

***NARRATIVE REVIEW: PENGARUH PEMBERIAN LOW
LEVEL LASER THERAPY (LLLT) DAN NERVE
GLIDING TERHADAP PENINGKATAN
KEMAMPUAN FUNGSIONAL PADA
CARPAL TUNNEL SYNDROME***

NASKAH PUBLIKASI



Disusun Oleh :

Dina Urwatul Wutsqa
1610301063

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI S1
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH
YOGYAKARTA
2020**

***NARRATIVE REVIEW: PENGARUH PEMBERIAN LOW
LEVEL LASER THERAPY (LLLT) DAN NERVE
GLIDING TERHADAP PENINGKATAN
KEMAMPUAN FUNGSIONAL PADA
CARPAL TUNNEL SYNDROME***

NASKAH PUBLIKASI

Diajukan Guna Melengkapi Syarat Mencapai Gelar Sarjana Fisioterapi Program
Studi Fisioterapi S1 Fakultas Ilmu Kesehatan
di Universitas Aisyiyah
Yogyakarta



Disusun Oleh :
Dina Urwatul Wutsqa
1610301063

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI S1
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIAH
YOGYAKARTA
2020**

HALAMAN PERSETUJUAN

***NARRATIVE REVIEW: PENGARUH PEMBERIAN LOW
LEVEL LASER THERAPY (LLLT) DAN NERVE
GLIDING TERHADAP PENINGKATAN
KEMAMPUAN FUNGSIONAL PADA
CARPAL TUNNEL SYNDROME***

NASKAH PUBLIKASI

**Disusun oleh :
DINA URWATUL WUTSQA
1610301063**

Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui Untuk Mengikuti Ujian Skripsi
Program Studi Fisioterapi S1
Fakultas Ilmu Kesehatan
Di Universitas Aisyiyah
Yogyakarta

Oleh:

Pembimbing : AGUS RIYANTO, M. Fis.

Tanggal : 1 September 2020

Tanda Tangan :



HALAMAN PENGESAHAN

NARRATIVE REVIEW: PENGARUH PEMBERIAN LOW LEVEL LASER THERAPY (LLLT) DAN NERVE GLIDING TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN FUNGSIONAL PADA CARPAL TUNNEL SYNDROME

SKRIPSI

Disusun oleh :
DINA URWATUL WUTSQA
1610301063

Telah Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji Dan Diterima Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Fisioterapi
Program Studi Fisioterapi S1
Fakultas Ilmu Kesehatan
Di Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta

Pada tanggal :

28 Juli 2020

Dewan Penguji:

1. Penguji I : MEIZA ANNISA, S.Ft., M.Erg



2. Penguji II : AGUS RIYANTO, M.Fis



Mengesahkan
Dekan Fakultas Kesehatan
Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta



MOH. ALI IMRON, S.Sos., M.Fis

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Dengan ini peneliti menyatakan bahwa dalam laporan penelitian ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk peneliti lain memperoleh gelar kesarjanaan pada perguruan tinggi lain, dan sepanjang pengetahuan penelitian juga tidak terdapat karya orang lain atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, Juni 2020



Dina Urwatul Wutsqa



NARRATIVE REVIEW: THE EFFECT OF LOW LEVEL LASER THERAPY (LLLT) AND NERVE GLIDING ON IMPROVING FUNCTIONAL ABILITIES IN CARPAL TUNNEL SYNDROME

Dina Urwatul Wutsqa² Agus Riyanto³

ABSTRACT

Background: Carpal Tunnel Syndrome is a disorder that arises because of the carpal tunnel or gap in the forearm until the wrist is narrowed. The narrowing is the result of fascial edema or a result of abnormalities in the small bones of the hand that cause compression of the median nerve in the forearm to the wrist. Carpal Tunnel Syndrome causes the main symptoms characterized by a tingling feeling, pain in the fingers, especially at night, loss of feeling (numbness), stiff hands, weak hand muscles to muscle atrophy. **Objective:** To determine the effect of Low Level Laser Therapy (LLLT) and Nerve Gliding on the Improvement of Functional Ability in Carpal Tunnel Syndrome using the Narrative Review method. **Method:** The type of research used was the narrative review method with the aim to identify several studies that illustrate a problem by collecting 10 articles. **Result:** The results of the research that have been reviewed are that there are three articles stating that LLLT has a significant effect on increasing functional ability in Carpal Tunnel Syndrome and two other articles have the same effect and state that there is no significant difference between LLLT and the control group. For the results of the Nerve Gliding research, it was obtained from five articles that were reviewed, there were four articles which stated that Nerve Gliding had a significant effect on increasing the functional ability of Carpal Tunnel Syndrome while one article stated that the control group was more influential than Nerve Gliding. **Conclusion:** There is an effect of giving Low Level Laser Therapy (LLLT) and Nerve Gliding on the Improvement of Functional Ability in Carpal Tunnel Syndrome using the Narrative Review method.

Keywords: Low Level Laser Therapy, Nerve Gliding, Carpal Tunnel Syndrome, and Functional Ability

References: 37 References (2010-2020)

¹Thesis Title

²Student of Physiotherapy Study Program Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³Lecturer of Physiotherapy Study Program Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

***NARRATIVE REVIEW : PENGARUH PEMBERIAN LOW LEVEL
LASER THERAPY (LLLT) DAN NERVE GLIDING TERHADAP
PENINGKATAN KEMAMPUAN FUNGSIONAL PADA
CARPAL TUNNEL SYNDROME***

Dina Urwatul Wutsqa² Agus Riyanto³

ABSTRAK

Latar Belakang : *Carpal Tunnel Syndrome* merupakan suatu gangguan yang timbul karena terowongan karpal atau celah di lengan tangan bawah sampai pergelangan tangan terjadi penyempitan. Penyempitan tersebut akibat dari adanya edema fasia atau akibat dari kelainan di tulang kecil bagian tangan yang menimbulkan penekanan saraf nervus medianus di lengan tangan bawah hingga pergelangan tangan. *Carpal Tunnel Syndrome* menimbulkan gejala utama yang ditandai dengan adanya rasa kesemutan, rasa nyeri pada jari terutama di malam hari, kehilangan rasa (mati rasa), tangan kaku, otot tangan lemah hingga terjadi atrofi otot. **Tujuan :** Untuk mengetahui pengaruh Pemberian *Low Level Laser Therapy* (LLLT) Dan *Nerve Gliding* Terhadap Peningkatan Kemampuan Fungsional Pada *Carpal Tunnel Syndrome* dengan metode *Narrative Review*. **Metode :** Jenis penelitian yang digunakan adalah dengan metode *narrative review*. dengan tujuan untuk mengidentifikasi beberapa studi yang menggambarkan suatu masalah dengan mengumpulkan 10 artikel. **Hasil :** Hasil penelitian yang telah direview yaitu didapatkan ada 3 artikel menyatakan LLLT memiliki efek yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada *Carpal Tunnel Syndrome* dan 2 artikel lainnya memiliki pengaruh yang sama dan menyatakan tidak ada perbedaan signifikan antara LLLT dan kelompok kontrol. Untuk hasil penelitian *Nerve Gliding* didapatkan dari 5 artikel yang telah di review ada 4 artikel yang menyatakan *Nerve Gliding* memiliki efek yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada *Carpal Tunnel Syndrom* sedangkan 1 artikel menyatakan kelompok kontrol lebih berpengaruh daripada *Nerve Gliding*. **Kesimpulan :** Ada pengaruh pemberian *Low Level Laser Therapy* (LLLT) dan *Nerve Gliding* Terhadap Peningkatan Kemampuan Fungsional pada *Carpal Tunnel Syndrome* dengan metode *Narrative Review*.

KataKunci: *Low Level Laser Therapy* ,*Nerve Gliding* ,*Carpal Tunnel Syndrome*, dan Kemampuan Fungsional

DaftarPustaka: 37 Refrensi (2010-2020)

¹JudulSkripsi

²Mahasiswa Program Studi Fisioterapi Universitas‘ Aisyiyah Yogyakarta

³DosenProgramStudiFisioterapiUniversitas‘ AisyiyahYogyakarta

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr.Wb

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat, hidayah dan petunjuknya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Skripsi ini disusun guna melengkapi tugas dan memenuhi syarat kelulusan Program Pendidikan Sarjana Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan di Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta dengan judul "Pengaruh pemberian *Low Level Laser Therapy* (LLLT) dan *Nerve Gliding* dan terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada *Carpal Tunnel Syndrome*" dengan metode *Narrative Review*.


