.....	24
Gambar 2.6 Nerve Gliding.....	26
Gambar 2.7 Tendon Gliding.....	27
Gambar 3.1 Skema Kerangka Berfikir.....	29
Gambar 4.1 Skema Penelitian.....	31
Gambar 4.2 Skema Prosedur Kerja Penelitian.....	39

## DAFTAR TABEL

Tabel 5.1 Distribusi Intensitas Nyeri Sebelum diberikan Intervensi Carpal Bone Mobilization dan Tendon and Nerve Gliding.....	41
Tabel 5. 2 Distribusi Intensitas Nyeri Setelah Diberikan Intervensi Carpal Bone Mobilization dan Tendon And Nerve Gliding.....	42
Tabel 5. 3 Hasil statistics Uji Wilcoxon.....	42

## **DAFTAR LAMPIRAN**

LAMPIRAN 1 : MASTER TABLE

LAMPIRAN 2 : OUTPUT SPSS

LAMPIRAN 3 : BUKTI HASIL PEMRIKSAAN PLAGIARISME

LAMPIRAN 4 : SURAT KOMISI ETIK PENELITIAN

LAMPIRAN 5 : SURAT PERMOHONAN IZIN PENELITIAN

LAMPIRAN 6 : INFORMED CONSENT

LAMPIRAN 7 : DOKUMENTASI

LAMPIRAN 8 : SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN

LAMPIRAN 9 : CURICULUM VITAE PENULIS

## DAFTAR SINGKATAN

OSHA	: <i>Occupational Safety and Health Administration</i>
MSDs	: <i>Musculoskeletal Disorders</i>
CTS	: <i>Carpal Tunnel Syndrome</i>
AAOS	: <i>American Academy Of Orthopedic Surgeons</i>
NHIS	: <i>National Helth Interview Study</i>
VAS	: <i>Visual Analog Scale</i>



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Ojek online merupakan jasa yang digunakan untuk mengantarkan konsumen atau barang dari satu tempat ke tempat tujuan dengan mengendarai sepeda motor yang dipesan melalui aplikasi online. Meningkatnya permintaan konsumen terhadap aplikasi ojek online maka meningkat pula aktivitas dan jam kerja *driver* ojek online yang dapat meningkatkan keluhan pada bagian tubuh tertentu. *OSHA (Occupational Safety and Health Administration)* menyatakan bahwa faktor risiko yang berhubungan dengan pekerjaan yang menyebabkan *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* adalah faktor pekerjaan yang melibatkan postur kerja, *repetitive motion*, kecepatan kerja, kekuatan gerakan, getaran dan suhu (Sekarsari et al., 2017).

*Musculoskeletal Disorders (MSDs)* mengakibatkan gangguan pada sistem *muskuloskeletal* dengan gejala seperti nyeri akibat kerusakan pada *nervus* atau pembuluh darah pada berbagai lokasi tubuh seperti leher, bahu, pergelangan tangan, pinggul, lutut, dan tumit (Wardhani, 2022). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Khoirul Anam, dkk (2020) menunjukkan bahwa *driver* ojek online mengalami keluhan fisik pada pergelangan tangan sebesar 20% dan salah satu jenis *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* adalah *Carpal Tunnel Syndrome (CTS)*.

Menurut *American Academy Of Orthopedic Surgeons (AAOS)* (2016) *carpal tunnel syndrome* adalah neuropati kompresi simptomatik dari saraf median pada pergelangan tangan, ditandai secara fisiologis dengan bukti

peningkatan tekanan dalam terowongan karpal dan penurunan fungsi saraf. Carpal tunnel syndrome dapat disebabkan oleh pekerjaan menjahit, mengetik, mengemudi, melukis, alat getar, dan olahraga (Nurdasari & Ariasih, 2021).

*National Helth Interview Study (NHIS)* memperkirakan prevalensi *Carpal Tunnel Syndrome (CTS)* 1,55%. Lebih dari 50% dari seluruh penyakit akibat kerja di USA adalah *Cummulative Trauma Disorders*, dimana salah satunya adalah *Carpal Tunnel Syndrome* (Sekarsari et al., 2017). Di Belanda, insiden *CTS* mencapai sekitar 2,5 kasus per 1.000 orang per tahun. Sedangkan di Inggris angka kejadiannya lebih tinggi, yaitu sekitar 70-160 kasus per 1.000 orang (Asworth, 2015 dalam Arliananda & Imania, 2016).

Di Indonesia, sampai saat ini angka kejadian *CTS* pada populasi umum masih belum diketahui secara pasti, namun dari beberapa penelitian yang sudah dilakukan menunjukkan hasil bahwa beberapa para pekerja positif mengalami *CTS*. Salah satunya berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Farhan, ditemukan *driver* ojek online yang mengalami keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* sebanyak 72 responden (75%) di Kramat Jati, Jakarta Timur (Farhan, 2018).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Khalil Gibran di Kota Pekanbaru ditemukan responden pengendaraan roda dua yang melakukan pengisian kuesioner berada dalam rentang umur dewasa awal 22-40 tahun (79,8%) dan dengan mayoritas durasi kerja lebih dari 8 jam (81,8%). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa gambaran masalah muskuloskeletal khususnya pada pengendara yang mengalami *Carpal tunnel syndrome* sebesar 43,4% (Farhan, 2018). Kemudian berdasarkan penelitian Harnoto (2009)

menjelaskan bahwa pekerjaan sebagai pengendara yang bekerja dengan durasi lama, posisi yang statis, peregangan pergelangan tangan dan jari-jari secara berulang yang ditandai dengan rasa nyeri dan rasa kesemutan pada ibu jari telunjuk dan jari tengah (CCOHS, 2014). Hal tersebut didukung oleh penelitian Sekaaram (2017) bahwa pengendara dengan jam kerja  $\geq 4$  jam dapat menyebabkan tangan menjadi kram dan kesemutan (Khalil Gibran, 2020).

Ketika sedang mengemudi sepeda motor, terdapat dua mekanisme yang dapat memunculkan tekanan gerakan repetitif dan cedera pada pergelangan tangan. Pertama, ketika tangan menerima getaran dari mesin serta permukaan jalan yang tidak rata. Kedua, pengemudi motor mengendalikan stang. Dan pengemudi mengatur throttle (untuk mengatur aliran gas) di sebelah kanan serta mengatur rem depan, ataupun mengatur kopling pada tangan kiri. Tentu hal ini menghasilkan tekanan berulang pada pergelangan tangan. Saat sedang mengemudi tangan yang mengatur throttle menghasilkan gerakan fleksi dan ekstensi pergelangan tangan, gerakan fleksi dan ekstensi pergelangan tangan dapat menyebabkan menyempitnya carpal tunnel dikarenakan os lunatum yang ditekan ke arah bagian dalam terowongan. Kedua gerakan tersebut secara signifikan meningkatkan kompresi di dalam terowongan. Sementara tekanan pada posisi netral sekitar 2 mmHg, tekanan pada ekstensi meningkat menjadi sekitar 33 mmHg dan selama fleksi menjadi sekitar 42 mmHg. Setiap penyempitan di terowongan karpal pada dasarnya membahayakan konduktivitas saraf median. Hal ini tidak hanya disebabkan oleh tekanan mekanis tetapi juga karena gangguan suplai darah di dalam selubung saraf (Sari, 2022).

Berdasarkan studi pendahuluan pada bulan November 2022 yang telah dilakukan oleh peneliti pada *driver* ojek online di Kabupaten Bantaeng, ditemukan sekitar 20 orang *driver* ojek online yang memiliki keluhan nyeri dan kesemutan pada pergelangan tangan. Berdasarkan *interview* dengan *driver* ojek online didapatkan faktor umum yang sering terjadi ialah durasi kerja yang lama dan peningkatan kinerja pergelangan tangan. Sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terhadap kejadian *Carpal Tunnel Syndrome* pada *driver* ojek online.

Fisioterapi memiliki berbagai alternative intervensi untuk menangani kasus carpal tunne syndrome. Intervensi fisioterapi yang diberikan dapat bermanfaat untuk meningkat ekstensibilitas jaringan lunak dan otot disekitar tangan, penguatan pada ekstremitas atas dapat meningkatkan aktivitas fungsional serta mengurangi dampak disabilitas yang disebabkan oleh carpal tunnel syndrome. Secara tipikal, fisioterapi biasanya memberikan modifikasi aktivitas dan tempat kerja (modifikasi ergonomi), edukasi pasien, terapi latihan, dan modalitas physical agent lainnya. Latihan merupakan salah satu opsi manajemen fisioterapi untuk carpal tunnel syndrome yang dapat mengurangi tekanan nervus medianus pada tangan. Latihan dapat meningkatkan lingkup gerak sendi dan mengembalikan fungsi tangan (AAOS, 2018).

Salah satu penelitian yang dilakukan oleh Angga Arliananda (2016) yang membahas tentang “Perbedaan pengaruh tendon and nerve gliding dengan carpal bone mobilization terhadap penurunan nyeri pada carpal tunnel syndrome” menunjukkan bahwa pengaruh carpal bone mobilization terhadap

penurunan nyeri lebih baik daripada tendon and nerve gliding exercise. Penelitian lainnya oleh Pertiwi Permata Putri (2019) tentang “tendon and nerve gliding exercise sebagai intervensi nonmedikamentosa pada carpal tunnel syndrome” menunjukkan bahwa tendon and nerve gliding exercise dapat menjadi alternatif intervensi konservatif pada Carpal Tunnel Syndrome dikarenakan efek biomekanis latihan ini diduga dapat mengembalikan mobilitas neural dengan cara mengurangi edema serta adhesi pada terowongan karpal.

Berdasarkan *evidence based* pendahuluan maka peneliti tertarik menggabungkan dua intervensi dengan memilih intervensi *Carpal Bone Mobilization* dan *Tendon and Nerve Gliding* terhadap penurunan nyeri akibat Carpal Tunnel Syndrome. *Carpal Bone Mobilization* merupakan salah satu teknik terapi tanpa memanfaatkan alat-alat terapi atau biasanya disebut manual terapi. *Carpal Bone Mobilization* adalah teknik manual terapi digerakkan dan diregangkan sehingga dapat membantu mengurangi nyeri akibat CTS (Vikranth, 2015). Penelitian terbaru juga menunjukkan *Carpal Bone Mobilization* secara signifikan menurunkan nyeri setelah 3 minggu terhadap 21 responden yang mengalami CTS (Günay & Alp, 2015).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Attya & Wleed (2010), gerakan yang ada pada *Tendon and Nerve Gliding* dapat mengurangi gejala CTS, diperoleh hasil yang signifikan dalam menurunkan nyeri, meningkatkan kekuatan menggenggam dan konduksi saraf. Selain itu, *Tendo and Nerve Gliding* dapat juga mengurangi perlekatan jaringan, memobilisasi saraf secara langsung, membantu pembuluh darah vena kembali ke jantung dan

mengurangi edema. Teknik ini membantu oksigenasi saraf sehingga mampu menurunkan nyeri iskemik (Alya & Mansour, 2011).

Berdasarkan uraian masalah diatas, maka peneliti tertarik untuk membuktikan secara empiris efek dari *Carpal Bone Mobilization* dan *Tendo and Nerve Gliding* terhadap penurunan nyeri akibat *Carpal Tunnel Syndrome* pada *driver* ojek online di Kabupaten Bantaeng.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana pengaruh pemberian *Carpal Bone Mobilization* dengan *Tendon And Nerve Gliding* terhadap penurunan nyeri akibat *Carpal Tunnel Syndrome* pada *driver* ojek online di Kabupaten Bantaeng?”

## **C. Tujuan Penelitian**

### 1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh pemberian *Carpal Bone Mobilization* dengan *Tendon And Nerve Gliding* terhadap penurunan nyeri akibat *Carpal Tunnel Syndrome* pada *driver* ojek online di Kabupaten Bantaeng.

### 2. Tujuan khusus

a. Untuk mengetahui intensitas nyeri *Carpal Tunnel Syndrome* pada *driver* ojek online sebelum diberikan *Carpal Bone Mobilization* dan *Tendon And Nerve Gliding*.

- b. Untuk mengetahui intensitas nyeri Carpal Tunnel Syndrome pada *driver* ojek online sebelum diberikan *Carpal Bone Mobilization* dan *Tendon And Nerve Gliding*.
- c. Untuk mengetahui rerata penurunan intensitas nyeri *Carpal Tunnel Syndrome* setelah diberikan intervensi *Carpal Bone Mobilization* dan *Tendon And Nerve Gliding*.

