

## BAB 1 PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Saat ini telah terjadi penyebaran covid-19 di seluruh dunia, banyak sekali pekerja yang bekerja dari rumah contohnya pada pekerja kantoran yang lebih sering menggunakan keyboard dan mouse. Terlalu lama mengetik dan penggunaan mouse, akibatnya terjadi gangguan pada pergelangan tangan, gangguan ini disebut *carpal tunnel syndrome*. Terlalu lama mengetik dapat memicu carpal transverse curve meningkat, pemendekan tendon flexor jari, yang paling buruk nya adalah penebalan tendon flexor jari. Penggunaan mouse yang terlalu lama juga dapat memicu carpal transverse curve meningkat, curva menjadi cekung, penyempitan terowongan, dan pemendekan carpi transversal.

*Carpal tunnel syndrome* merupakan gangguan neuropathy yang paling umum terjadi pada pekerja yang menggunakan gerakan berulang atau beban aktivitas berada dipergelangan tangan. Jika di abaikan peningkatan kompresi semakin memperburuk keadaan, fungsi tangan menjadi terbatas karena saraf median semakin terkompresi di dalam terowongan karpal, dan otot pergelangan tangan menjadi melemah terutama fungsi otot *thenar*, penanganan syndrome ini ada dua cara yaitu secara non-surgical dan surgical.

*Carpal tunnel syndrome* adalah suatu kondisi medis dimana saraf median terjepit dibagian pergelangan tangan yang mengakibatkan paratesia, mati rasa, dan kelemahan otot tangan ([Harman & Sureskiarti, 2018](#)). *Carpal tunnel syndrome* adalah hasil dari kompresi, atau peregangan saraf median saat melewati terowongan karpal dipergelangan tangan ([Ballester-Pérez et al., 2016](#)). Sindrom terowongan karpal adalah cedera akibat tekanan pada nervus medianus yang disebabkan oleh peningkatan tekanan dalam terowongan karpal di pergelangan tangan ([Magee et al 2009 dalam Permadi, 2014](#)). *Carpal tunnel syndrome* atau neuropati median di pergelangan tangan adalah suatu kondisi medis dimana saraf median di kompresi di pergelangan tangan, menyebabkan parathesia, mati rasa dan kelemahan otot tangan ([Guan et al., 2018](#)). Kesimpulannya *carpal tunnel syndrome* adalah kondisi medis dimana saraf median terjepit yang menyebabkan nyeri, parathesia, mati rasa, dan kelemahan otot tangan terutama otot *thenar*.

*Carpal tunnel syndrome* terjadi akibat saraf median terkompresi di terowongan karpal yang dibatasi tulang karpal dan ligament carpal transversal. Bengkak, inflamasi tendon, dan aktivitas manual dapat merangsang peningkatan kompresi saraf yang menyebabkan rasa sakit atau nyeri ([Padua et al., 2016](#)). Terowongan carpal berisi saraf median, 9 tendon flexor, bursa synovial, dan jaringan ikat subsynovial ( [Yoshii Y et](#)

[al, 2009 dalam Liu et al., 2021](#)). Sindrom carpal tunnel bisa menyebar ke bagian proksimal lengan bawah, lengan atas, dan bahu. ([Padua et al., 2016](#)).

Tingkat prevalensi di Eropa kasus *carpal tunnel syndrome* mencapai 9,2% pada perempuan dan 6% pada laki-laki, paling banyak diderita para pekerja industry mencapai 73% ([Khan Redzwan Habib, 2017](#)). Setiap tahunnya di Inggris kejadian *carpal tunnel syndrome* meningkat populasinya dengan prevalensi 9,2% pada perempuan dan 6% pada laki-laki, ([Lazuardi, Ahmad I. 2016 dalam Sekarsari dkk., 2017](#)). Di Indonesia penyebab *carpal tunnel syndrome* belum diketahui secara pasti, namun resiko tinggi pada para pekerja penggunaan pergelangan tangan dan didapatkan prevalensi antara 5,6% sampai dengan 15% ([Putri, 2019](#)). Penelitian yang dilakukan Brotzman dari 1215 pasien diatas usia 40 tahun dengan rata-rata 54 tahun, berdasarkan jenis kelamin wanita memiliki dua kali resiko lebih besar dari pria (Permadi, 2014). Menurut *general population register of southern Sweden* (Swedia Selatan) prevalensi *carpal tunnel syndrome* lebih banyak dialami oleh perempuan daripada laki-laki ([Padua et al., 2016](#)).