Penyusunan skripsi ini dapat terwujud dengan baik berkat bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih yang sebesar besarnya kepada:

1. Warsiti, S. Kep., M. Kep., Mat., selaku Rektor Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta.
2. Moh. Ali Imron, M.Fis selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta.
3. M. Irfan M.Fis selaku Ketua Program Studi Fisioterapi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta.
4. Agus Riyanto M.Fis selaku Penguji II sekaligus pembimbing yang telah memberikan arahan, saran, dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
5. Meiza Annisa S.Ft., M.Erg selaku Penguji I yang telah memberikan masukan dan arahan kepada penulis.
6. Kepada Bapak, Mama, Kakak, serta Adik-adik saya yang tercinta yang selalu memberikan dukungan, tenaga, pikiran, dan doa yang tiada hentinya untuk penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan semua dengan baik.
7. Teman teman angkatan tahun 2016 Prodi Fisioterapi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta yang telah berjuang bersama.
8. Semua pihak yang telah banyak membantu penulis dan tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Penulis mengharapkan skripsi ini dapat memberikan manfaat yang maksimal bagi para pembaca. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini jauh dari sempurna, baik dari segi penyusunan, bahasan ataupun penulisannya. Oleh karena itu, segala saran dan kritik atas kekurangan penyusunan skripsi ini yang bersifat membangun akan sangat membantu. Akhir kata, saya selaku penulis mengucapkan banyak terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Yogyakarta, Juni 2020


Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN DEPAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN.....	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR SKEMA	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	5
E. Ruang Lingkup Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Narrative Review.....	7
B. Tinjauan Teoritis.....	7
C. Kerangka Teori	24
D. Hipotesis.....	25
BAB III METODE PENELITIAN	26
A. Rancangan Penelitian	26
B. Variabel Penelitian	26
C. Strategi Penelusuran	27
D. Populasi dan Sampel	27
E. Penelusuran Literatur	28
F. Jalannya Penelitian	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	31
A. Hasil.....	31
B. Pembahasan.....	31
C. Keterbatasan Penelitian	51
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	53
A. Kesimpulan	53
B. Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	27
Tabel 3.2 Kata Kunci Pencarian	29
Tabel 4.1 Penyajian Data Intervensi <i>Low Laser Level Therapy</i>	31
Tabel 4. 2 Penyajian Data Intervensi <i>Nerve Gliding</i>	35
Tabel 4. 3 Hasil Ulasan Materi Intervensi <i>Low Laser Level Therapy</i>	38
Tabel 4. 4 Hasil Ulasan Materi Intervensi <i>Nerve Gliding</i>	42



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Anatomi Terowongan Karpal	15
Gambar 2.2 Terowongan Karpal	16
Gambar 2.3 <i>Phalen test</i>	17
Gambar 2.4 <i>Tinel's test</i>	17
Gambar 2.5 Alat <i>Low Level Laser Therapy (LLLT)</i>	21
Gambar 2.6 <i>Low Level Laser Therapy (LLLT)</i>	21
Gambar 2.7 <i>Nerve Gliding</i>	23



DAFTAR SKEMA

Skema 2.1 KerangkaTeori	24
Skema 3.1 Hubungan AntarVariabel	26
Skema 3.2 Penelusuran Literature.....	29



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Time Schedule
- Lampiran 2 Lembar Bimbingan
- Lampiran 3 KRS (Kartu Rancangan Studi)



BAB I

PENDAHULUAN

A. LatarBelakang

Carpal Tunnel Syndrome timbul akibat Nervus medianus tertekan di dalam terowongan karpal (*Carpal Tunnel*) di pergelangan tangan, sewaktu nervus melewati terowongan tersebut dari lengan bawah ke tangan. *Carpal Tunnel Syndrome* merupakan salah satu penyakit yang dilaporkan oleh badan-badan statistik perburuhan di negara maju sebagai penyakit yang sering dijumpai di kalangan pekerja-pekerja industri. *Carpal Tunnel Syndrome* mengakibatkan rasa tidak nyaman dan nyeri, terbatasnya aktifitas keseharian, kurang tidur dan ketidakmampuan untuk bekerja.

Carpal Tunnel Syndrome adalah salah satu dari 3 jenis penyakit yang tersering di dalam golongan *Cummulative Trauma Disorders* (CTD) dengan prevalensi sebesar 40%, sedangkan CTD merupakan penyebab lebih dari 50% penyakit akibat kerja pada anggota gerak atas *RSI* (*Repetitive Strain Injury*) merupakan istilah yang digunakan untuk mengartikan berbagai macam kasus cedera karena aktivitas gerakan yang berulang-ulang. Berbagai aktivitas yang banyak menggunakan tangan dalam waktu yang lama sering dihubungkan dengan terjadinya *Carpal Tunnel Syndrome*. *Carpal Tunnel Syndrome* merupakan gangguan yang paling umum dilaporkan sebagai *Work-related Musculoskeletal Disorders* (WMSDs) atau gangguan muskuloskeletal akibat pekerjaan (Daryono *et al.*, 2014).

Laporan *International Labour Organization* (ILO) menunjukkan bahwa *Carpal Tunnel Syndrome* hampir selalu ditemukan dalam setiap kasus penyakit

akibat terjadi beberapa Negara. Bahkan dinegara Cina pada tahun 2010 terjadi peningkatan jumlah kasus *Carpal Tunnel Syndrome* akibat kerja sebesar kurang lebih 30% dibandingkan tahun 2001. Tingginya angka prevalensi yang diikuti dengan tingginya biaya yang harus dikeluarkan (pengobatan medis, rehabilitasi, kompensasi hilangnya jam kerja, biaya pensiun awal, juga pelatihan pekerja baru, dan lain-lain) membuat permasalahan ini menjadi masalah besar dalam dunia okupasi (Bahrudin *et al.*, 2015).

Saat berkerja, yang lebih baik jika bisa meluangkan sedikit waktu untuk beristirahat, karena Allah menganjurkan untuk istirahat yang cukup, sesuai dengan dalilnya, Allah telah menciptakan pergantian malam dan siang, bukan sesuatu yang tak bermakna. Pergantian ini dimaksudkan adalah untuk memberikan kesempatan kepada manusia untuk berusaha pada siang hari dan beristirahat pada malam hari setelah lelah berusaha.

Hal ini kembali membuktikan bahwa islam sangat memperhatikan masalah kesehatan. Dalil yang menjelaskan tentang hal ini adalah:

وَجَعَلْنَا نَوْمَكُمْ سُبَاتًا. وَجَعَلْنَا اللَّيْلَ لِيَاسًا. وَجَعَلْنَا النَّهَارَ مَعَاشًا.

“Dan Kami menjadikan tidurmu untuk istirahat, dan Kami menjadikan malam sebagai pakaian, dan Kami menjadikan siang untuk mencari penghidupan”. (An-Naba’; 9 -11).

Kesehatan merupakan hal yang sangat diperhatikan dalam ajaran islam. Karena kesehatan menjadi modal awal untuk beribadah kepada Allah secara optimal, oleh sebab itu kita diharuskan untuk beristirahat dan berkerja secukupnya.

Pada penelitian pekerjaan dengan risiko tinggi pada pergelangan tangan dan tangan melaporkan prevalensi *Carpal Tunnel Syndrome* antara 5,6% sampai

dengan 15%. Pada pekerja perusahaan ban di Indonesia melaporkan prevalensi *Carpal Tunnel Syndrome* pada pekerja sebesar 12,7%. Diketahui bahwa terdapat hubungan positif antara keluhan dan gejala *Carpal Tunnel Syndrome* dengan faktor kecepatan menggunakan alat dan faktor kekuatan melakukan gerakan pada tangan (Prakoso *et al.*, 2017).

*Fungsi keilmuan Fisioterapi sebagai tenaga kesehatan dipertegas dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomer 65 tahun 2015 tentang Standar Pelayanan Fisioterapi pasal 1 ayat 2 yaitu “Fisioterapi adalah bentuk pelayanan kesehatan yang ditujukan kepada individu dan/atau kelompok untuk mengembangkan, memelihara dan memulihkan gerak dan fungsi tubuh sepanjang rentang kehidupan dengan menggunakan penanganan secara manual, peningkatan gerak, peralatan (fisik, elektroterapeutis dan mekanis) pelatihan fungsi, dan komunikasi. Fisioterapi mempunyai peran penting untuk mencegah penurunan kapasitas fisik dan nyeri terhadap pasien *Carpal Tunnel Syndrome*. Berbagai macam Intervensi yang dimiliki fisioterapi untuk menangani keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* pun beragam, yaitu ada terapi pijat, mobilisasi saraf, modalitas alat, serta terapi alternative lainnya. intervensi yang bisa diberikan antara lain *Low Level Laser Therapy (LLLT)* dan *Nerve Gliding* dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada *Carpal Tunnel Syndrome*.*

LASER (Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation) merupakan suatu alat yang memancarkan radiasi elektromagnetik, biasanya dalam bentuk cahaya yang tidak dapat dilihat maupun dapat dilihat dengan mata normal, melalui proses pancaran koheren terstimulasi. Karena sifatnya tersebut, sinar laser banyak dimanfaatkan dalam berbagai bidang, misalnya pada bidang

pelayanan (jasa), industri, astronomi, fotografi, elektronika, komunikasi dan bidang kedokteran. Secara umum untuk tujuan rehabilitasi medik digunakan radiasi laser berdaya rendah (LLLT) dengan panjang gelombang antara 600-1100nm, karena diluar rentang tersebut absorpsi dikulit sangat besar sehingga penetrasi ke dalam menjadisangatkurang Berbagai penelitian menyimpulkan LLLT memiliki efek analgetik serta anti inflamasi pada otot, sendi, dan saraf seperti penyakit *Carpal Tunnel Syndrom, Low Back Pain, Rheumatoid Arthritis, Polineuropati, Tension Headache, dan Sport Injury* (Tanzila, 2014) sedangkan Menurut Pratiwi (2019), Latihan mobilisasi terowongan carpal mencakup *Nerve Gliding* yang dapat meningkatkan transportasi aksonal dan konduksi saraf, *Nerve gliding* berpotensi mempengaruhi saraf baik secara mekanis dan fisiologis. Pada gerakan *nerve gliding exercise* dapat meningkatkan pergerakan saraf, hasil uji pengaruh menggunakan uji Mann Whitney test Pengaruh Penambahan *Tendon Gliding* Pada Intervensi *Nerve Gliding Exercise* hasilnya adalah 0.006 yang artinya $p < 0,05$ yang menunjukkan adanya perbedaan pengaruh yang signifikan pada kelompok perlakuan yang diberikan *nerve gliding exercise* dengan penambahan *tendon gliding exercise* dan kelompok kontrol yang diberikan *nerve gliding exercise* untuk menurunkan nyeri sehingga mampu mengurangi adhesi dan mengurangi gejala dengan memungkinkan keberanian untuk bergerak bebas.

B. RumusanMasalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut :

1. Apakah ada Pengaruh pemberian *Low Level Laser Therapy* (LLLT) terhadap peningkatan kemampuan Fungsional pada *Carpal Tunnel Syndrome*?
2. Apakah ada Pengaruh pemberian *Nerve Gliding* terhadap peningkatan

kemampuan Fungsional pada *Carpal Tunnel Syndrome* ?

C.

Tujuan Penelitian

Adapun Tujuan Penelitian ini adalah :

1. Tujuan Umum :

Untuk mengetahui Pengaruh pemberian *Low Level Laser Therapy* (LLLT) dan *Nerve Gliding* terhadap peningkatan Kemampuan Fungsional *Carpal Tunnel Syndrome*

2. Tujuan Khusus

a Untuk mengetahui pengaruh *Low Level Laser Therapy* (LLLT) terhadap peningkatan Kemampuan Fungsional pada penderita *Carpal Tunnel Syndrome*

b Untuk mengetahui pengaruh *Nerve Gliding* terhadap Peningkatan Kemampuan Fungsional pada *Carpal Tunnel Syndrome*

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat bagi institusi pendidikan Fisioterapi

Memberikan penambahan ilmu, wawasan, serta referensi terhadap peningkatan Kemampuan Fungsional pada pasien *Carpal Tunnel Syndrome*.

2. Manfaat bagi Peneliti

Memberikan pengalaman dan pengetahuan dalam melakukan penelitian dengan metode *Narrative Review* tentang Intervensi *Carpal Tunnel Syndrome* pada Penderita *Carpal Tunnel Syndrome*.

3. Manfaat bagi Penderita *Carpal Tunnel Syndrome*

Memberikan pengetahuan atau ilmu bagi penderita agar dapat melakukan upaya pencegahan dan meminimalisir timbulnya gejala-gejala yang dapat mengakibatkan *Carpal Tunnel Syndrome*. Karena mencegah tersebut akan

memberikan manfaat seperti peningkatan produktivitas, meningkatkan kualitas hidup, kesehatan, dan kesejahteraan

E. Ruang Lingkup Penelitian

1. Lingkup Materi Ruang lingkup materi dalam penelitian ini adalah mengetahui Pengaruh pemberian *Low Level Laser Therapy (LLLT)* dan *Nerve Gliding* terhadap peningkatan Kemampuan Fungsional *Carpal Tunnel Syndroms* sebagai variable terikat. Jenis penelitian ini menggunakan metode *narrative review*.
2. Lingkup Waktu Penelitian ini dilakukan mulai bulan April 2020 yaitu awal penyusunan sampai dengan Juli 2020.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Narrative Review

a. Definisi Narrative Review

Narrative review adalah sebuah penjelasan tentang sebuah topik tertentu, mengidentifikasi, menganalisis, dan meringkas literatur yang telah diterbitkan sebelumnya serta mencari bidang studi baru yang belum ditangani (Ferrari, 2015).

b. Tujuan Narrative Review

Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi beberapa studi yang menggambarkan suatu masalah. Narrative review tidak mempunyai pertanyaan penelitian atau strategi pencarian yang spesifik, hanya topik yang penting. Narrative review tidak sistematis dan tidak mengikuti protokol yang ditentukan. Tidak ada standar atau panduan protokol. Meskipun reviewers akan mempelajari tentang masalahnya, tetapi tidak sampai pada pemahaman yang komprehensif.

B. Tinjauan Teoritis

1. *Carpal Tunnel Syndrome*

a. Definisi *Carpal Tunnel Syndrome*

Menurut Zuhri (2012), *Carpal tunnel syndrome (CTS)* merupakan kompresi neuropati pada nervus medianus di pergelangan tangan. *Carpal Tunnel Syndrome* adalah salah satu penyakit akibat kerja yang terjadi sebagian besar pada industri manufaktur. *Carpal Tunnel Syndrome* merupakan suatu gangguan yang timbul karena terowongan karpal atau

celah di lengan tangan bawah sampai pergelangan tangan terjadi penyempitan. Penyempitan tersebut akibat dari adanya edema fascia atau akibat dari kelainan di tulang kecil bagian tanganyang menimbulkan penekanan saraf nervus medianus di lengan tangan bawah hingga pergelangan tangan. *Carpal Tunnel Syndrome* menimbulkan gejala utama yang ditandai dengan adanya rasa kesemutan, rasa nyeri pada jari terutama di malam hari, kehilangan rasa (mati rasa), tangan kaku, otot tangan lemah hingga terjadi atrofi otot. Adanya berbagai keluhan tersebut dapat mengurangi tingkat aktivitas sehari-hari serta membatasi fungsi pergelangan tangan (Pangestuti, 2014).

b. Etiologi dan Faktor resiko

Carpal Tunnel Syndrome merupakan neuropati terhadap *nervus medianus* di dalam *Carpal Tunnel* pada pergelangan tepatnya di bawah *fleksor retinakulum*. Sindrom ini terjadi akibat kenaikan tekanan dalam terowongan yang sempit yang dibatasi oleh tulang-tulang carpal serta *ligament carpi transversum* yang kaku sehingga menekan *nervus medianus*. *Carpal Tunnel Syndrome* disebabkan oleh trauma secara akumulatif yaitu ketika tangan digerakkan berulang-ulang pada perodesasi waktu yang lama dengan jumlah gerakan pada jari-jari dan tangan yang berlebihan. Hal tersebut menyebabkan otot atau ligamen dapat menjadi meradang sebagai akibat dari penekanan otot dan ligamen serta pembendungan terowongan karpal. Pada awalnya gejala yang sering dijumpai adalah rasa nyeri, tebal (*numbness*) dan rasa seperti aliran listrik (*tingling*) pada daerah yang diinnervasi oleh *nervus medianus*. Seringkali gejala pertama timbul saat malam hari yang menyebabkan penderita

terbangun dari tidurnya (Lazuardi *et al.*,2016)

Dalam penelitian Anggraeni (2018) mengenai faktor-faktor resiko yang mempengaruhi kejadian *Carpal Tunnel Syndrome* yaitu :

1. Faktor Internal

a.Usia

Undang-Undang Tenaga Kerja No. 13 Tahun 2003, usia kerja produktif di Indonesia adalah minimal 15 tahun dan maksimal 64 tahun. *Carpal Tunnel Syndrome* sering dialami oleh wanita berusia 29-62 tahun. Beberapa studi juga mengungkapkan bahwa *Carpal Tunnel Syndrome* umumnya dialami oleh wanita berusia 30an sebab dengan bertambahnya umur dapat dipastikan bahwa paparan dengan alat kerja tangan pada waktu bekerja semakin lama pula, kemampuan elastisitas tulang, otot ataupun tendon semakin berkurang. Meskipun demikian penderita *Carpal Tunnel Syndrome* saat ini usianya cenderung semakin muda. Salah satu penelitian di Amerika menyebutkan saat ini *Carpal Tunnel Syndrome* mengincar penderita usia 25-34tahun.

b. Jenis kelamin

Wanita mempunyai risiko tiga kali lebih besar untuk terjadinya *Carpal Tunnel Syndrome* yaitu 3,6 kali lipat lebih besar dibandingkan pria. Prevalensinya *Carpal Tunnel Syndrome* lebih besar terjadi pada wanita sebesar 3:1 dari pada pria.Hal ini disebabkan ukuran Carpal Tunnel pada wanita lebih kecil dari pada pria.Pada keadaan tertentu, misalnya pada kehamilan, penggunaan pil kontrasepsi, dan pada masa menopause, prevalensinya sedikit bertambah.Adanya perbedaan hormonal pada wanita, terutama saat wanita hamil dan menopause.Saat

hamil disebabkan oleh retensi cairan yang sering terjadi selama kehamilan yang menempatkan tekanan tambahan pada terowongan karpal dan menyebabkan gejala. Namun beberapa wanita tidak mengalami gejala sampai setelah melahirkan dan awal menyusui. Menyusui sementara menurunkan kadar hormon steroid alami, yang mempertinggi potensi peradangan selain itu juga disebabkan oleh perbedaan anatomi tulang karpal, dimana tulang pergelangan tangan pada wanita secara alami lebih kecil sehingga menciptakan ruang yang lebih ketat di mana saraf dan tendon harus lulus. Sedangkan perubahan hormon menopause dapat menempatkan perempuan pada risiko lebih besar untuk mendapatkan *Carpal Tunnel Syndrome* karena struktur pergelangan tangan membesar dan dapat menekan pada saraf pergelangan tangan.

c. Indeks Masa Tubuh

Indeks Massa Tubuh (IMT) diukur dengan satuan berat badan dan tinggi badan (kg/m^2) untuk menentukan status gizi seseorang. Semakin tinggi IMT maka semakin besar keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* karena dapat menyebabkan retensi cairan atau menyebabkan bertambahnya isi carpal tunnel.