#### **D. Manfaat Penelitian**

1. Secara Ilmiah

Secara ilmiah penelitian ini dapat memberikan kontribusi akademis bagi pengembangan IPTEK tentang *Carpal Bone Mobilization* dengan *Tendon And Nerve Gliding* terhadap penurunan nyeri akibat *Carpal Tunnel Syndrome* pada *driver* ojek online. Selain itu penelitian juga dapat dijadikan bahan kajian untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

2. Manfaat Praktisi

Dapat memberikan feedback positif bagi masyarakat yang mengalami *Carpal Tunnel Syndrome* dengan pemberian intervensi fisioterapi yang efektif dan efisien. Serta dapat menambah wawasan atau pengetahuan peneliti tentang *Carpal Tunnel Syndrome* dan dapat menambah pengalaman peneliti tentang penanganan kondisi *Carpal Tunnel Syndrome* di komunitas/masyarakat dengan intervensi *Carpal Bone Mobilization* dan *Tendon And Nerve Gliding*.

## **BAB II**

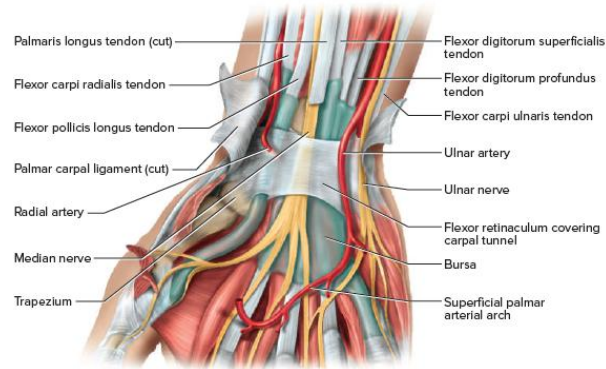
### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tinjauan Tentang Anatomi Fisiologi Carpal Tunnel**

Carpal tunnel atau terowongan karpal termasuk bagian dari wrist joint yang merupakan salah satu sendi tubuh yang kompleks, terdiri dari kumpulan struktur tulang, ligamen, sendi, dan otot. Wrist joint disusun oleh bagian distal tulang radius dan ulna serta tulang-tulang carpal (ossa carpi) (Dr. Eddy Purnomo, 2019). Wrist joint termasuk sendi biaksial dengan motoric fleksi dan ekstensi pada aksis frontal dan bidang motoric, serta motoric radial dan ulnar deviasi pada aksis motoric dan bidang frontal. Kombinasi keempat motoric ini disebut sirkumduksi (Dr. Al-Muqsith, 2018). Ada banyak sendi yang membentuk struktur wrist joint diantaranya radiocarpal, midcarpals, carpo-metacarpals, dan intercarpal (Dr. Eddy Purnomo, 2019). Wrist joint diperkuat oleh ligamen intrinsik pada pergelangan tangan yaitu ligamen yang terbentuk di antara os carpal terutama scaphoid, lunatum dan triquetrum. Sedangkan ligamen ekstrinsik terdiri dari ligamen radiocarpal palmaris, ulnocarpal palmaris, dan radiocarpal dorsalis. Ketiganya menyokong sendi saat fleksi dan ekstensi (Dr. Al-Muqsith, 2018). Os carpal merupakan struktur yang cekung dan membentuk lengkungan palmar yang disebut juga terowongan karpal (ruang untuk tendon tangan dan saraf median) (Hirt et al., 2017).

Carpal tunnel atau terowongan karpal adalah saluran fibrosus yang menghubungkan fleksor lengan bawah dan telapak tangan. Panjang carpal tunnel sekitar 2,5 cm di sisi telapak tangan. Dinding carpal tunnel dibentuk oleh fleksor retinaculum, yang berinsersi ke sisi radial pada tuberkulum skafoid

dan tuberkulum trapezium, dan ke sisi ulnaris pada tuberkulum pisiformis dan hamatum. Carpal tunnel berisi ligamen otot flexor digitorum superficialis dan profundus, flexor pollicis longus, dan nervus medianus (Hirt et al., 2017).



Gambar 2.1 Carpal Tunnel  
Sumber : (Saladin, 2021)

## B. Tinjauan Tentang Carpal Tunnel Syndrome

### 1. Defenisi carpal tunnel syndrome

*Carpal tunnel syndrome* adalah neuropati kompresi simptomatik dari saraf median pada pergelangan tangan, ditandai secara fisiologis dengan bukti peningkatan tekanan dalam terowongan karpal dan penurunan fungsi saraf. Terowongan karpal adalah ruang fibro-osseous yang kaku dan terbatas yang secara fisiologis bertindak sebagai “kompartemen tertutup”. CTS disebabkan oleh kompresi saraf median di pergelangan tangan. Sindrom klinis ditandai dengan nyeri, mati rasa, atau kesemutan pada distribusi saraf median (aspek palmar ibu jari, jari telunjuk, dan jari panjang). Gejala-gejala ini dapat mempengaruhi semua atau kombinasi ibu jari, telunjuk. Panjang, dan jari manis. Nyeri dan parestesia pada malam hari pada aspek palmar tangan (distribusi saraf median) merupakan gejala umum (S.Brent Brotzman, 2007).

## 2. Etiologi

Penyebab utama carpal tunnel syndrome disebabkan oleh kompresi saraf median di dalam kanal karpal. Kompresi ini dibuktikan dengan fenomena yang terkait dengan peningkatan tekanan kanal karpal internal. Setiap kanal memiliki kapasitas tetap, oleh karena itu setiap kondisi yang memprovokasi perluasan bagian dalam kanal secara langsung akan meningkatkan tekanan internal dan akibatnya menekan saraf median. Isi anomali dalam kanal dan posisi struktur internalnya dapat mengurangi ruang kanal yang tersedia. Kandungan anomali ini diwakili oleh edema, peradangan, endapan perdarahan dari zat patologis seperti kalsium urat, dan/atau kondisi amiloidosis, dll (Amadio et al., 2007). Adapun penyebab lain terjadinya *carpal tunnel syndrome* disebabkan oleh beberapa etiologi antara lain:

### 1. Etiologi akut

- 1) Trauma mendadak
- 2) Fraktur pergelangan tangan
- 3) Cedera

### 2. Etiologi kronis (idiopatik)

- 1) Penyebab ekstrinsik
  - a) Gips konstriktif (harus dilepaskan dengan cepat dan pergelangan tangan dikeluarkan dari fleksi dan ditempatkan pada posisi netra)
  - b) Handculls
  - c) Sarung tangan ketat

d) Alat mencengkeram dan/atau bertenaga yang berulang dan kuat

2) Penyebab intrinsic

a) Anomali anatomi seperti hipertrofi atau lokasi proksimal motoric, palmaris longus, atau palmaris profundus

b) Tenosynovium motoric inflamasi

c) Jaringan parut perineural dari pelepasan terowongan karpal sebelumnya

3) Etiologi occupational

a) Fleksi/ekstensi pergelangan tangan berulang

b) Mencengkeram intens

c) Fleksi pergelangan tangan yang canggung (ergonomis buruk)

d) Keyboard motoric (S.Brent Brotzman, 2007).

3. Patofisiologi

Patofisiologi CTS melibatkan kombinasi dari trauma mekanis, peningkatan tekanan dan cedera iskemik pada saraf medianus. Menurut dr Huldani pathogenesis CTS masih belum jelas karena terdapatnya beberapa teori yang menjelaskan gejala klasik dari penyakit kompresi saraf tersebut. Yang terpopuler adalah kompresi mekanik, teori getaran dan insufisiensi mikrovaskular. Teori kompresi mekanik, gejala klasik CTS ini dikarenakan adanya kompresi nervus medianus di terowongan karpal, dr huldani mengutip teori tersebut mempunyai kelemahan karena teori tersebut hanya menjelaskan konsekuensi dari kompresi saraf tetapi tidak ada penjelasan etiologi yang mendasari kompresi mekanik tersebut.

Kompresi menurut dr Huldani di mediasi oleh factor seperti ketegangan, tenaga yang berlebihan, hyperfunction, ekstensi pergelangan tangan yang berkerpanjangan atau berulang (Niemer et al., 2001).

Teori Insufisiensi mikrovaskular, menjelaskan dimana kurangnya pasokan darah yang akhirnya menyebabkan penipisan nutrisi dan oksigen ke saraf yang akan menyebabkan ia perlahan-lahan kehilangan kemampuan mengirimkan impuls saraf. Kerusakan jaringan fibrotic yang akhirnya akan membuat scar dalam saraf, tergantung dalam derajat cedera dan lamanya belum di obati dapat merubah secara fisik saraf dan otot secara permanen.

Gejala klasik CTS seperti kesemutan, mati rasa, dan nyeri akut, bersama dengan kehilangan konduksi saraf akut dan reversible dianggap gejala untuk iskemia. Dengan Doppler Laser flowetry bahwa normalnya aliran darah berdenyut di dalam saraf median dipulihkan dalam 1 menit dari saat ligamentum karpal transversal dilepaskan. Kiernan dkk menemukan bahwa konduksi melambat pada median saraf dapat di jelaskan oleh kompresi iskemik saja dan mungkin tidak selalu disebabkan myelinasi yang terganggu (Tana, 2004).

Teori Getaran, menjelaskan CTS disebabkan oleh penggunaan alat yang bergetar pada saraf median dengan jangka yang panjang. Lundborg et al mencatat edema epinueural pada saraf median dalam berberapa hari dikarenakan paparan alat getar genggam (Tana, 2004).

Adapun hipotesis CTS yang berpendapat bahwa teori iskemik vaskular dan faktor mekanik memegang peran penting dalam terjadinya

CTS. Umumnya CTS terjadi secara kronis dimana terjadi penebalan fleksor retinaculum yang menyebabkan tekanan terhadap nervus medianus. Karena tekanan yang berulang kali akan mengakibatkan peningkatan tekanan intrafasikuler. Aliran darah dari vena intrafasikuler akan melambat, kongesti pun terjadi yang akan mengganggu nutrisi intrafasikuler lalu diikuti oleh anoksia yang akan merusak endotel. Kerusakan endotel mengakibatkan kebocoran protein sehingga terjadi edema epinural. Hipotesa tersebut menerangkan bagaimana keluhan nyeri timbul pada malam atau pagi hari akan berkurang setelah tangan di gerakkan atau diurut, ini dikarenakan terjadinya perbaikan aliran darah. Lama-kelamaan saraf menjadi atrofi dan digantikan oleh jaringan ikat yang mengakibatkan fungsi nervus medianus terganggu secara menyeluruh (Bachruddin, 2011).

#### 4. Gambaran klinis

Gejala klinis yang terjadi pada patient yang mendapatkan penyakit CTS tergantung pada keparahan atau tahap pada penyakit tersebut. Pada tahap awal, patient sering mengeluh pada gejala yang melibatkan masalah sensoris seperti mati rasa dan kesemutan. Gejala yang paling sering ditemukan adalah rasa sakit seperti terbakar dan mati rasa pada distribusi oleh nervus medianus bagian distal pada pergelangan tangan. Porsi tangan yang termasuk CTS biasanya Jempol, jari telunjuk, jari tengah dan  $\frac{1}{2}$  dari jari manis. Patient sering terbangun pada tengah malam diakrenakan sakit yang dia rasa dari penyakit CTS, patient biasanya mengulurkan tanganya dan mengoyangkan tangan mereka agar meringankan rasa sakitnya. Patient biasanya melaporkan bahwa seluruh tanganya merasa keram atau

sakit, jadi harus berhati hati dengan pertanyaan atau anamnesis yang dilakukan oleh dr tersebut. Kadang-kadang adapun juga yang mengalami gejala klasik CTS pada seluruh jari patient ini dikarenakan nervus ulnar juga terpengaruh. Gejala Nocturnal paraesthesia dilaporkan bahwa 51-96% sensitif dan 27-68% spesifik (Szabo et al., 1999).

Gejala yang langka tapi masih ditemukan patient merasa atau mempunyai “feeling” yang ceroboh dan kelemahan pada tangan yang terpengaruh CTS, Patient juga akan mengeluh bahwa rasa sakit yang menyebar pada lengan bawah, lengan atas dan bahu. Pada beberapa patient mereka akan mengeluh kesakitan pada bahu tetapi belum bukti objektif pada bagian sensoris di atas pergelangan tangan (Somaiah Aroori, 2008).