Terowongan karpal terletak antara flexor retinaculum dengan tulang karpal, sembilan tendon flexor jari dan saraf median melewati terowongan karpal dimana saraf memasuki terowongan digaris tengah agak ke radial maka saraf median mempunyai cabang sensorik yang mensarafi 3 digit radial dan setengah radial keempat. Saat melakukan pekerjaan atau aktivitas yang gerakannya berulang, fleksi ekstensi berlebih atau beban yang bertumpu pada pergelangan tangan, otot-otot pergelangan tangan juga ikut berkontraksi. Otot yang berkontraksi terus menerus menyebabkan saraf semakin terjepit karena ada penekanan antara flexor retinaculum dengan terowongan karpal yang dibatasi oleh tulang karpal, sehingga menimbulkan rasa nyeri akibatnya sulit untuk melakukan aktivitas sehari-hari.

Gejala berawal dari nyeri, parathesia, dan atrofi otot. Fibrosis dan peningkatan ketebalan peritendinous dari tendon flexor memperburuk perlengketan didalam terowongan carpal sehingga, mengurangi gliding median nerve ([Liu et al., 2021](#)). Postur pergelangan tangan yang salah dapat memperburuk efek saraf median contohnya, Loh dan Muraki meneliti wrist angles dari posisi netral 15°, 30°, dan 45° ke flexion atau extension, ada penurunan saraf median di wrist angles dari perubahan posisi tersebut ([Loh & Muraki, 2015](#)). Dalam metode intervensi *carpal tunnel syndrome* yang paling sering digunakan fisioterapi yaitu, nerve gliding exercise dan neural mobilization. Perbedaan antara intervensi gliding dan mobilization, dilakukan dalam gerakan yang sama, tetapi ada sedikit posisi yang membedakan. Gerakan nerve gliding dilakukan

disekitar pergelangan tangan, neural mobilization dilakukan dengan teknik pasif/manual posisi ini sampai ke bagian siku, bahu hingga leher ([Vaidya & Nariya, 2020](#)).

Metode intervensi yang sering digunakan fisioterapi adalah *nerve gliding exercise* dan *neural mobilization* ([Vaidya & Nariya, 2020](#)), selain manual terapi ada standar perawatan lain seperti ultrasound ([Kim, 2015](#)). Alat ukur yang akan digunakan adalah Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ) terdiri dari 11 item skala keparahan gejala (*severity symptom scale*) dan 8 item skala status fungsional (*functional status scale*), pertanyaan yang diberikan berkaitan dengan nyeri, mati rasa, kelemahan, kesemutan, dan kesulitan mengerjakan tugas-tugas motorik halus dalam 2 minggu terakhir. Pertanyaan akan dijawab pada skala Likert dengan skor 1 menunjukkan rendahnya tingkat gejala/kesulitan dan 5 menunjukkan gejala sangat berat sehingga tidak dapat menyelesaikan tugas-tugas fungsional ([Hadi et al 2011 dalam Anggraini & Astari, 2021](#)).

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai efek intervensi yang berkualitas terhadap nyeri dan disabilitas pada *carpal tunnel syndrome* dan kemudian memaparkan dalam skripsi dengan judul “Penambahan Antara Perbedaan Intervensi Nerve Gliding Exercise Dengan Neural Mobilization Pada Standar Terapi US Terhadap Penurunan Nyeri Dan Disabilitas Pada Carpal Tunnel Syndrome”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Masalah yang sering terjadi pada pekerja yang melakukan gerakan berulang adalah kondisi gangguan terowongan karpal disebut juga *carpal tunnel syndrome*, sindrom ini ditandai dengan nyeri pada tangan, mati rasa, dan kesemutan. Sensasi ini dapat dirasakan pada ibu jari, jari telunjuk, jari tengah, dan sisi radial jari manis. Rasa nyeri dapat menurunkan kekuatan genggamannya serta fungsi tangan, mengalami *carpal tunnel syndrome* terlalu lama akan membuat *thenar muscle* mengecil. Posisi pergelangan tangan berubah mengakibatkan tekanan cairan di terowongan karpal meningkat, pada posisi ekstensi tekanan meningkatkan hingga lebih dari 8 kali tingkat awalnya sementara posisi fleksi tekanan meningkat 10 kali ([Genova et al., 2020](#)). Pemeriksaan dilakukan untuk menegakkan diagnosis termasuk tes yang digunakan untuk skirining pada *carpal tunnel syndrome*. Pemeriksaan pertama pasien mengeluhkan perubahan sensori pada saraf median dan merasakan kebas serta nyeri, lebih buruknya lagi terjadi atrophy otot thenar. Temuan klinis dinyatakan positif apabila tes tinel yaitu dengan mengetuk saraf median terasa seperti kesemutan, tes phalen dinyatakan positif yaitu dengan menahan fleksi kedua pergelangan tangan selama 1 menit akan terasa seperti kesemutan. Pemeriksaan dilakukan diseluruh area mulai dari leher, bahu, siku sampai