2. Faktor Eksternal

a. Masa kerja

Sebuah studi menjelaskan bahwa pekerja yang bekerja selama >4 tahun mempunyai proporsi yang lebih besar (92,0%) dibandingkan dengan masa kerja 1-4 tahun (88,2%) yang mengalami kejadian positif *Carpal Tunnel Syndrome*. Hal ini berarti pekerja dengan masa kerja > 4

tahun mempunyai resiko mengalami kejadian *Carpal Tunnel Syndrome* 18,096 kali lebih besar dibandingkan dengan pekerja yang masa kerjanya 1-4 tahun. Maka seseorang dengan masa kerja lebih lama dapat berisiko lebih tinggi terkena *Carpal Tunnel Syndrome*.

b. Lama kerja

Lama seseorang bekerja menurut Undang-undang No. 13 tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan adalah waktu kerja yang ditentukan untuk 8 jam dalam 1 hari. 13 Jam kerja yang dikerjakan lebih dari 8 jam per hari, sedapat mungkin dihindari. Apabila hal tersebut tidak dihindari, maka perlu diadakan sistem kerja gilir. Kerja lembur sedapat mungkin ditiadakan karena dapat menurunkan efisiensi dan produktifitas kerja serta meningkatkan angka kecelakaan. Kerja lembur melebihi 25% jam kerja akan berpengaruh buruk terhadap tenaga kerja. Semakin lama seseorang bekerja maka semakin lama terjadi penekanan pada *nervus medianus* yang bisa meningkatkan kejadian *Carpal Tunnel Syndrome*.

c. Penyakit-Penyakit Degeneratif

Carpal Tunnel Syndrome dapat terjadi akibat adanya penyakit lain yang memicunya. Berbagai penyakit degeneratif dapat menyebabkan munculnya *Carpal Tunnel Syndrome* sebagai salah satu bentuk komplikasi. Kondisi-kondisi medis penyebab *Carpal Tunnel Syndrome* diantaranya:

1) Arthritis Reumatoid

Arthritis rheumatoid dapat menyebabkan munculnya *Carpal Tunnel Syndrome* jika terjadi pembengkakan pada sendi di jari atau pergelangan tangan dan penebalan tenosynovium yang akan

mempersempit ruang dalam terowongan karpal. Gejala-gejala *Carpal Tunnel Syndrome* tidak akan muncul jika pembengkakan dan penebalan *tenosinovium* tidak sampai menekan *saraf medianus*.

2) Fraktur pergelangan tangan

Fraktur tulang carpal, keadaan lokal seperti *inflamasi sinovial* dan cedera termal pada tangan atau lengan bawah bisa berhubungan dengan *Carpal Tunnel Syndrome*.

3) Diabetes Mellitus.

Carpal Tunnel Syndrome juga sering terjadi berkaitan dengan kelainan yang menimbulkan *demyelinasi* atau kelainan saraf iskemik seperti diabetes mellitus. Timbulnya neuropati pada penderita diabetes tidak tergantung pada kadar gula darah, tetapi pada lamanya penderita mengidap diabetes. Semakin lama menderita diabetes maka semakin tinggi pula rasa kesemutan itu muncul. Jadi bisa saja seorang penderita merasakan kesemutan meskipun diabetesnya sendiri terkontrol dengan baik, yang dirasakan biasanya kesemutan pada ujung jari terus-menerus, kemudian disertai rasa nyeri yang menikam seperti tertusuk-tusuk diujung telapak kaki atau tangan terutama pada malam hari.

c. Faktor pekerjaan

1) Gerakan berulang

Gerakan berulang tangan dan pergelangan tangan banyak terjadi di tempat kerja, hal ini akan meningkatkan penekanan pada *N. Medianus* yang bisa memperbesar kejadian *Carpal Tunnel Syndrome*. Daya peningkatan yang secara tiba-tiba pada banyaknya gerakan berulang yang dilakukan oleh tenaga kerja setiap hari

Gerakkan berulang yang dapat menimbulkan resiko terjadinya *Carpal Tunnel Syndrome* yaitu memiliki jumlah gerakan yang sama yaitu >30 kali permenit.

2) Getaran setempat

Getaran setempat pada alat gerak bagian atas sebagai akibat dari benda-benda yang bergetar. Getaran setempat dapat menyebabkan perubahan pada tendon, tulang, dan otot serta dapat mempengaruhi susunan saraf.

b. Patofisiologi

Kasus *Carpal Tunnel Syndrome* sebagian besar disebabkan karena kompresi pada ruang carpal tunnel. Susunan *ossa carpal* dan *transverse carpal ligament* membentuk *carpal tunnel* (terowongan karpal) yang mana pada ruang tersebut diisi oleh sembilan *flexor tendon* dan saraf *medianus*. Sebelum masuk ke area *carpal tunnel*, cabang yang mensarafi area *palmar cutaneus* membawa serabut sensorik otot *thenar*. Setelah keluar dari area carpal tunnel, cabang dari otot *thenar* menginervasi *m.abductor pollicis brevis*, *m. opponens pollicis*, dan *m. lumbrical I* serta *II*. Selain itu juga mensarafi *m.flexor pollicis brevis*. Pada cabang yang lain mensarafi jari I, II, III dan setengah jari IV. Akibatnya timbul gangguan motorik dan sensorik pada bagian *palm*, *phalange I, II, III dan lateral phalange IV*. Beberapa teori menjelaskan gejala dan proses terperangkapnya saraf medianus. Teori-teori tersebut yaitu *mechanical compression*, *micro-vascular insufficiency*, dan *vibration theories*. *Mechanical compression* menjelaskan faktor penyebab terjadinya *Carpal Tunnel Syndrome* karena strain, overuse, dan pekerjaan yang berulang-

ulang pada pergelangan tangan yang menyebabkan terjadinya kompresi atau penekanan pada saraf medianus sehingga perjalanan saraf ke jari I-IV terhambat. Sedangkan pada teori micro-vascular insufficiency berpendapat bahwa berkurangnya asupan darah yang terdiri dari oksigen dan nutrisi untuk saraf menyebabkan kemampuan transmisi impuls saraf menurun. Karakteristik yang akan dirasakan adalah *tingling*, *numbness*, dan *acute pain*. Beberapa pendapat menyatakan iskemik memiliki peran penting sebagai pemicu terjadinya *Carpal Tunnel Syndrome*. Berdasarkan hasil penelitian, iskemik menyebabkan peningkatan tekanan pada carpal tunnel yang menimbulkan kelemahan otot dan berkurangnya sensibilitas karena konduktivitas saraf yang terganggu, selain itu juga terasa nyeri dan parestesia. Teori terakhir yaitu *vibration theories*, menyebutkan gejala *Carpal Tunnel Syndrome* dapat menghasilkan efek 9 jangka panjang akibat penggunaan alat yang menimbulkan vibrasi pada saraf medianus di carpal tunnel (Aroori *et al*, 2007)

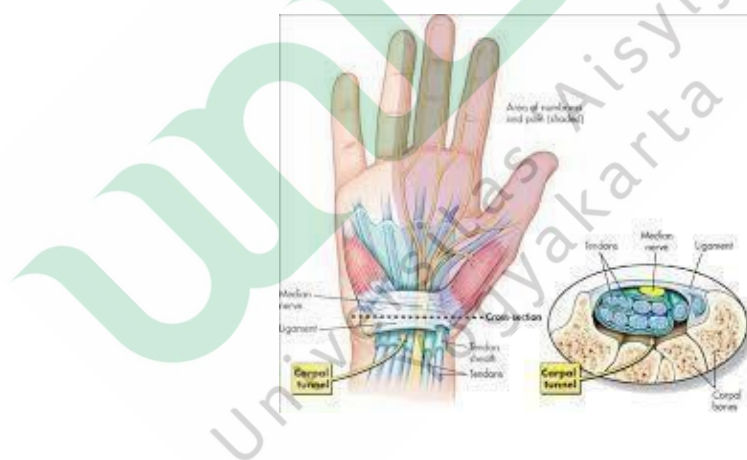
c. Gejala Klinis

Gejala Carpal Tunnel Syndrome biasanya memburuk secara perlahan dari beberapa minggu sampai beberapa tahun. Pada beberapa kasus *Carpal Tunnel Syndrome* yang berhubungan dengan pekerjaan, gejala terjadi pertama kali terasa saat tidak bekerja sehingga pasien tidak menghubungkan gejala tersebut dengan aktivitas yang berhubungan dengan pekerjaannya. Gejala penyakit berhubungan dengan jenis tugas yang menimbulkan tekanan biomekanis berulang pada tangan dan pergelangan tangan seperti frekuensi, kekuatan, pengulangan, posisi

kerja yang tidak baik dan getaran (Sekarsari *et al.*, 2017).

Carpal Tunnel Syndrome adalah gejala neuropati kompresi dari *N. medianus* di tingkat pergelangan tangan, ditandai dengan bukti peningkatan tekanan dalam terowongan karpal dan penurunan fungsi saraf di tingkat itu. *Carpal Tunnel Syndrome* dapat disebabkan oleh berbagai penyakit, kondisi, dan peristiwa. Hal ini ditandai dengan adanya keluhan mati rasa, kesemutan, nyeri tangan dan lengan, dan disfungsi otot. Kelainan ini tidak dibatasi oleh usia, jenis kelamin, etnis, atau pekerjaan melainkan disebabkan karena penyakit sistemik, faktor mekanis dan penyakit local (Prakoso *et al.*, 2017).

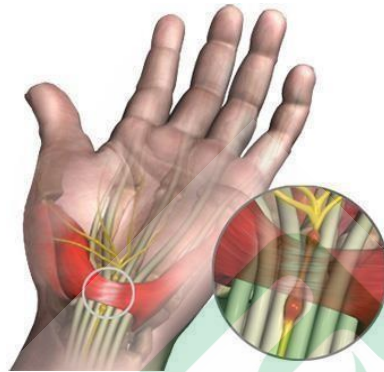
d. Anatomi Terowongan Karpal



Gambar 2.1 Anatomi Terowongan Karpal (Kurniawan 2015)

Terowongan karpal terdapat di bagian sentral dari pergelangan tangan di mana tulang dan ligamentum membentuk suatu terowongan sempit yang dilalui oleh beberapa tendon dan *nervus medianus*. Tulang-tulang karpalia membentuk dasar dan sisi-sisi terowongan yang keras dan kaku sedangkan atapnya dibentuk oleh fleksor retinakulum (*transverse carpal ligament* dan *palmar carpal ligament*) yang kuat dan melengkung di atas

di atas tulang tulang karpalia tersebut. Di terowongan tersebut terdapat saraf medianus yang berfungsi menyalurkan sensori ke ibu jari, telunjuk jari manis dan mempersarafi fungsi otot-otot dasar sisi dari ibu jari/otot tenar.