### **C. Tinjauan Tentang Pemeriksaan Carpal Tunnel Syndrome**

Ada beberapa tes yang dapat dilakukan untuk menegakkan diagnosa carpal tunnel syndrome diantaranya :

#### **1. Tes phalen**

Penderita diminta melakukan fleksi tangan secara maksimal. Bila dalam waktu 60 detik timbul rasakebas, kesemutan atau nyeri menjalar pada pergelangan tangan hingga jari-jari maka hasilnya adalah positif. Tes ini membantu diagnosa. Beberapa penulis berpendapat bahwa tes ini sangat sensitif untuk menegakkan diagnosa CTS (Huldani, 2013).

#### **2. Tes Prayer**

Penderita melakukan ekstensi tangan secara maksimal, sebaiknya dilakukan serentak pada kedua tangan sehingga dapat dibandingkan. Bila

dalam 60 detik timbul gejala-gejala seperti CTS, maka tes ini positif diagnosa CTS (Somaiah Aroori, 2008).

#### **D. Tinjauan Tentang Pengukuran Nyeri**

##### **1. Pengukuran Nyeri**

Nyeri merupakan suatu proses dimana individu menjadi sadar dari sensasi berbahaya yang progresif. Nyeri mungkin hadir dengan atau tanpa trauma dan disfungsi fisik ,atau dari disfungsi sistematik lainnya , dan pasien mengeluhkan nyeri yang kemungkinan atau tidak berkorelasi dengan temuan klinis. Nyeri juga dapat berkembang dari pengalaman fisik ke kondisi multifactor mempengaruhi fungsional,emosi dan persepsi (Djohan Aras, Hasnia Ahmad, 2016).

##### **2. Klasifikasi Nyeri**

a. Nyeri terbagai atas 4 jenis , diantaranya (Bambang Suryono,2017).

###### **1) Nyeri Nosiseptif**

Nyeri dengan stimulasi singkat dan tidak menimbulkan kerusakan jaringan. Pada umumnya, tipe nyeri ini tidak memerlukan terapi khusus karena berlangsung singkat. Nyeri ini dapat timbul jika ada stimulus yang cukup kuat sehingga akan menimbulkan kesadaran akan adanya stimulus berbahaya, dan merupakan sensasi fisiologis vital.

###### **2) Nyeri Inflamatorik**

Nyeri inflamatorik adalah nyeri dengan stimulasi kuat atau berkepanjangan yang menyebabkan kerusakan atau lesi jaringan. Nyeri tipe II ini dapat terjadi akut dan kronik dan

pasien dengan tipe nyeri ini, paling banyak motoric ke fasilitas motoric.

### 3) Nyeri Neuropatik

Merupakan nyeri yang terjadi akibat adanya lesi motoric saraf perifer (seperti pada neuropati diabetika, post-herpetik neuralgia, radikulopati lumbal, dll) atau sentral (seperti pada nyeri pasca cedera motoric spinalis dan nyeri pasca stroke).

### 4) Nyeri Fungsional

Bentuk sensitivitas nyeri ini ditandai dengan tidak ditemukannya abnormalitas perifer dan motoric neurologis. Nyeri fungsional disebabkan oleh respon abnormal motoric saraf terutama hipersensitifitas sensorik. Beberapa kondisi umum yang memiliki gambaran nyeri tipe ini antara lain irritable bowel syndrome, beberapa bentuk nyeri dada non-kardiak, dan nyeri kepala tipe tegang. Tidak diketahui mengapa pada nyeri fungsional susunan saraf menunjukkan sensitivitas abnormal atau hiperresponsif.

## 3. Jalur Nyeri

### a. Transduksi

Proses transduksi diartikan sebagai proses dimana suatu rangsang noksius (mekanis, thermal atau kimiawi) diubah menjadi aktifitas listrik pada nosiseptor yang terletak pada ujung-ujung saraf dari serabut C atau serabut A $\beta$ . Nociceptor-nociceptor tersebut tersebar diseluruh tubuh kita utamanya pada kulit, otot, tulang,

jaringan ikat, sendi maupun pada organ-organ motoric. Aktifasi suatu nosiseptor dimulai dengan depolarisasi ion  $Ca^{++}$ , yang segera akan diikuti dengan masuknya ion  $Na^+$  kedalam sel menghasilkan potensi aksi. Inilah awal dari perambatan suatu nosisepsi.

b. Konduksi

Konduksi mengacu pada perambatan aksi potensial dari ujung nosiseptif perifer (nosiseptor) melalui serabut saraf bermielin dan tidak bermielin. Ujung sentral serabut saraf ini membentuk sinap yang berhubungan dengan sel second-order neuron di dalam motoric spinalis. Serabut saraf nosiseptif dan non nosxious dikelompokkan berdasarkan ada atau tidaknya mielin, diameter dan kecepatan konduksi.

c. Transmisi

Transmisi mengacu pada transfer rangsang nosxious dari nosiseptor primer menuju sel dalam kornu dorsalis motoric spinalis. Saraf sensorik aferen primer dikelompokkan menurut karakteristik anatomi dan elektrofisiologi. Serabut  $A\delta$  dan serabut C merupakan akson neuron unipolar dengan proyeksi ke distal yang dikenal sebagai ujung nosiseptif. Ujung proksimal serabut saraf ini masuk ke dalam kornu dorsalis motoric spinalis dan bersinap dengan sel second-order neuron yang terletak dalam lamina II (substansi gelatinosa) dan dalam lamina V (motoric proprius).

4. Mekanisme Nyeri

Berdasarkan mekanisme, nyeri dibagi menjadi :

a. Nyeri Inflamasi (nosiseptif)

Stimulus dapat menyebabkan inflamasi jaringan sehingga disebut nyeri inflamasi. Inflamasi menyebabkan perubahan berbagai komponen nosiseptif. Jaringan yang mengalami inflamasi mengeluarkan berbagai mediator inflamasi seperti prostaglandin, motoric dan sebagainya. Mediator inflamasi (MI) dapat mengaktivasi atau mensensitisasi nosiseptor secara langsung maupun tidak langsung (Byers dan Bonica, 2001, Woolf, 2004). Aktivasi nosiseptor menyebabkan akan nyeri, sedangkan sensitisasi nosiseptor akan menyebabkan motoric.

b. Nyeri Neuropatik

Penderita lesi saraf baik sentral maupun tepi dapat mengalami gejala motoric berupa paresis atau paralisis, hipestesi atau anestesi, juga mengalami gejala positif yaitu nyeri. Tipe nyeri dengan lesi saraf disebut dengan nyeri neuropatik. Nyeri neuropatik adalah suatu nyeri kronik yang disebabkan oleh kerusakan saraf somatosensorik baik di sentral maupun perifer. Diperkirakan sekitar 1,5% sampai 8% populasi secara umum menderita nyeri neuropatik. Contoh nyeri neuropatik perifer yang sering dijumpai adalah nyeri punggung bawah (berupa penekanan atau jeratan radiks oleh hernia motoric pulposus, penyempitan kanalis spinalis, pembengkakan artikulasio atau jaringan sekitarnya, fraktur mikro (misalnya pada

penderita osteoporosis), dan penekanan oleh tumor), radikulopati lumbal atau servikal, neuropati diabetes, trigeminal neuralgia, dan neuralgia post motoric. Nyeri neuropatik yang berasal dari sentral contohnya adalah nyeri post stroke, nyeri multiple motoric, dan nyeri post trauma spinal. Nyeri neuropatik mempunyai ciri nyeri seperti terbakar, tertusuk-tusuk, kesemutan, baal, seperti tersetrum.

#### 4. Modulasi nyeri

Proses dimana terjadi interaksi antara system analgesic endogen yang dihasilkan oleh tubuh kita dengan impuls nyeri yang masuk ke *kornu posterior medulla spinalis*. Jadi merupakan proses acenden yang dikontrol oleh otak. System analgesic endogen ini meliputi endorphan, motoric, dan noradrenalin memiliki efek yang dapat menekan impuls nyeri pada *kornu posterior medulla spinalis*. *Kornu posterior* ini dapat diibaratkan sebagai pintu yang dapat tertutup atau terbukanya pintu nyeri tersebut diperankan oleh system analgesic endogen tersebut di atas. Proses modulasi inilah yang menyebabkan persepsi nyeri menjadi sangat subyektif orang per orang.

#### 5. Pengukuran Nyeri menggunakan VAS

VAS (Visual analog Scale) digunakan untuk kwanntitas dan kualitas nyeri yang pasien rasakan, dengan menampilkan suatu kategorisasi nyeri mulai dari “tidak nyeri, ringan, sedang, atau berat (Djohan Aras, Hasnia Ahmad, 2016).

Visual analog scale (VAS) adalah cara yang banyak digunakan untuk menilai nyeri. Skala linier ini menggambarkan secara visual

gradasi tingkat nyeri yang mungkin dialami seorang pasien. Rentang nyeri diwakili sebagai garis sepanjang 100 mm. Tanda pada kedua ujung garis ini dapat berupa angka atau pernyataan deskriptif. Ujung yang satu mewakili tidak ada nyeri (nol/0), sedangkan ujung yang lain mewakili rasa nyeri terparah yang mungkin terjadi (100mm). Skala dapat dibuat motoric atau horizontal.

Manfaat utama VAS adalah penggunaannya yang sangat mudah dan sederhana, namun pada kondisi pasien kurang kooperatif misalnya nyeri yang sangat berat atau periode pasca bedah, VAS seringkali sulit dinilai karena koordinasi visual dan motoric dan kemampuan konsentrasi pasien terganggu. VAS pada umumnya mudah dipergunakan pada pasien anak >8 tahun dan dewasa. (Bambang Suryono,2017)

Pasien diinstruksikan untuk untuk memberi tanda titik pada garis skala VAS ,yang dapat menggambarkan rasa nyeri yang dikeluhkan,antara 0 (tidak nyeri) sampai 100 (nyeri hebat).

Parameter Visual Analog Scale (VAS) :

Skala 0-0,4 mm : tidak nyeri (tidak ada rasa sakit, merasa normal)

Skala 5-44 mm : nyeri ringan (masih bisa ditahan, aktivitas tidak terganggu).

Skala 45-74 mm : nyeri sedang (mengganggu aktivitas fisik).

Skala 75-100 mm : nyeri berat (tidak dapat melakukan aktivitas secara mandiri) (Djohan Aras, Hasnia Ahmad, 2016).

## **E. Tinjauan Tentang Intervensi Fisioterapi**

### *1. Carpal Bone Mobilization*

#### *a. Defenisi Carpal Bone Mobilization*

*Carpal bone mobilization* merupakan salah satu teknik terapi tanpa memanfaatkan alat-alat terapi atau biasa disebut dengan manual terapi. *Carpal bone mobilization* adalah teknik manipulatif dimana tulang carpal di pergelangan tangan digerakkan dan diregangkan sehingga dapat membantu mengurangi nyeri akibat CTS (Vikranth, 2015).

*Carpal bone mobilization* merupakan teknik fisioterapi dengan cara menggerakkan bagian proksimal dari baris tulang karpal kearah dorsal untuk ekstensi wrist atau ke arah palmar untuk fleksi wrist. Penelitian terbaru menunjukkan pengurangan nyeri pada kelompok yang menerima carpal bone mobilisation (Günay & Alp, 2015).

#### *b. Manfaat Carpal Bone Mobilization*

Manfaat Carpal bone mobilization antara lain untuk meningkatkan vaskularisasi saraf, dan meningkatkan aliran axoplasmic atau transport axonal (Erlis, 2014).

#### *c. Kontra Indikasi Carpal Bone Mobilization*

Kontra indikasi dari carpal bone mobilization ini adalah adanya osteoposis, athrithis, peradangan akut dan terjadinya fracture di daerah yang bersangkutan (Buttler, 1991 dalam Erlis 2017).

d. Teknik Carpal Bone Mobilization



Gambar 2.2 Carpal Bone Mobilization  
Sumber : (Vikranth, 2015)

Posisi pasien : Duduk dengan rileks

Posisi fisioterapi : Fisioterapi dalam posisi menggenggam tangan pasien dengan keadaan siku pasien menggantung.