ke pergelangan tangan karena, gejala saraf median dapat disebabkan oleh hal lain seperti sublukasi lunatum ([Kisner & Carolyn, 2017](#)). Dalam menangani *carpal tunnel syndrome*, fisioterapi menggunakan metode intervensi nerve gliding exercise dan neural mobilization. Menurut Martins & Siqueira, terapi standar ultrasound digunakan sebagai terapi standar lain, sebelum diberikan teknik exercise maupun teknik manual terapi ([Martins & Siqueira, 2017](#)).

*Nerve gliding exercise* bertujuan, untuk meningkatkan gerak luncur dari n.medianus terhadap jaringan sekitarnya, lepas perlekatan n.medianus dan jaringan lain, mengurangi edema tenosinovial, perbaikan sirkulasi nutrisi neuron ke dendrite dan neurit ([Abdolrazaghi et al., 2021](#)). Nerve gliding exercise dapat mengurangi adhesi dan kompresi pada struktur didalam terowongan karpal, sehingga gejala nyeri sedikit demi sedikit menghilang ([Scalise et al., 2021](#)).

*Neural mobilization* bertujuan untuk menambah kelenturan dari n.medianus, hasil panjang saraf bertambah, meningkatkan sirkulasi nutrisi neuron ke dendrite dan neurit, dan meningkatkan transportasi axonal ([Talebi et al., 2020](#)).

### C. Rumusan Masalah

1. Apakah penambahan intervensi *nerve gliding exercise* pada terapi standar us dapat menurunkan nyeri dan disabilitas pada *carpal tunnel syndrome*?
2. Apakah penambahan intervensi *neural mobilization* pada terapi standar us dapat menurunkan nyeri dan disabilitas pada *carpal tunnel syndrome*?
3. Apakah ada perbedaan antara penambahan intervensi *nerve gliding exercise* dengan *neural mobilization* pada terapi standar us terhadap penurunan nyeri dan disabilitas pada *carpal tunnel syndrome*.

### D. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Khusus  
Untuk mengetahui perbedaan antara penambahan intervensi nerve gliding dengan neural mobilization pada terapi standar us terhadap penurunan nyeri dan disabilitas pada carpal tunnel syndrome.
2. Tujuan Umum
  - a. Untuk mengetahui penambahan intervensi nerve gliding exercise pada terapi standar us dalam menurunkan nyeri dan disabilitas pada carpal tunnel syndrome.
  - b. Untuk mengetahui penambahan intervensi neural mobilization pada terapi standar us dalam menurunkan nyeri dan disabilitas pada carpal tunnel syndrome.

### **E. Manfaat Penelitian**

Melalui penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Institusi Pendidikan Fisioterapi

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai referensi tambahan dalam efek penambahan intervensi nerve gliding exercise dengan neural mobilization pada terapi standar us terhadap penurunan nyeri dan disabilitas pada carpal tunnel syndrome, dapat menjadi bahan kajian untuk diteliti lebih lanjut.

2. Bagi Institusi Pelayanan Fisioterapi

Sebagai referensi tambahan untuk mengetahui efek penambahan antara intervensi nerve gliding exercise dengan neural mobilization pada terapi standar us terhadap penurunan nyeri dan disabilitas pada carpal tunnel syndrome. Fisioterapi mempunyai banyak metode dan teknik yang dapat diaplikasikan ke masyarakat. Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan masukan bagi fisioterapi.

3. Bagi Peneliti

Dengan adanya penelitian ini, peneliti dapat mengetahui efek penambahan antara intervensi nerve gliding exercise dengan neural mobilization pada terapi standar us terhadap penurunan nyeri dan disabilitas pada carpal tunnel syndrome.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Dapat digunakan sebagai referensi tambahan dan sumber informasi untuk melanjutkan penelitian dibidang Muskuloskeletal