Gambar 2.2 Terowongan Carpal (Mehta 2017)

Selain saraf medianus, di dalam terowongan tersebut terdapat pula tendon tendon yang berfungsi untuk menggerakkan jari-jari. Proses inflamasi yang disebabkan stres berulang, cedera fisik atau keadaan lain pada pergelangan tangan, dapat menyebabkan jaringan di sekeliling saraf medianus membengkak. Lapisan pelindung tendon di dalam terowongan karpal dapat meradang dan membengkak. Bentuk ligamen pada bagian atas terowongan karpal menebal dan membesar. Keadaan tersebut menimbulkan tekanan pada serat-serat saraf medianus sehingga memperlambat penyaluran rangsang saraf yang melalui terowongan karpal. Akibatnya timbul rasa sakit, tidak terasa/kebas, rasa geli di pergelangan tangan, tangan dan jari-jari selain kelingking (Salawati *et al.*,2014)

1. Pemeriksaan Fisik

Menurut Salawati *et al* (2014), Pemeriksaan fisik dilakukan pada

fungsi motorik, sensorik dan otonom tangan. Beberapa pemeriksaan dan tes provokasi yang dapat membantu menegakkan diagnosa CTS adalah sebagai berikut:

a. *Phalen's test*. Penderita melakukan fleksi tangan secara maksimal.

Bila selama satu menit parestesia bertambah hebat, maka tes ini menyokong diagnosa. Beberapa penulis berpendapat bahwa tes ini sangat sensitif untuk menegakkan diagnose *Carpal Tunnel Syndrome*.

b. *Tinel's sign*. Tes ini mendukung diagnosa bila timbul parestesia atau nyeri pada daerah distribusi nervus medianus kalau dilakukan perkusi pada terowongan karpal dengan posisi tangan dorsofleksi.



Gambar 2.3. Phalen's test (Sari, 2015)



Gambar 2.4 Tinel's Test (Bachrudin, 2015)

3. Kemampuan Fungsional

a. Definisi Kemampuan Fungsional

Memahami konsep aktivitas fungsional menjadi salah satu komponen penting dalam pemanfaatan kapasitas fisik yang dimiliki dalam mengoptimalkan kemampuan fungsional individu yang mengalami penurunan fungsional. Fungsi yang terlibat dalam manajemen kemampuan fungsional ini meliputi fungsi sensomotorik, fungsi kognitif, serta psikologis. Seorang fisioterapis juga diharapkan mengetahui penurunan fungsi yang terjadi pada setiap individu agar perencanaan aktivitas fungsional dapat mengoptimalkan kapasitas fisik dan kemampuan fungsional dalam kehidupan sehari-hari. Penurunan kemampuan fungsional adalah istilah payung yang mengacu pada keberfungsian individu yaitu kecacatan, keterbatasan aktivitas dan pembatasan partisipasi. Kemampuan fungsional yaitu suatu proses untuk mengetahui kemampuan pasien dalam melakukan aktivitas spesifik dalam hubungannya dengan rutinitas kehidupan sehari-hari yang terintegrasi dalam lingkungan aktivitasnya. Sedangkan ketidakmampuan fungsional, adalah suatu ketidakmampuan melaksanakan suatu aktivitas atau kegiatan tertentu sebagaimana layaknya orang normal yang disebabkan oleh kondisi kehilangan atau ketidakmampuan baik psikologis, fisiologis, maupun kelainan struktur atau fungsi anatomis (Widiarti.,2019)

b. Alat ukur Kemampuan Fungsional

Salah satu alat ukur untuk kemampuan fungsional yaitu *Kuesioner Quick DASH Score* merupakan alat ukur yang tervalidasi untuk

mengetahui status kesehatan pada pasien-pasien dengan keluhan pada ekstremitas atas. Kuesioner ini sensitif untuk mendeteksi perubahan kecil pada status fungsional dan menjadi standar sebagai alat evaluasi keluhan ekstremitas atas. Metode ini mudah digunakan dan memerlukan waktu yang sedikit untuk mengevaluasi populasi yang besar. (Hari *et al*, 2012)

1. Validitas dan Reliabilitas

Alat ukur *Quick DASH Score* telah terbukti validitas dan reliabilitas pada hasil pengukuran keterbatasan bagian ekstremitas atas. Ditemukan bahwa *Quick DASH* dilakukan baik dengan bukti positif yang kuat untuk validitas dan reliabilitas dengan *Cronbach 's alpha* didapatkan hasil 0,92 untuk reliabilitas dan 0,94 untuk validitas (Southam, 2016)

2. Metode *QuickDASH*

Quick DASH score adalah modifikasi dari *DASH*. *Quick DASH Score* berisi 11 pertanyaan sehingga lebih sederhana dan waktu pengisiannya lebih singkat. Nilai rentang *Quick DASH Score* sama dengan *DASH*, yaitu 0 (tidak normal) sampai 100 (normal). *Quick DASH Score* memiliki presisi yang sama dengan *DASH* untuk menilai fungsi ekstremitas atas. Bentuk asli Kuesioner *Quick DASH Score* adalah dalam bahasa Inggris, Penilaian ini menggunakan kuesioner *Quick DASH Score* yang telah diterjemahkan kedalam bahasa Indonesia oleh Pusat Pelatihan Bahasa. Dengan mengetahui hasil fungsi ekstremitas atas pada penatalaksanaan pada pasien fraktur metafise distal radius intraartikuler usia muda melalui penilaian klinis *Quick DASH Score*, dapat ditentukan metode tindakan yang tepat,

diharapkan dapat mengurangi morbiditas dan komplikasi pasca trauma. (Burhan *et al.*, 2014)

4. Intervensi

a. *Low Level Laser Therapy* (LLLT)

LLLT adalah opsi manajemen konservatif untuk *Carpal Tunnel Syndrome*, yang biasa digunakan oleh fisioterapis. LLLT telah digunakan untuk merangsang penyembuhan luka dengan meningkatkan sintesis kolagen dan efektif dalam mengurangi pembentukan edema dan inflamasi pada penelitian hewan, efek fisiologis pada mengubah fungsi atau merangsang regenerasi saraf perifer. LLLT ditemukan efektif dalam mengobati *Carpal Tunnel Syndrome* dengan mengurangi rasa sakit, meningkatkan fungsionalitas tangan yang dilaporkan sendiri, dan meningkatkan konduksi motorik dan saraf sensorik dalam empat uji kontrol acak (RCT) (Burger *et al.*, 2017)

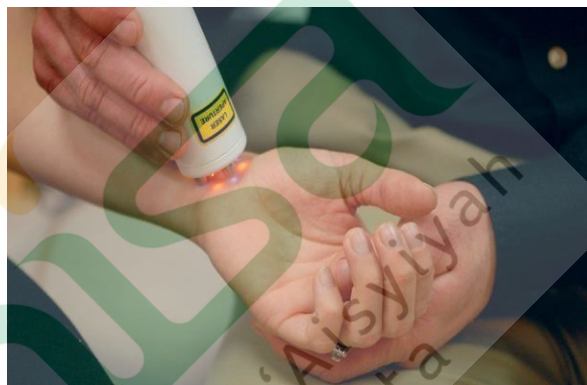
1. Mekanisme *Low Level Laser Therapy* (LLLT) terhadap Peningkatan Kemampuan Fungsional

Teori yang paling banyak digunakan saat ini adalah sinar laser memiliki efek langsung pada chromophore di mitokondria yang kemudian mengaktifkan proses transkripsi di inti sel. LLLT adalah laser berkekuatan rendah yang mempunyai power output sebesar 1 mW sampai 75 mW, interaksi laser jenis ini dengan jaringan mempunyai efek fisiologis yang dapat digunakan untuk mengobati kelainan-kelainan muskuloskeletal dan jaringan lunak. Adapun efek yang dapat dihasilkan dari terapi laser yaitu mengurangi nyeri dan meningkatkan kemampuan aktivitas. Proses transkripsi inilah

yang memungkinkan terjadinya efek perbaikan sirkulasi, dan mempercepat proses perbaikan jaringan, dan anti inflamasi. (Tanzila, 2014)

2. Dosis *Low Level Laser Therapy* (LLLT)

Dosis LLLT yaitu 9 Joule/cm² diaplikasikan pada 5 titik nyeri pasien (1,8 J/cm² tiap titik), perlakuan terapi sebanyak 3 kali seminggu selama 4 minggu. Karakteristik responden dideskripsikan menurut usia, pekerjaan, dan tingkat nyeri. (Wardani, 2016)



Gambar 2.5 *Low Level Laser Therapy*
(Poorbaugh 2013)