Teknik : Terapis melakukan palpasi untuk menemukan tulang scapoideus. Selanjutnya terapis melakukan gliding pada tulang scapoideus, caranya ibu jari terapis saling tumpang tindih di telapak tangan bagian dorso manus, jari telunjuk di daerah vola manus, dan jari-jari yang lainnya untuk stabilisasi pada telapak tangan. Dengan memobilisasi permukaan dorsal terhadap tekanan terhadap saraf, pembuluh darah, dan tendon di terowongan carpal dapat diminimalkan (Vikranth, 2015).

2. Tendon and Nerve Gliding

a. Defenisi Tendon and Nerve Gliding

Nerve and tendon gliding exercise adalah program latihan mobilisasi sendi dan tendon yang dapat diterapkan dengan melakukan beberapa gerakan pada tangan dan pergelangan tangan. Program latihan ini berlangsung 3-4 minggu atau dapat berubah sesuai hasil perbaikan gejala. Program ini dapat disertakan dengan intervensi nonmedikamentosa lain seperti splinting dan modifikasi gaya hidup.

b. Tujuan Tendon and Nerve Gliding

Latihan ini bertujuan mengurangi tekanan pada nervus medianus di pergelangan tangan sehingga gejala yang diakibatkan dapat berangsur membaik. Latihan ini juga membantu tendon bergeser ke posisi semula yang dapat meningkatkan range of motion pada sendi dan mengoptimalkan fungsi tangan penderita.

c. Manfaat Tendon and Nerve Gliding

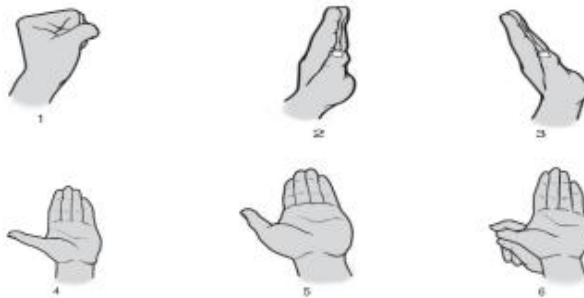
Nerve and tendon gliding exercise dapat memaksimalkan perbaikan gejala yang ditimbulkan oleh kompresi nervus medianus di terowongan karpal dan gejala terkait tendon fleksorum yang terjadi pada pasien CTS. Ketika latihan dilakukan, terjadi remodelling dan peregangan pada tenosinovium di sekitar struktur terowongan karpal, hal ini mengurangi adhesi dan kompresi pada struktur di dalam terowongan karpal. Dengan kata lain, latihan ini dapat mengembalikan struktur anatomis tersebut ke posisi semula dan seharusnya sehingga adhesi kompresi di dalam terowongan berkurang dan gejala-gejala juga berangsur hilang. Efek ini juga

diduga dapat meningkatkan venous return dari nervus medianus, sehingga tekanan di dalam kanal menjadi berkurang (Gliding et al., 2019).

d. Kontra Indikasi Tendon and Nerve Gliding

Kontra indikasi secara umum dari terapi ini adalah adanya peradangan akut, inflamasi dan adanya bengkak (Rozmaryn et al., 1998).

e. Teknik Tendon and Nerve Gliding



Gambar 2.3 Nerve Gliding  
Sumber : (Gliding et al., 2019)

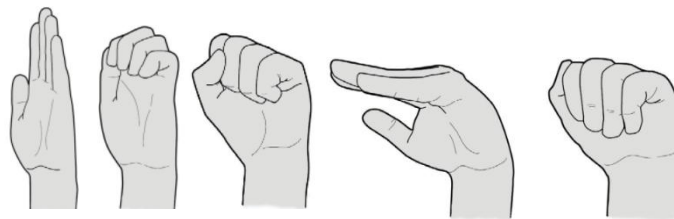
Posisi pasien : Duduk dengan rileks

Posisi fisioterapi : Berada di samping pasien

Teknik : *Nerve Gliding*

- 1) Buat kepalan tangan dengan ibu jari berada di atas jari yang lainnya.
- 2) Rentangkan jari sambil menjaga ibu jari tetap dekat dengan sisi tangan.

- 3) Jaga agar jari tetap lurus dan rentangkan pergelangan tangan atau tekuk tangan ke belakang ke arah lengan bawah.
- 4) Jaga jari dan pergelangan tangan tetap pada posisi dan rentangkan ibu jari.
- 5) Jaga agar jari, pergelangan tangan, dan ibu jari tetap lebar dan angkat kedua lengan bawah ke atas.
- 6) Pertahankan jari, pergelangan tangan, dan ibu jari terentang dan gunakan tangan lainnya untuk meregangkan ibu jari dengan lembut. Jangan terlalu menekan ibu jari.



Gambar 2.4 Tendon Gliding  
Sumber : (Gliding et al., 2019)

Posisi pasien : Duduk dengan rileks

Posisi Fisioterapi : Berada di samping pasien

Teknik : *Tendon Gliding*

- 1) Pergelangan tangan lurus dan luruskan seluruh jari.
- 2) Tekuk ujung jari ke posisi “kait” dengan ibu jari mengarah ke atas.
- 3) Mengepalkan tangan dengan ibu jari di depan jari lainnya.
- 4) Tekuk jari-jari dengan menekuk ibu jari ke bawah dan menjaga jari tetap lurus.
- 5) Tekuk jari-jari ke tengah, sentuh jari-jari ke telapak tangan.

## BAB III

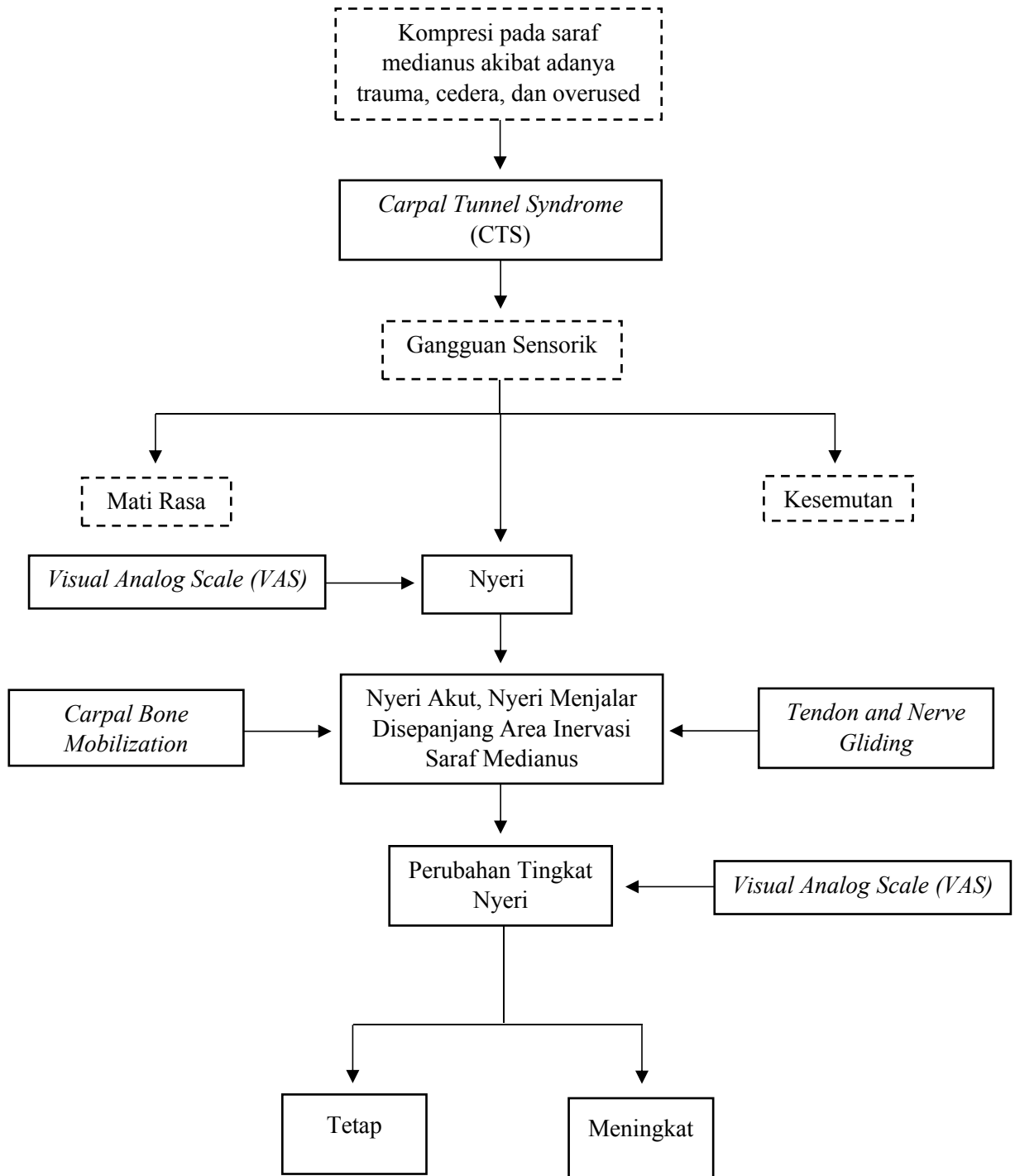
### KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESIS

#### A. Kerangka berpikir

*Carpal tunnel syndrome* merupakan suatu kondisi dimana terjadi kompresi pada saraf medianus yang berada di dalam terowongan carpal. Kompresi dapat timbul akibat adanya trauma, cedera, penggunaan alat dengan getaran atau tekanan yang kuat, dan *overused* sehingga mengakibatkan peningkatan tekanan dalam terowongan carpal dan penurunan fungsi saraf. Aktivitas tersebut umumnya terjadi pada *driver* ojek online yang beraktivitas dengan menggunakan pergelangan tangan yang berulang dan durasi kerja yang berlebih sehingga memicu timbulnya rasa nyeri yang menjalar hingga ke jari-jari tangan. Untuk mengatasi masalah tersebut, dapat diberikan intervensi berupa carpal bone mobilization dan tendon and nerve gliding yang bertujuan untuk mengurangi nyeri.

Carpal bone mobilization merupakan salah satu intervensi fisioterapi dengan teknik manipulatif tulang carpal yang bertujuan untuk membantu meningkatkan vaskularisasi saraf dan meningkatkan transport axonal. Begitu juga dengan pemberian tendon and nerve gliding sebagai program latihan mobilisasi tendon dan saraf yang bertujuan untuk mengurangi adhesi dan kompresi pada struktur di dalam terowongan carpal. Berdasarkan efek yang dihasilkan oleh carpal bone mobilization dan tendon and nerve gliding, diharapkan dapat mengurangi gangguan nyeri yang ditimbulkan akibat carpal tunnel syndrome yang diukur dengan instrumen pengukuran berupa *visual analog scale (VAS)*.

**B. Skema kerangka berpikir**



Gambar 3.1 Skema Kerangka Berpikir

Keterangan :

- - - - - : Variabel tidak diteliti
- : Variabel diteliti

### **C. Hipotesis**

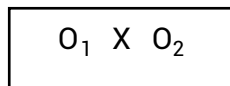
Berdasarkan rumusan masalah penelitian, maka hipotesis penelitian ini adalah adanya pengaruh pemberian *Carpal Bone Mobilization* dan *Tendon And Nerve Gliding* terhadap penurunan nyeri akibat *Carpal Tunnel Syndrome* pada *driver* ojek online.

## BAB IV

### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *Pre-Eksperimental*, dengan desain penelitian “*One Groups Pretest-Posttest Design*”, yaitu penelitian eksperimen yang dilaksanakan pada satu kelompok saja yang dipilih secara random, dengan desain ini terdapat pretest, sebelum diberi perlakuan. Dengan demikian hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan (Sugiyono, 2013).



Gambar 4.1 Skema penelitian

Keterangan :

$O_1$  = *Pre test*

X = Perlakuan

$O_2$  = *Post test*

#### B. Tempat Dan Waktu Penelitian

##### 1. Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kabupaten Bantaeng, Sulawesi Selatan.

##### 2. Waktu Penelitian

Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Januari sampai dengan Februari 2023.

### **C. Populasi Dan Sampel**

#### 1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah *driver* ojek online di Kabupaten Bantaeng yang mengalami keluhan nyeri di pergelangan tangan dengan total *driver* ojek online yang telah dilakukan *survey* adalah 20 orang.

#### 2. Sampel

Sampel penelitian yaitu *driver* ojek online di Kabupaten Bantaeng yang mengalami keluhan nyeri di pergelangan tangan. Teknik sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Total Sampling* yaitu teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel (Henny syapitri, 2021).

#### 3. Besar sampel

Besar sampel dalam penelitian ini sebanyak 20 orang. Sampel didapatkan teknik *Total Sampling* dimana seluruh populasi dijadikan sampel dalam penelitian.

### **D. Variabel Penelitian Dan Definisi Operasional**

#### 1. Variabel Penelitian

##### a. Variabel bebas (independent)

Variabel bebas pada penelitian ini adalah *carpal bone mobilization dan tendon and nerve gliding*.

##### b. Variabel terikat (dependen)

Variabel terikat pada penelitian ini adalah nyeri akibat *carpal tunnel syndrome*.

## 2. Definisi Operasioanal

### a. *Carpal Tunnel Syndrome*

*Carpal tunnel syndrome* disebabkan oleh kompresi saraf median di pergelangan tangan. Sindrom klinis ditandai dengan nyeri, mati rasa, atau kesemutan pada distribusi saraf median. Aktivitas fisik driver ojek online dengan menggunakan pergelangan tangan yang berulang dan durasi kerja yang berlebih dapat memicu timbulnya rasa nyeri dan kesemutan di tangan sehingga dapat menyebabkan terjadinya *carpal tunnel syndrome*

Nyeri yang dirasakan pada penderita *carpal tunnel syndrome* di *driver* ojek online berupa nyeri menjalar disertai *paresthesi* di sepanjang area inervasi saraf median. Nyeri ini timbul karena kompresi neuropati dari saraf median yang berada di dalam terowongan carpal. Kompresi yang terjadi mengakibatkan peningkatan tekanan dalam terowongan carpal dan penurunan fungsi saraf. Adapun alat yang digunakan untuk mengukur tingkat nyeri yaitu menggunakan skala VAS dengan kriteria objektif :

- 1) Nyeri menurun apabila *post – test* lebih kecil dari pada *pre – test* pada saat pengukuran nyeri.
- 2) Nyeri menetap apabila *pre – test* dan *post – test* mempunyai hasil yang sama pada saat pengukuran nyeri.

b. *Carpal Bone Mobilization*

*Carpal bone mobilization* merupakan teknik fisioterapi yang terdiri dari beberapa gerakan dengan cara menggerakkan bagian proksimal dari baris tulang karpal ke arah dorsal untuk ekstensi *wrist* atau ke arah palmar untuk fleksi *wrist*. Manfaat *Carpal bone mobilization* antara lain untuk meningkatkan vaskularisasi saraf, dan meningkatkan aliran axoplasmic atau transport axonal.

F : 3 Kali Seminggu

I : 10 Kali Repetisi

T : Pasif

T : 8-10 Detik

c. *Tendon and Nerve Gliding*

*Tendon and nerve gliding exercise* adalah program latihan mobilisasi sendi dan tendon yang dapat diterapkan dengan melakukan beberapa gerakan-gerakan meregangkan tangan dan pergelangan tangan. Pada saat latihan dilakukan terjadi *remodelling* dan peregangan pada tenosinovium di sekitar struktur terowongan karpal, hal ini mengurangi adhesi dan kompresi pada struktur di dalam terowongan karpal.

F : 3 Kali Perminggu

I : 10 Kali Repetisi

T : Aktif

T : 5-8 Detik/Gerakan

## **E. Instrumen Penelitian**

1. Blanko persetujuan responden
2. VAS (*Visual Analog Scale*)

## **F. Prosedur Kerja Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan berbagai tahapan sebagai berikut :

1. Observasi

Pada tahap awal, peneliti melakukan observasi pada *driver* ojek online di Kabupaten Bantaeng dan berdasarkan hasil observasi didapatkan 20 orang *driver* ojek online dengan keluhan nyeri menjalar dari pergelangan tangan hingga ke jari-jari. Kemudian pasien ditanyakan tentang kesediannya untuk menjadi sampel dalam penelitian ini.

2. *Pre – test*

Peneliti melakukan *pre – test* sebelum diberikan intervensi pada sampel, *pre – test* yang dilakukan adalah pengukuran aktualitas nyeri, dengan prosedur tes adalah sebagai berikut:

- a. Siapkan alat ukur *Visual Analog Scale* (VAS)
- b. Sebelum meminta responden untuk menunjukkan berapa tingkat nyeri, peneliti menjelaskan terlebih dahulu terkait dengan *Visual Analog Scale* (VAS)
- c. Mintalah responden untuk menunjukkan tingkat nyeri yang dirasakan
- d. Peneliti mencatat tingkat nyeri yang dirasakan responden sebagai bahan data *pre – test*.

### 3. Intervensi Penelitian

#### a. *Carpal Bone Mobilization*

Posisi pasien : Duduk dengan rileks

Posisi fisioterapi : Fisioterapi dalam posisi menggenggam tangan pasien dengan

Teknik : Terapis melakukan palpasi untuk menemukan tulang scapoideus. Selanjutnya terapis melakukan gliding pada tulang scapoideus, caranya ibu jari terapis saling tumpang tindih di telapak tangan bagian dorso manus, jari telunjuk di daerah vola manus, dan jari-jari yang lainnya untuk stabilisasi pada telapak tangan. Dengan memobilisasi permukaan dorsal terhadap tekanan terhadap saraf, pembuluh darah, dan tendon di terowongan carpal dapat diminimalkan (Vikranth, 2015).

#### b. *Tendon and Nerve Gliding*

##### *Nerve Gliding*

Posisi pasien : Duduk dengan rileks

Posisi fisioterapi : Berada di samping pasien

Teknik :

- 1) Buat kepalan tangan dengan ibu jari berada di atas jari yang lainnya.
- 2) Rentangkan jari sambil menjaga ibu jari tetap dekat dengan sisi tangan.
- 3) Jaga agar jari tetap lurus dan rentangkan pergelangan tangan atau tekuk tangan ke belakang ke arah lengan bawah.

- 4) Jaga jari dan pergelangan tangan tetap pada posisi dan rentangkan ibu jari.
- 5) Jaga agar jari, pergelangan tangan, dan ibu jari tetap lebar dan angkat kedua lengan bawah ke atas.
- 6) Pertahankan jari, pergelangan tangan, dan ibu jari terentang dan gunakan tangan lainnya untuk meregangkan ibu jari dengan lembut. Jangan terlalu menekan ibu jari.

#### *Tendon Gliding*

Posisi pasien : Duduk dengan rileks

Posisi Fisioterapi : Berada di samping pasien

Teknik :

- 1) Pergelangan tangan lurus dan luruskan seluruh jari.
- 2) Tekuk ujung jari ke posisi “kait” dengan ibu jari mengarah ke atas.
- 3) Mengepalkan tangan dengan ibu jari di depan jari lainnya.
- 4) Tekuk jari-jari dengan menekuk ibu jari ke bawah dan menjaga jari tetap lurus.
- 5) Tekuk jari-jari ke tengah, sentuh jari-jari ke telapak tangan

(Dina, 2021)

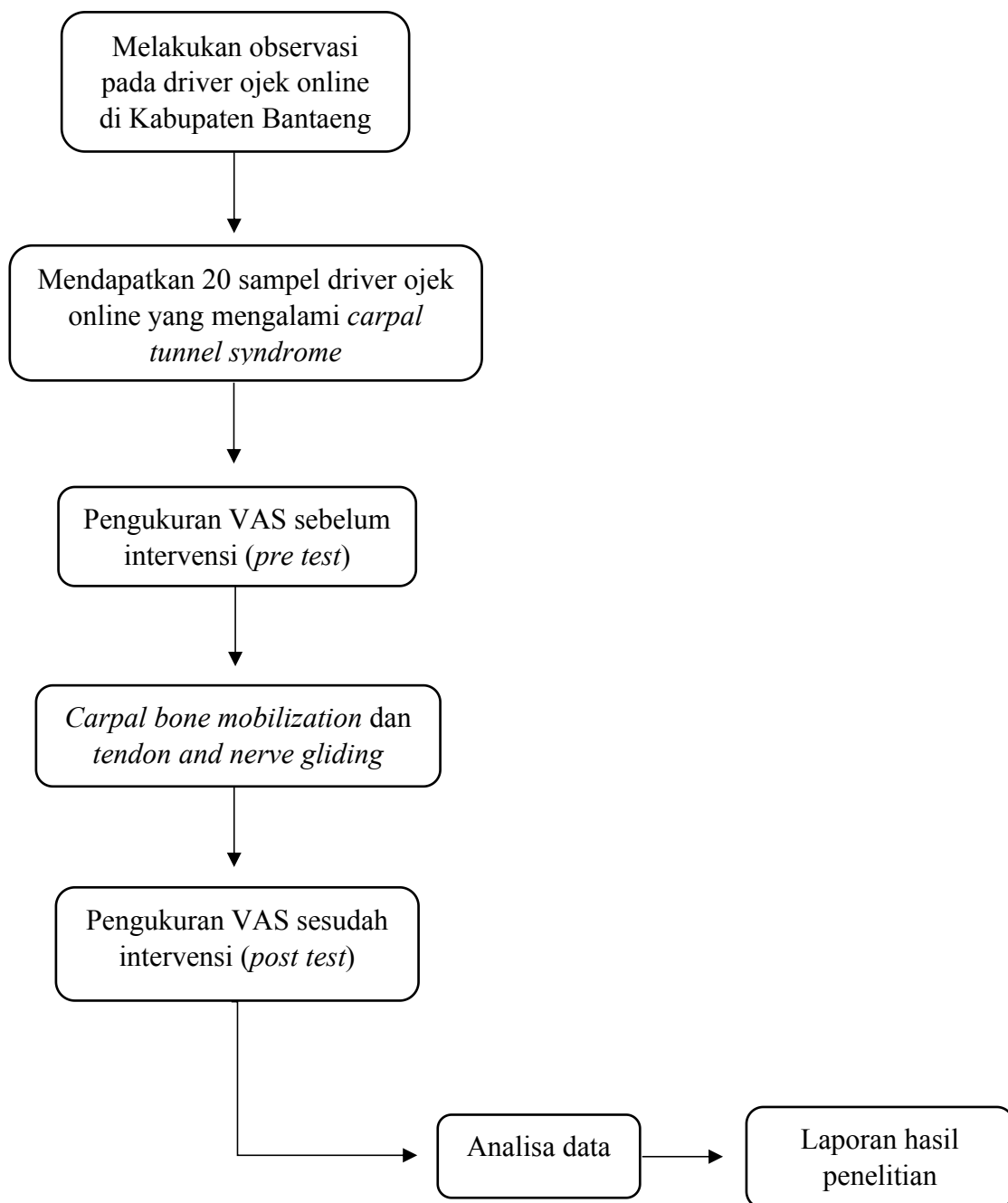
#### 4. *Post – test*

*Post – test* dilakukan setelah diberikan intervensi pada sampel. *Post – test* yang dilakukan adalah pengukuran aktualitas nyeri menggunakan VAS, dengan prosedur tes adalah sebagai berikut :

- a. Siapkan alat ukur berupa *Visual Analog Scale* (VAS)

- b. Sebelum meminta responden untuk menunjukkan berapa tingkat nyeri, peneliti menjelaskan kembali terkait dengan *Visual Analog Scale* (VAS) dan hasil *pre- test*
- c. Mintalah responden untuk menunjukkan tingkat nyeri yang dirasakan setelah diberikan intervensi

Peneliti mencatat tingkat nyeri yang dirasakan responden apakah terdapat perubahan aktualitas nyeri sebagai bahan data *post – test*.



Gambar 4.2 Skema prosedur kerja penelitian

### G. Rencana Analisis Data

Dalam menganalisis data penelitian yang telah diperoleh, maka peneliti akan menggunakan beberapa uji statistik sebagai berikut :

1. Uji deskriptif, untuk memaparkan karakteristik sampel, frekuensi dan mean.
2. Uji Inferential atau uji *Wilcoxon* untuk menganalisis perbedaan rerata antara dua kelompok dependen atau antara dua kelompok berpasangan, yang biasa dikenal dengan istilah *pretest* dan *posttest*.