Gambar 2.6 *Low Level Laser Therapy*
(Romeril, 2018)

b. *NerveGlide*

Baru-baru ini, beberapa ulasan narasi telah menganjurkan *Nerve Glide* sebagai latihan sebagai alternatif biologis yang masuk akal untuk modalitas pengobatan tradisional menganjurkan dalam pengelolaan konservatif *Carpal Tunnel Syndrome*. *Nerve gliding exercise* berpotensi mempengaruhi saraf baik secara mekanis dan fisiologis. Pada gerakan *nerve gliding exercise* dapat meningkatkan pergerakan saraf, sehingga mampu mengurangi adhesi dan mengurangi gejala dengan memungkinkan keberanian untuk bergerak bebas. Efek menguntungkan dari latihan ini mungkin termasuk meningkatkan kunjungan sebenarnya saraf, mengurangi gejala dengan memungkinkan keberanian untuk bergerak bebas, mengurangi perlengketan, mobilisasi langsung dari saraf, fasilitasi balik vena, edema penyebaran, teknik ini juga dapat membantu untuk mengoksidasi saraf, mengurangi rasa sakit iskemik, penurunan tekanan di dalam perineurium, peningkatkan aktivitas, dan penurunan tekanan carpal tunnel (Kim, 2015)

1. Mekanisme Nerve Gliding terhadap Peningkatan Kemampuan Fungsional

Menurut penelitian Atya and Mansour, (2010) yang dilakukan selama 2 bulan, diperoleh hasil yang signifikan dalam menurunkan nyeri, meningkatkan kekuatan menggenggam dan konduksi saraf. *Nerve gliding exercise* berpotensi mempengaruhi saraf baik secara mekanis dan fisiologis. Pada gerakan *nerve gliding exercise* dapat meningkatkan pergerakan saraf, sehingga mampu mengurangi adhesi dan mengurangi gejala dengan memungkinkan keberanian untuk

bergerak bebas. Efek dari intervensi tersebut bisa terjadi karena saraf dapat bergerak secara bebas, selain itu *Nerve Gliding Exercises* dapat juga mengurangi perlengketan 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, menurunkan tekanan di dalam perinerium dan menurunkan tekanan terowongankarpal.



Gambar 2.7 Nerve Gliding (Alexander, 2017)

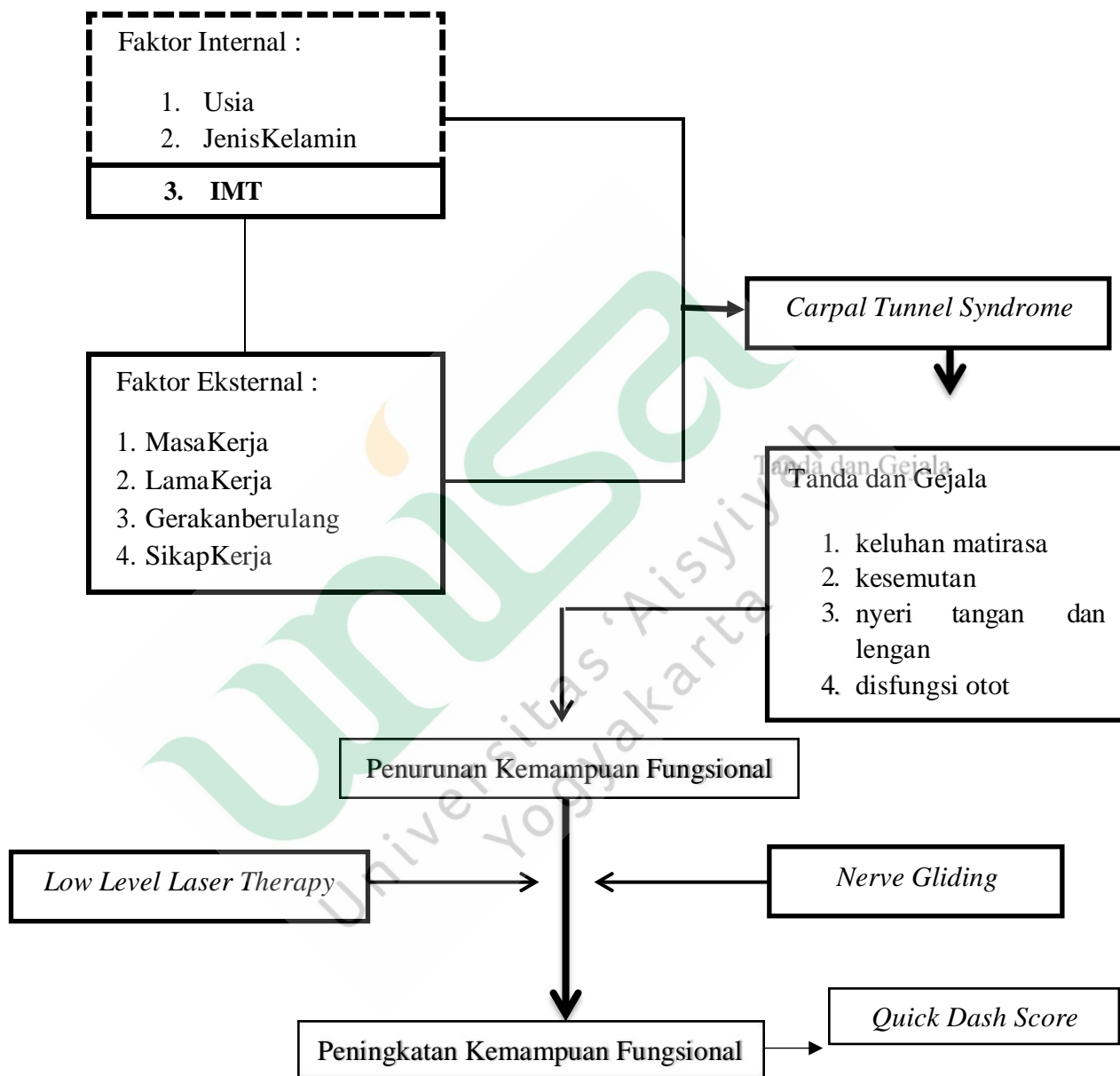
2. Dosis *NerveGliding*

Setiap posisi dipertahankan 5 detik, latihan dilakukan sebanyak 3-5 kali pengulangan gerakan dalam sehari, selama 3 minggu dan 2 kali dalam sehari. Pemberian dosis tersebut bertujuan untuk mengurangi keparahan gejala serta pengurangan nyeri lebih cepat dan perbaikan fungsional yang lebih besar. (Kaur *et al.*,2016)

C. Kerangka Teori

Pengaruh Pemberian *Low Level Laser Therapy* (LLLT) dan *Nerve Gliding*

Terhadap Peningkatan Kemampuan Fungsional Penderita Carpal Tunnel Syndrome



Skema 2.1 Kerangka Teori

.....: Diteliti

_____ : Tidakditeliti

D. Hipotesis

Berdasarkan deskripsi teori dan Kerangka diatas, maka hipotesis yang diajukan adalah :

1. Ada pengaruh *Low Level Laser Therapy* terhadap peningkata Kemampuan Fungsional pada *Carpal Tunnel Syndrome*
2. Ada pengaruh *Nerve Gliding* terhadap peningkatanKemampuan Fungsional *Carpal Tunnel Syndrome*



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah dengan metode *narrative review*. dengan tujuan untuk mengidentifikasi beberapa studi yang menggambarkan suatu masalah dengan mengumpulkan 10 jurnal. Dalam penulisan menggunakan metode ini tidak ada konsensus tentang standar struktur penulisan untuk ulasan narasi.

B. Variabel Penelitian

1. Variabel

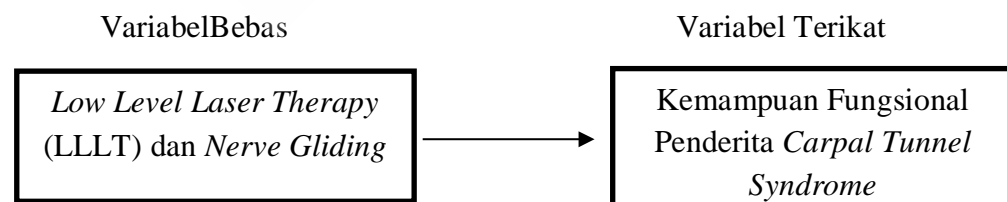
a. Variabel Bebas (*Independent Variable*)

Variabel bebas atau *Independent variable* adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi penyebab adanya perubahan variabel terikat (*dependent variable*).

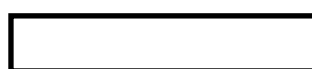
b. Variabel Terikat (*Dependent Variable*)

Variabel terikat atau *dependent variable* adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas atau *Independent variable*.

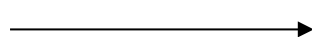
2. Hubungan antarvariabel



Keterangan :



= Variabel yang diteliti



= Pengaruh dari variabel bebas

Skema 3.1 Hubungan Antar Variabel

C. Strategi Penelusuran

1. Database

Pada penelitian ini menggunakan beberapa database dalam pencarian artikel diantaranya adalah *Pubmed*, *Google Scholar*, *Scince Direct*.

2. KataKunci

Kata kunci yang digunakan dalam mencari artikel penelitian in adalah “*Low Level Laser Therapy*”, “*Nerve Gliding*”, “Kemampuan Fungsional” dan “*Carpal Tunnel Syndrome*” dengan mengatur penyarianan pada artikel tersebut seperti abstrak minimal publikasi 10 tahun terakhir dan publikasi.