## BAB V

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

##### 1. Karakteristik Sampel

Sampel dalam penelitian ini merupakan driver ojek online di Kab. Bantaeng yang memiliki keluhan nyeri pada pergelangan tangan. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *Pre-Eksperimental*, dengan desain penelitian “*One Groups Pretest-Posttest Design*”. Adapun teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Total Sampling* (sampling random). Berdasarkan jenis kelamin, keseluruhan sampel dalam penelitian ini berjenis kelamin laki-laki sebanyak 20 orang dengan rentan usia 18-33 tahun. Kelompok usia 18-23 tahun sebanyak 16 orang, kelompok usia 24-28 tahun sebanyak 1 orang dan kelompok usia 29-33 tahun sebanyak 3 orang. Dalam penelitian ini terdiri dari satu kelompok perlakuan yang diberikan intervensi *Carpal Bone Mobilization* dan *Tendon and Nerve Gliding* selama 8 kali pertemuan dalam jangka waktu 4 minggu dengan durasi 10 menit. Alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Visual Analog Scale (VAS)* yang bertujuan untuk mengukur perubahan intensitas nyeri akibat *Carpal Tunnel Syndrome* sebelum dan setelah pemberian intervensi.

## 2. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif bertujuan untuk mengetahui gambaran tentang variable yang diuji dalam penelitian ini. Berikut hasil analisis deskriptif intensitas nyeri sebelum dan setelah pemberian intervensi *Carpal Bone Mobilization* dan *Tendon And Nerve Gliding*.

Tabel 5.1  
Distribusi Intensitas Nyeri Sebelum diberikan Intervensi *Carpal Bone Mobilization* dan *Tendon and Nerve Gliding*

Pre Test	Frequency	Percent	Range	Mean	SD
Nyeri Ringan	2	10%			
Nyeri Sedang	17	85%	4,7	5,97	1,3167
Nyeri Berat	1	5%			
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>			

Sumber Data : Data Primer 2023

Berdasarkan Tabel 5.1 dijelaskan bahwa pada kelompok sampel didapatkan intensitas nyeri sebelum dilakukan intervensi berada pada intensitas nyeri ringan, nyeri sedang, dan nyeri berat. Dari 20 sampel didapatkan hasil pengukuran VAS terdapat 2 orang mengalami nyeri ringan (10%), 17 orang mengalami nyeri sedang (85%), dan 1 orang mengalami nyeri berat (5%). Berdasarkan hasil *pre-test* yang telah dilakukan didapat mean sebesar 5,97 yang menunjukkan besaran intensitas nyeri yang dapat mengganggu aktivitas sehari-hari.

Tabel 5. 2  
Distribusi Intensitas Nyeri Setelah Diberikan Intervensi *Carpal Bone Mobilization dan Tendon And Nerve Gliding*

<b>Pre Test</b>	<b>Frequency</b>	<b>Percent</b>	<b>Range</b>	<b>Mean</b>	<b>SD</b>
<b>Nyeri Ringan</b>	16	80%	4,6	3,25	1,1043
<b>Nyeri Sedang</b>	4	20%			
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>			

Sumber Data : Data Primer, 2023

Berdasarkan Tabel 5.2 dijelaskan bahwa pada kelompok sampel didapatkan intensitas nyeri yang dirasakan sampel setelah dilakukan intervensi terdapat 16 orang mengalami nyeri ringan (80 %) dan terdapat nyeri sedang 4 orang (20%). Berdasarkan hasil *pro-test* yang telah dilakukan didapat mean sebesar 3,25 yang menunjukkan besaran intensitas nyeri yang dapat mengganggu aktivitas sehari-hari.

Tabel 5. 3  
Hasil statistics Uji Wilcoxon

<b>Post_Test–Pre_Test</b>	<b>N</b>	<b>Mean Rank</b>	<b>Sum of Ranks</b>	<b>Z</b>	<b>P</b>
<b>Negative Ranks</b>	20	10.50	210.00	-3.925	.000
<b>Positive Ranks</b>	0	.00	.00		
<b>Total</b>	<b>20</b>				

Sumber Data : Data Primer, 2023

Berdasarkan tabel 5.3 menunjukkan hasil Uji Wilcoxon. Dilihat dari nilai ranks menunjukkan negative ranks sebesar 20 orang yang menunjukkan bahwa dari 20 orang sampel penelitian, semua mengalami perubahan intensitas nyeri. Kemudian dari tabel diatas menunjukkan nilai probabilitas (P) lebih kecil dari nilai  $\alpha$  ( $P. 0,000 < \alpha 0,05$ ) yang berarti hasil penelitian *Carpal Bone Mobilization dan Tendon and*

*Nerve Gliding* dapat memberikan penurunan nyeri *Carpal Tunnel Syndrome* yang secara signifikan dengan demikian hasil hipotesis penelitian terjawab.

## **B. Pembahasan**

Penelitian dilakukan pada 20 orang sampel driver ojek online penderita *Carpal Tunnel Syndrome* yang kemudian diberikan intervensi berupa *Carpal Bone Mobilization* dan *Tendon and Nerve Gliding* selama 8 kali pertemuan dalam jangka waktu 4 minggu dengan durasi intervensi yang diberikan selama 10 menit, disetiap sesi dilakukan 10x repetisi.

Berdasarkan jenis kelamin, semua sampel dalam penelitian ini berjenis kelamin laki-laki dengan rentan usia 18-33 tahun. Berdasarkan hasil anamnesis, aktivitas fisik yang umum terjadi pada driver ojek online ialah aktivitas mengendarai motor dengan menggunakan pergelangan tangan yang berulang dan durasi kerja yang berlebih sehingga memicu timbulnya rasa nyeri di pergelangan tangan hingga menjalar ke jari-jari tangan. Rasa nyeri yang timbul dapat mengganggu aktivitas sehari-hari, sehingga semakin tinggi tingkat nyeri yang dirasakan maka semakin tinggi pula nilai gangguan aktivitas fungsional yang terjadi pada driver ojek online.

Berbagai kondisi dan aktivitas driver ojek online yang buruk dapat menimbulkan terjadinya kompresi saraf median di dalam terowongan carpal yang mengakibatkan peningkatan tekanan dalam terowongan carpal dan penurunan fungsi saraf, sehingga keadaan ini dapat memicu terjadinya rasa nyeri yang menjalar akibat *Carpal Tunnel Syndrome*.

Pengaruh intervensi *Carpal Bone Mobilization* dan *Tendon And Nerve Gliding* terhadap penurunan nyeri akibat *Carpal Tunnel Syndrome*. Penelitian diawali dengan melakukan *pre-test* yang bertujuan untuk mengetahui tingkat nyeri sebelum diberikan intervensi. Hasil *pre-test* menunjukkan bahwa dari 20 sampel terdapat 2 orang mengalami nyeri ringan, 17 orang mengalami nyeri sedang, dan 1 orang mengalami nyeri berat. Pasien atas nama IR menderita *Carpal Tunnel Syndrome* dengan presentase nyeri dengan nilai vas sebesar 8,5 (nyeri berat), berdasarkan hasil anamnesis yang telah dilakukan kepada pasien IR menerangkan bahwa pasien IR pernah mengalami cedera pada bagian pergelangan tangan akibat terjatuh sehingga hal tersebut memperparah kondisi yang terjadi.

Setelah pemberian intervensi *Carpal Bone Mobilization* dan *Tendon And Nerve Gliding* sebanyak 8 kali perlakuan selama 4 minggu menunjukkan adanya penurunan intensitas nyeri menjadi nyeri sedang dan ringan. Sebelum intervensi terdapat 17 orang nyeri sedang dengan presentase nilai VAS (4-7), setelah intervensi tersisa 4 orang dengan nyeri sedang. Sedangkan yang mengalami nyeri berat sebelum intervensi terdapat 1 orang dengan nilai VAS (8,5), setelah intervensi mengalami penurunan ke nyeri ringan dengan nilai VAS sebesar (3). Sebelum intervensi juga terdapat 2 pasien dengan intensitas nyeri ringan, kemudian setelah intervensi tetap berada pada intensitas nyeri ringan, tetapi secara kuantitatif terjadi penurunan nilai nyeri, dimana pasien AS sebelum intervensi memiliki nilai VAS (4) dan setelah intervensi

memiliki nilai VAS (1,5). Dan pasien ARM sebelum intervensi memiliki nilai VAS (3,8) dan setelah intervensi memiliki nilai VAS (2,5). Berdasarkan hasil anamnesis kepada sampel diketahui bahwa kebanyakan faktor resiko seseorang dapat menderita *Carpal Tunnel Syndrome* ialah faktor aktivitas dengan menggunakan pergelangan tangan statis dan berulang dengan durasi kerja yang berlebih sehingga memicu timbulnya rasa nyeri, selain itu usia juga dapat menjadi salah satu pemicu terkena *Carpal Tunnel Syndrome*.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Veni Selviyanti, dkk (2016) menyatakan bahwa dengan meningkatnya usia seseorang maka dapat berhubungan dengan penurunan kapasitas fisik seseorang. Umumnya pekerja yang memiliki umur yang lebih muda memiliki penglihatan, pendengaran yang lebih tajam, gerakan yang lebih lincah dan daya tahan tubuh yang kuat sehingga usia seseorang berbanding langsung dengan kapasitas fisik sampai batas tertentu.

Teori iskemik vaskular dan faktor mekanik memegang peran penting dalam terjadinya *Carpal Tunnel Syndrome*. Umumnya *Carpal Tunnel Syndrome* terjadi secara kronis dimana terjadi penebalan fleksor retinaculum yang menyebabkan tekanan terhadap nervus medianus karena tekanan yang berulang kali akan mengakibatkan peningkatan tekanan intrafasikuler. Aliran darah dari vena intrafasikuler akan melambat, kongetipun terjadi yang akan mengganggu nutrisi instraikuler lalu diikuti oleh anoksia yang akan merusak endotel. Kerusakan endotel mengakibatkan kebocoran protein sehingga terjadi edema epinueral

(Bachruddin, 2011). Dari faktor-faktor tersebut sehingga menimbulkan terjadinya beberapa gejala dari *Carpal Tunnel Syndrome* diantaranya, rasa nyeri.

Pemberian intervensi *Carpal Bone Mobilization* dapat membantu menurunkan tekanan pada terowongan karpal sehingga suplai darah dan sistem transportasi axon kembali normal (Tal-Akabi & Rushton, 2000).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Angga Arliananda (2016) bahwa *Carpal Bone Mobilization* dengan 2 macam teknik yaitu gerakan traksi dan mobilisasi sendi. Gerakan traksi yang dilakukan pada tulang karpal dan permukaan sendi dapat mengurangi gaya tekan pada sendi. Gaya tekan sendi yang berkurang akan menurunkan tekanan di dalam terowongan karpal sehingga penekanan pada saraf medianus menjadi berkurang. Kemudian gerakan mobilisasi sendi berupa fleksi dan ekstensi pada pergelangan tangan dapat memunculkan efek analgesik dan meningkatkan elastisitas struktur sendi melalui interaksi pada daerah lokal. Sehingga teknik mobilisasi ini bermanfaat untuk menambah mobilitas pergelangan tangan, mengurangi iskemik dan menurunkan nyeri.

Pemberian intervensi *Tendon And Nerve Gliding* juga dapat berfungsi memaksimalkan pergerakan dari saraf medianus dan tendon fleksor akibat kompresi, latihan ini memberikan efek mengembalikan aliran pembuluh darah balik vena dari saraf medianus sehingga tekanan di dalam perinerium menurun (Rozmaryn et al., 1998). Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Ayunita (2017) yang

melakukan penelitian terhadap “Pengaruh Penambahan *Tendon and Nerve Gliding Exercise* pada Ultrasound Terhadap Penurunan Nyeri *Carpal Tunnel Syndrome*”, sehingga didapat hipotesis bahwa efek dari gerakan yang ada pada *Tendon and Nerve Gliding* menyebabkan saraf dapat bergerak secara bebas sehingga dapat mengurangi perlengketan jaringan, memobilisasi saraf secara langsung, membantu pembuluh darah vena kembali ke jantung dan mengurangi edema (Ayunita, 2017).

Berdasarkan beberapa penjelasan teori diatas, efek mobilisasi dari gerakan *Carpal Bone Mobilization* dapat membantu menurunkan kompresi pada terowongan karpal dan meningkatkan elastisitas struktur sendi melalui interaksi pada daerah lokal. Kemudian dikombinasikan dengan gerakan-gerakan *Tendon and Nerve Gliding* yang menyebabkan saraf dapat bergerak secara bebas yang dapat mengurangi perlengketan jaringan, sehingga kombinasi intervensi *Carpal Bone Mobilization* dan *Tendon and Nerve Gliding* bermanfaat untuk meningkatkan mobilitas pergelangan tangan, mengurangi iskemik dan menurunkan nyeri.