D. Populasi danSampel

Pencarian artikel dalam penelitian ini menggunakan beberapa kriteria yang diterapkan sebagai ketentuan pada artikel yang akan digunakan oleh peneliti untuk menyusun *narrative riview*. Kriteria yang digunakan adalah kriteria inklusi dan kriteria eklusi antara lain :

Tabel 3.1 Kriteria Inklusi dan Eksklusi

	Kriteria Inklusi	Kriteria Eksklusi
A	Artikel yang berisi full text	Artikel tidak berisi full text
b.	Artikel menggunakan bahasa inggris dan bahasa Indonesia	Artikel dalam bentuk naskah publikasi
C	Artikel diterbitkan dalam rentan waktu 2010 - 2020	Artikel yang diterbitkan sebelum 2010
d.	Artikel terkait dengan manusia	Artikel terkait dengan hewan atau tumbuhan
e.	Artikel yang membahas Low Level Laser Therapy (LLLT) dan Nerve Gliding terhadap kemampuan fungsional penderita Carpal Tunnel Syndrome pada pekerja	Artikel yang berjudul bahasa inggris namun penjabarannya dalam artikel dengan bahasa lain seperti German, Spanyol, Cina dll

E. Penelusuran Literatur

1. Mengidentifikasi Pertanyaan *Narrative Review*

Proses pencarian literature menggunakan PICOT, PICOT merupakan sarana yang dapat digunakan untuk membantu tenaga kesehatan dalam pencarian literatur. PICOT merupakan metode pencarian literatur yang merupakan akronim dari 5 komponen : P (*Population, Patient, Problem*), I (*Intervention*) C (*Comparison*) O (*Outcome*) T (*Time/Type*). Dengan menggunakan PICOT kita dapat memastikan literatur yang dicari sesuai dengan pertanyaan kita yang sudah ditentukan dalam kriteria inklusi dan eksklusi yang sesuai dengan *evidence based*.

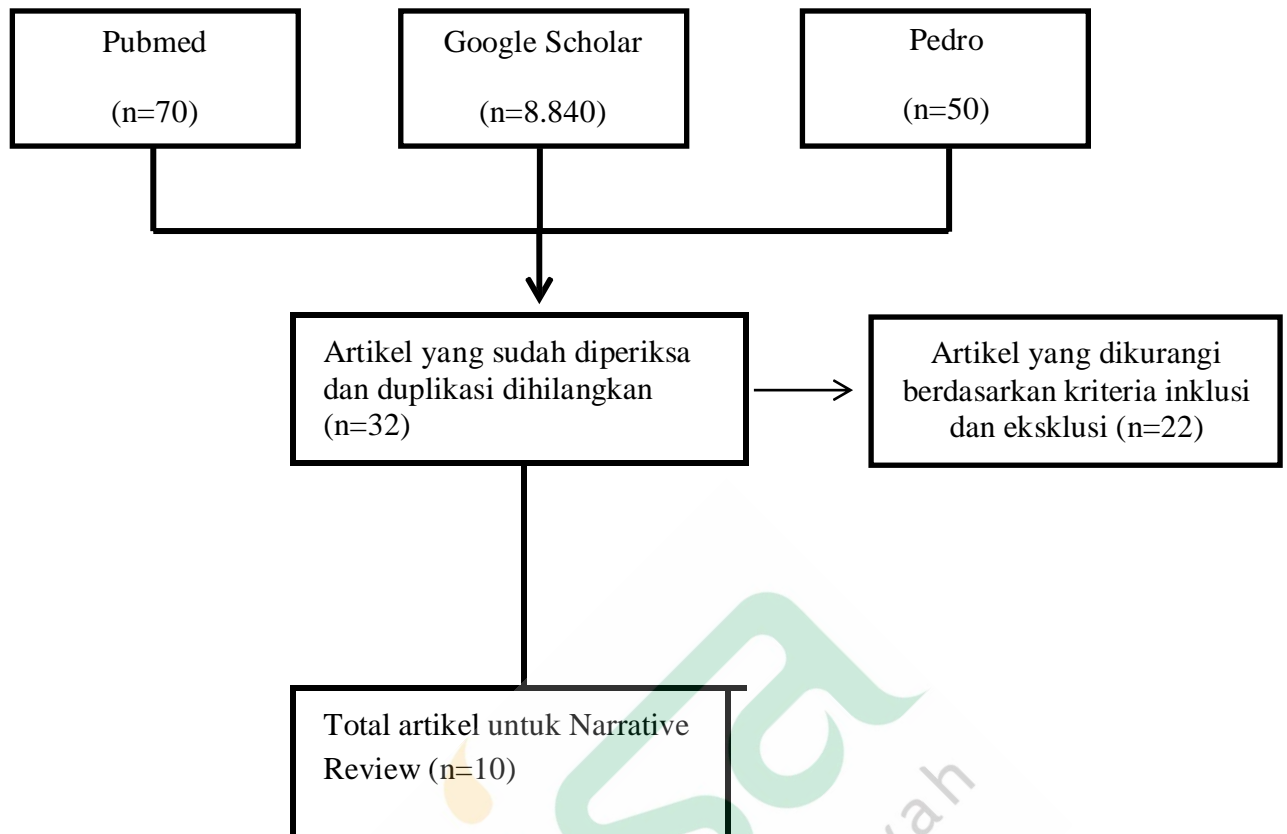
2. Mengidentifikasi Kata Kunci

Tabel 3.2 Pencarian Kata Kunci

<i>PICOT ELEMENTS</i>	<i>KEYWORD</i>
<i>P (Population or Patient or Problem)</i>	<i>Carpal Tunnel Syndrome</i>
<i>I (Intervention)</i>	<i>Low Laser Level Therapy and Nerve Gliding</i>
<i>C (Comparison)</i>	<i>Control group with no exercise or other exercise</i>
<i>O (Outcome)</i>	<i>Kemampuan Fungsional</i>
<i>T (Time/Type)</i>	<i>Eksperimen/Randomized Control Trial/Systematic Review</i>

3. Melakukan Pencarian

Hasil studi literature dari beberapa *database* yang sudah didapatkan dilakukan penyaringan sesuai dengan judul menyeluruh yang menggunakan kata kunci yang telah ditetapkan kemudian dilihat lagi apakah artikel tersebut sesuai dengan kriteria inklusi dan eklusi yang telah ditetapkan penulis.



Skema 3.1 Penelusuran Literature

Jalannya penelitian

1. Tahap persiapan
 - a. Mengajukan judul penelitian kepada dosen pembimbing
 - b. Menyusun proposal dan hasil penelitian
 - c. Melakukan ujian proposal setelah mendapat persetujuan pembimbing
 - d. Melakukan revisi proposal penelitian
2. Tahap Pelaksanaan
 - a. Mengumpulkan artikel dari databased yang ditentukan sesuai dengan kata kunci yang telah ditetapkan
 - b. Memilih artikel berdasarkan dengan kriteria inklusi dan eklusi yang telah diterapkan.

- c. Menyusun artikel menggunakan proses PICOT
3. Tahapan Akhir
 - a. Penyusunan hasil dari pembahasan penelitian, kesimpulan dan saran kedalam bentuk skripsi
 - b. Melakukan bimbingan dengan dosen pembimbing
 - c. Melakukan seminar hasil setelah mendapat persetujuan pembimbing
 - d. Melakukan revisi hasil penelitian
 - e. Menjilid dan mengumpulkan hasil



BABIV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Analisis jurnal menggunakan metode PICOT

Tabel 4. 1 Penyajian Data Intervensi *Low Level Laser Therapy* (LLLT)

No	Judul/Penulis/ Tahun	Population	Intervention	Comparison	Outcome	Time/Type
1.	Low-level laser in the treatment of carpal tunnel syndrome: clinical, electrophysiological, and ultrasonographical evaluation (Tascioglu <i>et al.</i> , 2010)	pasien dengan gejala CTS lebih dari 6 bulan, riwayat operasi pergelangan tangan, fraktur atau injeksi carpal tunnel, bukti klinis atau elektrofisiologis dari kondisi yang menyertai	<i>Low Level Laser Therapy</i> (LLLT)	-	Hasil skor VAS pasca perawatan (grup 1, P \ 0,001; grup 2, 0,001; grup 3, P \ 0,01), kekuatan genggam (P \ 0,05), skor SSS (grup 1, P \ 0,001; kelompok 2, P \ 0,001; grup 3, P \ 0,01 dan skor FSS (0,01), dan skor FSS (P \ 0,05) meningkat secara signifikan di semua kelompok. Hanya pengukuran kecepatan saraf sensorik pada daerah palmar yang menunjukkan peningkatan signifikan pada kedua kelompok laser aktif (P \ 0,01). Tidak ada yang signifikan perbedaan dalam salah satu ukuran hasil di antara kelompok.	<i>Randomized Controlled Trial</i>

2.	<i>Effectiveness of Low-Level Laser Therapy compared to Ultrasound in Patients With Carpal Tunnel Syndrome</i> (Rayegani et al.,2019)	Peneliti mengkaji sebanyak 129 Artikel ditemukan dalam pencarian basis data elektronik medis serta sumber informasi lainnya. Akhirnya, 6 artikel yang diterbitkan antara 2004 dan 2019 dipilih untuk dianalisis.	<i>Low Level Laser Therapy</i> (LLLT)	<i>Ultrasound</i>	Hasil dari uji heterogenitas menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan dalam heterogenitas ($I^2 = 93\%$; $P \leq 0,00001$). Hasil keseluruhan dari meta-analisis hasil ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan secara statistik antara kedua kelompok dalam hal hasil ini (SMD = 0,24; 95% CI: -0,6 hingga 1,08; $P = 0,57$).	<i>Systematic Review and Meta-analysis</i>
3	<i>Laser versus Nerve and Tendon Gliding Exercise in Treating Carpal Tunnel Syndrome</i> (Alya dan Mansour,2011)	30 pasien wanita usia mereka berkisar antara 35 hingga 45 tahun dengan CTS ringan hingga sedang.	<i>Low Level Laser Therapy</i> (LLLT)	<i>Nerve and Tendon Gliding</i>	Hasil menunjukkan LLLT menjadi pilihan perawatan yang lebih efektif daripada latihan <i>nerve and tendon gliding</i> untuk perawatan CTS ringan sampai sedang. Tidak ada perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok mengenai usia, berat dan durasi gejala ($P > 0,05$). peningkatan kekuatan cengkeraman dan peningkatan NCS pada kelompok laser dibandingkan dengan kelompok latihan ($p < 0,05$)	<i>Experimental with control group design</i>