Setelah dilakukan *pre-test* yang kemudian dilanjutkan dengan pemberian intervensi hingga didapatkan hasil *post-test*, maka terdapat rerata selisih tingkat nyeri sebesar 2,72. Penelitian ini juga melakukan pengujian hipotesis untuk mengukur aktualitas nyeri dengan menggunakan Uji Wilcoxon diperoleh nilai probabilitas (P) lebih kecil dari nilai  $\alpha$  ( $P. 0,000 < \alpha 0,05$ ) yang berarti hasil penelitian *Carpal Bone Mobilization* dan *Tendon and Nerve Gliding* dapat memberikan

penurunan nyeri *Carpal Tunnel Syndrome* yang secara signifikan dengan demikian hasil hipotesis penelitian terjawab.

### **C. Hambatan dan Keterbatasan Penelitian**

Hambatan dan keterbatasan yang terdapat dalam penelitian ini antara lain :

1. Sulitnya menentukan jadwal penelitian dengan driver ojek online dikarenakan aktivitas dan jam kerja yang padat.
2. Sulitnya menentukan lokasi penelitian dikarenakan tempat mangkal driver ojek online satu lokasi dengan tempat makan.

## **BAB VI**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan tujuan penelitian dan hasil analisis penelitian maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Intensitas nyeri pada driver ojek online di Kab. Bantaeng yang mengalami *Carpal Tunnel Syndrome* sebelum pemberian intervensi *Carpal Bone Mobilization* dan *Tendon and Nerve Gliding* berada pada tingkat nyeri berat, nyeri sedang dan nyeri ringan.
2. Intensitas nyeri pada driver ojek online di Kab. Bantaeng yang mengalami *Carpal Tunnel Syndrome* setelah pemberian intervensi *Carpal Bone Mobilization* dan *Tendon and Nerve Gliding* berada pada tingkat nyeri sedang dan nyeri ringan.
3. *Carpal Bone Mobilization* dan *Tendon and Nerve Gliding* berpengaruh terhadap penurunan nyeri *Carpal Tunnel Syndrome* pada driver ojek online.

#### **B. Saran**

Adapun saran berdasarkan hasil penelitian adalah sebagai berikut :

1. Diharapkan hasil penelitian ini dapat bermanfaat dan menambah edukasi terhadap kesehatan sampel, serta latihan-latihan yang telah diberikan dapat dilakukan kembali di rumah agar proses penyembuhan nyeri dapat lebih maksimal.
2. Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi bagi fisioterapi sebagai pemberi asuhan fisioterapi secara langsung dan sebagai edukator dalam upaya mengurangi nyeri akibat *Carpal Tunnel Syndrome*.

3. Diharapkan bagi peneliti selanjutnya untuk dapat melanjutkan penelitian ini dengan menggunakan alat ukur atau instrument yang berbeda agar penelitian bisa lebih inovatif.
4. Penelitian ini memiliki keterbatasan-keterbatasan yang dapat dijadikan pertimbangan bagi peneliti selanjutnya agar penelitian dapat lebih efektif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amadio, R. L. P., Carpal, E., & Syndrome, T. (2007). *Carpal Tunnel Syndrome*.
- Arliananda, A., & Imania, D. R. (2016). *Perbedaan Pengaruh Tendon And Nerve Gliding Exercises Dengan Carpal Bone Mobilization Terhadap Nyeri Pada Carpal Tunnel Syndrome*. 1–18.
- Atya, A. M., & Mansour, W. T. (2011). Laser Versus Nerve And Tendon Gliding Exercise In Treating Carpal Tunnel Syndrome. *Life Science Journal*, 8(2), 413–420.
- Ayunita, D. (2017). Pengaruh Penambahan Tendon And Nerve Gliding Exercise Pada Ultrasound Terhadap Penurunan Nyeri Carpal Tunnel Syndrome. *Jurnal Publikasi Fisioterapi*, 1(3), 1–14.
- Bachruddin, M. (2011). Carpal Tunnel Syndrome. *Staff Pengajar Pada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang*, 7, 14.
- Dina, L. (2021). Latihan Peregangan Stretching Exercised Untuk Gejala Carpal Tunnel Syndrome. In *Buku Modul*.
- Djohan Aras, Hasnia Ahmad, A. A. (2016). *The New Concept Of Physical Therapy Test And Measurement*.
- Dr. Al-Muqsith, M. S. (2018). Anatomi Dan Biomekanika Sendi Siku Dan Pergelangan Tangan. In *Unimal Press* (Vol. 73, Issue 6).
- Dr. Eddy Purnomo, M. K. (2019). *Anatomi Fungsional*. Lintang Pustaka Utama Yogyakarta.
- Farhan, F. S. (2018). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Timbulnya Carpal Tunnel Syndrome Pada Pengendara Ojek. *Jurnal Manajemen Kesehatan Yayasan Rs.Dr. Soetomo*, 4(2), 123.
- Gliding, T., As, E., Intervention, N., Carpal, F. O. R., & Syndrome, T. (2019). *Nerve And Tendon Gliding Exercise As Nonmedical Intervention For Carpal*. 17(2), 34–39.
- Günay, B., & Alp, A. (2015). İdiopatik Karpal Tünel Sendromunda Karpal Kemik Mobilizasyon Ve Gece Splinti Kombinasyonunun Etkinliği. *Turkiye Fiziksel Tip Ve Rehabilitasyon Dergisi*, 61(1), 45–50.
- Henny Syapitri, Amila. Juneris Aritonang. (2021). *Metodologi Penelitian Kesehatan* (Pp. 1–209).
- Hirt, B., Seyhan, H., & Medical, A. (2017). *Hand And Wrist Anatomy And*

*Biomechanics.*

- Huldani. (2013). Carpal Tunnel Syndrome. *Anzdoc*, 17.
- Khalil Gibran, Wan Nishfa Dewi<sup>2</sup>, S. R. (2020). *Identifikasi Masalah Muskuloskeletal Pada Pengendara Transportasi Umum*. 10(2).
- Niemer, G. W., Bolster, M. B., Buxbaum, L., & Judson, M. A. (2001). Carpal Tunnel Syndrome In Sarcoidosis. *Sarcoidosis Vasculitis And Diffuse Lung Diseases*, 18(3), 296–300.
- Nurdasari, A., & Ariasih, A. (2021). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Potensial Kejadian Carpal Tunnel Syndrome (Cts) Pada Pengendara Ojek Online Di Kota Tangerang Selatan. *Juurnal Semesta Sehat*, 1(11), 10–17.
- Rozmaryn, L. M., Dovel, S., Rothman, E. R., Gorman, K., Olvey, K. M., & Bartko, J. J. (1998). Nerve And Tendon Gliding Exercises And The Conservative Management Of Carpal Tunnel Syndrome. *Journal Of Hand Therapy*, 11(3), 171–179.
- Saladin, K. S. (2021). *Anatomy & Physiology The Unity Of Form And Function*. Mcgraw-Hill Education.
- Sari, M. F. (2022). *Risiko Suspect Carpal Tunnel Syndrome Pada Ojek Online*. 4(2), 341–348.
- Sekarsari, D., Pratiwi, A., & Farzan, A. (2017). Hubungan Lama Kerja, Gerakan Repetitif Dan Postur Janggal Pada Tangan Dengan Keluhan Carpal Tunnel Syndrome (Cts) Pada Pekerja Pemecah Batu Di Kecamatan Moramo Utara Kabupaten Konawe Selatan Tahun 2016. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat Unsyiah*, 2(6), 184961.
- Somaiah Aroori, R. A. S. (2008). Carpal Tunnel Syndrome. *The Ulster Medical Society*, 9.
- Sugiyono, P. D. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*.
- Szabo, A., Small, A., & Leigh, M. (1999). The Effects Of Slow- And Fast-Rhythm Classical Music On Progressive Cycling To Voluntary Physical Exhaustion. *Journal Of Sports Medicine And Physical Fitness*, 39(3), 220–225.
- Tana, L. Et Al. (2004). Carpal Tunnel Syndrome Pada Pekerja Garmen Di Jakarta. *Buletin Peneliti Kesehatan*, 32, 73–82.
- Tal-Akabi, A., & Rushton, A. (2000). An Investigation To Compare The Effectiveness Of Carpal Bone Mobilisation And Neurodynamic Mobilisation As Methods Of Treatment For Carpal Tunnel Syndrome. *Manual Therapy*, 5(4).

Vikranth, G. . R. (2015). Comparative Effect Of Carpal Bone Mobilization Versus Neural Mobilization In Improving Pain, Functional Status And Symptoms Severity In Patients With Carpal Tunnel Syndrome. *International Journal Of Physiotherapy*, 2(3), 524–530.

Wardhani, R. R. (2022). *Signifikansi Lama Kerja Dengan Keluhan Neck Pain Pada Komunitas Ojek Online Significance Of Length Of Work With Neck Pain*.

**L  
A  
M  
P  
I  
R  
A  
N**

LAMPIRAN 1

**MASTER TABEL**

**Kelompok Perlakuan Carpal Bone Mobilization dan Tendon and Nerve Gliding**

No.	Nama	Umur	JK	Pretest	Kriteria	Posttest	Kriteria	Selisih
1.	RA	22	L	5,2	Nyeri Sedang	4,2	Nyeri Sedang	1
2.	FA	18	L	7,1	Nyeri Sedang	4	Nyeri Ringan	3,1
3.	NU	33	L	5,3	Nyeri Sedang	2,6	Nyeri Ringan	2,7
4.	HA	25	L	6,8	Nyeri Sedang	2,8	Nyeri Ringan	4
5.	RI	23	L	7,8	Nyeri Sedang	5,9	Nyeri Sedang	1,9
6.	AG	23	L	5,9	Nyeri Sedang	3,8	Nyeri Ringan	2,1
7.	AI	22	L	5,4	Nyeri Sedang	4,7	Nyeri Sedang	0,7
8.	AS	31	L	4	Nyeri Ringan	1,5	Nyeri Ringan	2,5
9.	AR	33	L	6,8	Nyeri Sedang	3,7	Nyeri Ringan	3,1
10.	JA	19	L	5,2	Nyeri Sedang	2,7	Nyeri Ringan	2,5
11.	IC	19	L	4,9	Nyeri Sedang	2,2	Nyeri Ringan	2,7
12.	ASR	20	L	6,1	Nyeri Sedang	3	Nyeri Ringan	3,1
13.	RAN	19	L	6,8	Nyeri Sedang	2,9	Nyeri Ringan	3,9
14.	RIF	18	L	4,2	Nyeri Sedang	2	Nyeri Ringan	2,2
15.	AN	21	L	6,2	Nyeri Sedang	3,1	Nyeri Ringan	3,1
16.	IR	19	L	8,5	Nyeri Berat	3	Nyeri Ringan	5,5
17.	FAJ	21	L	6,5	Nyeri Sedang	3,5	Nyeri Ringan	3
18.	RIV	20	L	5	Nyeri Sedang	4,1	Nyeri Sedang	0,9
19.	AIN	22	L	7,9	Nyeri Sedang	4	Nyeri Ringan	3,9
20.	ARM	23	L	3,8	Nyeri Ringan	1,3	Nyeri Ringan	2,5

LAMPIRAN 2

**OUTPUT SPSS**

**Frequencies**

<b>Usia</b>					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	18	2	10.0	10.0	10.0
	19	4	20.0	20.0	30.0
	20	2	10.0	10.0	40.0
	21	2	10.0	10.0	50.0
	22	3	15.0	15.0	65.0
	23	3	15.0	15.0	80.0
	25	1	5.0	5.0	85.0
	31	1	5.0	5.0	90.0
	33	2	10.0	10.0	100.0
	Total		20	100.0	100.0

<b>Jenis_Kelamin</b>					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Laki-Laki	20	100.0	100.0	100.0

## Frequencies Table

Frequency Table						
Pre_Test						
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	
Valid	3.8	1	5.0	5.0	5.0	
	4.0	1	5.0	5.0	10.0	
	4.2	1	5.0	5.0	15.0	
	4.9	1	5.0	5.0	20.0	
	5.0	1	5.0	5.0	25.0	
	5.2	2	10.0	10.0	35.0	
	5.3	1	5.0	5.0	40.0	
	5.4	1	5.0	5.0	45.0	
	5.9	1	5.0	5.0	50.0	
	6.1	1	5.0	5.0	55.0	
	6.2	1	5.0	5.0	60.0	
	6.5	1	5.0	5.0	65.0	
	6.8	3	15.0	15.0	80.0	
	7.1	1	5.0	5.0	85.0	
	7.8	1	5.0	5.0	90.0	
	7.9	1	5.0	5.0	95.0	
	8.5	1	5.0	5.0	100.0	
	Total		20	100.0	100.0	

Kriteria_Pre_Test					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Nyeri Ringan	2	10.0	10.0	10.0
	Nyeri Sedang	17	85.0	85.0	95.0
	Nyeri Berat	1	5.0	5.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

Post_Test					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1.3	1	5.0	5.0	5.0
	1.5	1	5.0	5.0	10.0
	2.0	1	5.0	5.0	15.0
	2.2	1	5.0	5.0	20.0
	2.6	1	5.0	5.0	25.0
	2.7	1	5.0	5.0	30.0
	2.8	1	5.0	5.0	35.0
	2.9	1	5.0	5.0	40.0
	3.0	2	10.0	10.0	50.0
	3.1	1	5.0	5.0	55.0
	3.5	1	5.0	5.0	60.0
	3.7	1	5.0	5.0	65.0
	3.8	1	5.0	5.0	70.0
	4.0	2	10.0	10.0	80.0
	4.1	1	5.0	5.0	85.0
	4.2	1	5.0	5.0	90.0
	4.7	1	5.0	5.0	95.0
	5.9	1	5.0	5.0	100.0
	Total		20	100.0	100.0

Kriteria_Post_Test					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Nyeri Ringan	16	80.0	80.0	80.0
	Nyeri Sedang	4	20.0	20.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

## NPar Statistics

Descriptive Statistics									
	N	Range	Minimum	Maximum	Sum	Mean		Std. Deviation	Variance
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Statistic
Pre_Test	20	4.7	3.8	8.5	119.4	5.970	.2944	1.3167	1.734
Post_Test	20	4.6	1.3	5.9	65.0	3.250	.2469	1.1043	1.219
Valid N (listwise)	20								

## Wilcoxon Signed Rank Test

Wilcoxon Signed Ranks Test				
		Ranks		
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Post_Test - Pre_Test	Negative Ranks	20 <sup>a</sup>	10.50	210.00
	Positive Ranks	0 <sup>b</sup>	.00	.00
	Ties	0 <sup>c</sup>		
	Total	20		

a. Post\_Test < Pre\_Test  
b. Post\_Test > Pre\_Test  
c. Post\_Test = Pre\_Test

Test Statistics <sup>a</sup>	
	Post_Test - Pre_Test
Z	-3.925 <sup>b</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Wilcoxon Signed Ranks Test  
b. Based on positive ranks.

## LAMPIRAN 3

### BUKTI HASIL PEMERIKSAAN PLAGIARISME

SKRIPSI NUNUNG			
ORIGINALITY REPORT			
25%	24%	6%	%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS
PRIMARY SOURCES			
1	<a href="http://digilib.unisayogya.ac.id">digilib.unisayogya.ac.id</a> Internet Source	3%	
2	<a href="http://eprints.umm.ac.id">eprints.umm.ac.id</a> Internet Source	2%	
3	<a href="http://docplayer.info">docplayer.info</a> Internet Source	1%	
4	<a href="http://journal.poltekkes-mks.ac.id">journal.poltekkes-mks.ac.id</a> Internet Source	1%	
5	<a href="http://bikinflipchart.files.wordpress.com">bikinflipchart.files.wordpress.com</a> Internet Source	1%	
6	<a href="http://123dok.com">123dok.com</a> Internet Source	1%	
7	<a href="http://es.scribd.com">es.scribd.com</a> Internet Source	1%	
8	<a href="http://docshare.tips">docshare.tips</a> Internet Source	1%	
9	<a href="http://repositori.uin-alauddin.ac.id">repositori.uin-alauddin.ac.id</a> Internet Source	1%	

LAMPIRAN 4

**SURAT KOMISI ETIK**



KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN  
*HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE*  
POLITEKNIK KESEHATAN MAKASSAR  
*HEALTH POLYTECHNIC MAKASSAR*

**REKOMENDASI PERSETUJUAN ETIK**  
*RECOMMENDATIONS FOR APPROVAL OF ETHICS*  
**“ETHICAL APPROVAL”**

No. : 810/KEPK-PTKMS/XII/2022

Komisi Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Makassar dalam upaya melindungi hak asasi manusia subyek penelitian kesehatan, telah mengkaji dengan teliti dan seksama protokol yang berjudul :

*The Ethics Commission of the Health Polytechnic Makassar, with regards of the protection of Human Rights and welfare in medical research, has carefully reviewed the research protocol entitled :*

“Pengaruh Pemberian *Carpal Bone Mobilization* dan *Tendon and Nerve Gliding* Terhadap Penurunan Nyeri Akibat *Carpal Tunnel Syndrome* pada Driver Ojek Online Di Kabupaten Bantaeng”

Peneliti Utama : Andi Nurung Tulnisa  
*Principal Investigator*

Nama Institusi : Prodi D4 Fisioterapi Poltekkes Kemenkes Makassar  
*Name of the Institution*

Telah menyetujui protokol tersebut di atas  
*Approved the above-mentioned protocol*

Makassar, 26 Desember 2022  
(CHAIRMAN)  
  
Rudy Hartono, SKM, M.Kes  
NIP. 19700613 199803 1 002

LAMPIRAN 5

**SURAT IZIN MELAKUKAN PENELITIAN**



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**  
**DIREKTORAT JENDERAL TENAGA KESEHATAN**  
**POLITEKNIK KESEHATAN MAKASSAR**

Jalan Wijaya Kusuma Raya No. 46 Kec. Rappocini Kel. Banta-Bantaeng Makassar  
Website : [www.poltekkes-mks.ac.id](http://www.poltekkes-mks.ac.id) Email [info@poltekkes-mks.ac.id](mailto:info@poltekkes-mks.ac.id)



Nomor : UM.01.05/3.10/1407/2022

Lamp. : 1 (satu) exp.

Perihal : Permohonan Izin Mengadakan Penelitian

Kepada

Yth. Komunitas Otew Delivery Kab. Bantaeng

Di,-

Kabupaten Bantaeng

Dengan hormat,

Dalam Rangka Penyusunan sebagai salah satu persyaratan dalam penyelesaian program studi DIV Fisioterapi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Makassar, maka kami mengajukan permohonan izin untuk mengadakan penelitian dengan personil sebagai berikut :

No.	N A M A	NIM	Keterangan
1.	Andi Nurung Tulnisa	PO714241191006	Peneliti Utama
Judul Penelitian: "Pengaruh Pemberian <i>Carpal Bone Mobilization</i> dan <i>Tendon And Nerve Gliding</i> Terhadap Penurunan Nyeri Akibat <i>Carpal Tunnel Syndrome</i> pada <i>Driver Ojek Online</i> di Kabupaten Bantaeng"			
Lokasi Penelitian : Kabupaten Bantaeng.			

Untuk itu kami mohon kiranya personil tersebut dapat diberikan izin untuk melaksanakan penelitian pada lokasi atau tempat yang relevan dengan judul penelitian/Skripsi.

Demikian, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Makassar, 27 Desember 2022  
Ketua Jurusan,



**Darwis Durahim, S.Pd, M.Kes**  
NIP 196902101994031005

LAMPIRAN 6

**INFORMED CONSENT**

**INFORMED CONSENT  
(PERNYATAAN PERSETUJUAN IKUT PENELITIAN)**

Nama : ARMAN HARIANTO  
Umur : 23 TAHUN  
Alamat : SARREA

Telah mendapat keterangan secara terinci dan jelas mengenai :


1. Penelitian Berjudul : Pengaruh *Carpal Bone Mobilization* dan *Tendon And Nerve Gliding* Terhadap Penurunan Nyeri Akibat *Carpal Tunnel Syndrome* Pada *Driver* Ojek Online Di Kabupaten Bantaeng
2. Manfaat ikut sebagai subjek penelitian : Dapat memperbaiki nyeri yang dirasakan Subjek
3. Bahaya yang akan ditimbulkan : Tidak ada
4. Prosedur penelitian : Melakukan pre test pengukuran nyeri menggunakan VAS kemudian pemberian latihan/intervensi lalu melakukan kembali post test pengukuran nyeri.

Dan subjek penelitian mendapat kesempatan mengajukan pertanyaan mengenai segala sesuatu yang berhubungan dengan penelitian tersebut. Oleh karena itu, saya (bersedia/tidak bersedia\*) secara suka rela untuk menjadi subjek penelitian dengan penuh kesadaran tanpa keterpaksaan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa tekanan dari pihak manapun.

Makassar, 2 Maret 2023

Peneliti



Andi Nurung Tulnisa

Responden

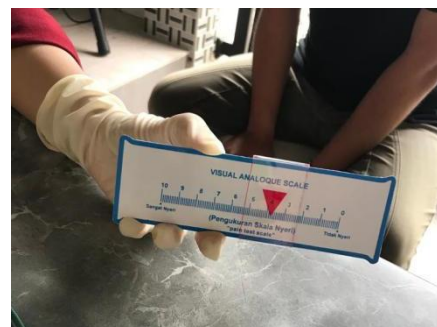


ARMAN HARIANTO

LAMPIRAN 7

DOKUMENTASI

1. PENGUKURAN VISUAL ANALOG SCALE (VAS)



## 2. PEMBERIAN INTERVENSI CARPAL BONE MOBILIZATION DAN TENDON AND NERVE GLIDING



LAMPIRAN 8

**SURAT KETERANGAN TELAH MENELITI**



**OTEW DELIVERY  
KABUPATEN BANTAENG**

Alamat : Jl. S. Bialo, Letta, Kec. Bantaeng, Kabupaten  
Bantaeng, Sulawesi Selatan, 92411

**SURAT KETERANGAN PENELITIAN**  
**NOMOR :**

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ardi Ebripandi  
NIK : 7303021604080005  
Jabatan : Owner Otew Delivery

Dengan ini menyatakan sesungguhnya bahwa:

Nama : ANDI NURUNG TULNISA  
Nim : PO.71.4.241.19.1.006  
Jurusan : Fisioterapi  
Pendidikan : DIV Fisioterapi

Berdasarkan surat dari Ketua Jurusan Fisioterapi Poltekkes Kemenkes Makassar No.UM.01.05/3.10/1368/2022 tanggal 23 Desember 2022 perihal izin penelitian menerangkan bahwa mahasiswa tersebut benar telah melaksanakan penelitian dari tanggal 30 Januari s/d 27 Februari 2023 di Kabupaten Bantaeng dengan judul skripsi "**PENGARUH CARPAL BONE MOBILIZATION DAN TENDON AND NERVE GLIDING TERHADAP PENURUNAN NYERI AKIBAT CARPAL TUNNEL SYNDROM PADA DRIVER OJEK ONLINE DI KABUPATEN BANTAENG**".

Demikian surat keterangan ini untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bantaeng, 15 Mei 2023  
Owner Otew Delivery,



Ardi Ebripandi

## LAMPIRAN 9

### RIWAYAT HIDUP PENELITI



Nama : Andi Nurung Tulnisa  
NIM : PO714241191006  
Tempat/Tanggal Lahir : Bantaeng, 19 Maret 2001  
Agama : Islam  
Suku : Makassar  
Alamat : Ratulangi Residance A2, Parang, Kec. Mamajang,  
Kota Massar  
No. Hp : 081919312886  
Email : andi\_nurung\_tulnisa\_fisio\_2019@poltekkes-  
mks.ac.id

#### Nama Orang Tua

1. Ayah : Andi Jusman
2. Ibu : Almrh Hj. Sudartini Harsoyo

#### Riwayat Pendidikan :

1. TK Yustikarini Bantaeng
2. SDN 5 Lembang Cina Bantaeng
3. SMPN 1 Bantaeng
4. SMAN 1 Bantaeng
5. Program Studi D.IV Fisioterapi Poltekkes Kemenkes Makassar (2019-2023)