4	<p><i>Effectiveness of low-level laser on carpal tunnel syndrome</i> (Zhi-jun li <i>et al.</i>, 2016)</p> <p>Peneliti mengkaji sebanyak 170 studi potensial diidentifikasi pencarian pertama. Dari jumlah tersebut, Strategi pencarian akhirnya diidentifikasi 7 uji klinis acak memenuhi kriteria Inklusi</p>	<p><i>Low Level Laser Therapy (LLLT)</i></p>	-	<p>Hasil meta-analisis dari parameter klinis diringkas Pegangan tangan (pada 12 minggu) lebih kuat pada kelompok LLLT daripada pada kelompok kontrol (MD = 2,04; 95% CI: 0,08 - 3,99; P = 0,04; I² = 62%), dan ada peningkatan yang lebih baik dalam skala analog visual (pada 12 minggu) kelompok LLLT (MD = 0,97; 95% CI: 0,84-1.11; P < 0,01; I² = 0%) . Potensi aksi saraf sensorik (pada 12 minggu) lebih baik pada kelompok LLLT (MD = 1,08; 95% CI: 0,44- 1.73; P = 0,001; I² = 0%). Namun, 1 penelitian tertimbang > 95% dalam perhitungan 3 parameter ini. Tidak ada signifikansi secara statistik jika tidak dapat perbedaan dalam parameter lain antara 2 kelompok.</p>	<p><i>Meta-analysis of previously reported randomized trials</i></p>
---	--	--	---	---	--

5.	<p>Perbedaan Pemberian Low Level Laser Therapy (LLLT) dan Ultrasound Therapy Terhadap Penurunan Nyeri Pada Kasus Carpal Tunnel Syndrome (Wardani, 2016)</p>	<p>Ada 17 subyek penderita carpal tunnel syndrome yang ikut berpartisipasi dalam penelitian ini, tetapi hanya 16 subyek yang akan disertakan dalam analisis data, 1 subyek dinyatakan gugur karena tidak menjalani terapi sesuai program penelitian</p>	<p><i>Low Level Laser Therapy (LLLT)</i></p>	<p>Ultrasound</p>	<p>Hasil yang didapat yaitu terapi menggunakan ultrasound dan LLLT sama baiknya dalam mengurangi nyeri pada penderita CTS, tetapi secara statistik hasilnya tidak ada perbedaan yang signifikan $P > 0,05$ ($P = 0,268$). Secara diskriptif ada perbedaan pengaruh terhadap pengurangan nyeri antara ultrasound dan LLLT dilihat dari rata-rata pengurangan nyeri setelah perlakuan untuk ultrasound mean = 2,712 dan LLLT mean = 3,087.</p>	<p><i>eksperimental, two group pre test and post test design.</i></p>
----	---	---	--	-------------------	---	---

Tabel 4. 2 Penyajian Data Intervensi *Nerve Gliding*

No	Judul/Penulis/ Tahun	Population	Intervention	Comparison	Outcome	Time/Type
1.	Efektifitas Mobilisasi Saraf Dan <i>Nerve Gliding</i> Dalam Penurunan Nyeri <i>Carpal Tunnel Syndrome</i> (Pangestu, 2016)	Jumlah sampel 18 orang dibagi menjadi 2 kelompok perlakuan. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan pengukuran nilai nyeri dengan VAS sebelum dan sesudah memberikan perlakuan pada masing-masing kelompok	<i>Nerve Gliding</i>	Mobilisasi saraf	Diuji menggunakan tes wilcoxon pada kelompok perlakuan 1 dan 2 diperoleh hasil $p < 0,05$, yang berarti H_0 diterima dan diuji 3 dengan menggunakan tes mann-whitney pada kelompok 1 dan 2 di peroleh hasil $p < 0,05$ yang berarti H_0 diterima.	<i>Quasi Exsperiment</i>
2.	<i>Comparative Effectiveness of Low Level Laser Therapy and Nerve Gliding Exercises on Patients with Carpal Tunnel Syndrome</i> (Badawy,2017)	Terdapat 35 pasien CTS (31 perempuan, 4 laki-laki) yang termasuk kriteria inklusi adalah: a) CTS idiopatik berdasarkan tes provokasi (kompresi Carpal, uji Phalen atau Tinel) dan studi EMG;b) lamanya sakit paling tidak tiga bulan; c)umurnya berkisar antara 20-60 tahun.	<i>NerveGliding</i>	<i>Low Laser Level Therapy (LLLT)</i>	Hasil yang ditemukan bahwa Tidak ada perbedaan yang signifikan secara statistik antara kedua kelompok dalam hal usia, jenis kelamin, indeks massa tubuh (BMI), dan durasi gejala ($P > 0,05$). Tidak ada perbedaan yang signifikan secara statistik antara kelompok dalam hal temuan pemeriksaan fisik dan keparahan gejala dan skor kapasitas fungsional pretreatment ($P > 0,05$)	<i>Randomized Clinical Trial</i>

3. <i>A Comparision of The Effectiveness of Neurodynamics versus nerve and tendon Gliding Exercises Alone For Carpal Tunnel Syndrome</i> (Marryamet al., 2018)	Pasien yang memenuhi kriteria inklusi (n = 27) terdaftar untuk penelitian dan kemudian secara acak dialokasikan kedua kelompok eksperimental (n = 13) dan kontrol (n = 14) dengan menggunakan metode envelope	<i>Nerve Gliding</i>	-	Ketika hasil dievaluasi untuk studi konduksi saraf, tidak ada peningkatan signifikan yang dicatat antara kelompok dalam setiap parameter studi konduksi saraf (p- nilai > 0,05). Rincian perbandingan antara kelompok untuk berbagai alat hasil ditunjukkan pada tabel.	<i>Single blinded randomized controlled trial</i>
4. <i>Comparative Study Of Tendon And Nerve Gliding Exercises versus Kinesiotaping For Carpal Tunnel Syndrome</i> (Rafiqueet al., 2020)	20 pasien dengan gejala CTS Pasien antara 25 hingga 55 tahun yang memenuhi kriteria inklusi dimasukkan dalam penelitian, kriteria melibatkan diagnosis CTS tahap ringan atau sedang gejala selama lebih dari tigabulan	<i>Nerve and Tendon Gliding</i>	<i>Kinesiotapping</i>	Hasil: Analisis dalam kelompok dari kedua kelompok sebelum dan sesudah intervensi menunjukkan nilai yang signifikan secara statistik untuk kedua ukuran hasil VAS dan BCTS Questionnaire (nilai p < 0,05). Analisis antar kelompok juga menunjukkan nilai signifikan secara statistik untuk ukuran hasil yang menyimpulkan bahwa Grup B lebih baik daripada Grup A (nilai p < 0,05)	<i>Eksperimental with control group design</i>

5.	Pengaruh Penambahan Tendon Gliding Pada Intervensi Nerve Gliding Exercise Untuk Mengurangi Nyeri Carpal Tunnel Syndrome (Cts) Pada Pekerja Batik Tulis (Pratiwi, 2019)	Sebanyak 20 subjek dipilih secara acak dan dibagi menjadi 2 kelompok sesuai dengan kriteria inklusi	<i>Nerve Gliding</i>	-	Hasil uji Mann Whitney didapatkan hasil nilai $Z = -2,757$ dengan nilai $p\text{-value } 0.006 < 0,005$ sehingga H_0 diterima yang artinya menunjukkan adanya perbedaan pengaruh yang signifikan terhadap penurunan nyeri pada pekerja batik antara kelompok perlakuan yang diberikan nerve gliding exercise dengan penambahan tendon gliding exercise dan kelompok kontrol yang diberikan nerve gliding exercise.	<i>Quasi experiment with type two group pretest and posttest design</i>
----	--	---	----------------------	---	--	---

2. Penyajian data

Tabel 4.3 Hasil Ulasan Materi Intervensi *Low Level Laser Therapy* (LLLT)

No	Judul/Penulis/ Tahun	Negara	Tujuan Penelitian	Jenis Penelitian	Pengumpulan Data	Populasi/ Jumlah Sampel	Hasil
1.	Low-level laser in the treatment of carpal tunnel syndrome: clinical, electrophysiological, and ultrasonographic evaluation (Tascioglu <i>et al.</i> , 2010)	Turki	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas terapi laser tingkat rendah (LLLT) pada pasien dengan carpal tunnel syndrome (CTS).	<i>Randomized Controlled Trial</i>	60 pasien yang memiliki gejala CTS kurang dari 6 bulan dilibatkan dalam penelitian ini. Diagnosis klinis dikonfirmasi dengan studi konduksi saraf sensorik dan motorik saraf median. Sembilan dari 60 pasien mendapat CTS bilateral	Setelah penilaian awal, 60 pasien yang memenuhi kriteria dimasukkan ke penelitian ini, dan mereka secara acak ditugaskan ke tiga kelompok dengan sistem aman bernomor 1-3 amplop tertutup. Setiap kelompok terdiri dari 20 pasien	Hasil skor VAS pasca perawatan (kelompok 1, $P \setminus 0,001$; grup 2, 0,001; grup 3, $P \setminus 0,01$), kekuatan genggaman ($P \setminus 0,05$), skor SSS (grup 1, $P \setminus 0,001$; kelompok 2, $P \setminus 0,001$; grup 3, $P \setminus 0,01$ dan skor FSS ($P \setminus 0,01$), dan skor FSS ($P \setminus 0,05$) meningkat secara signifikan di semua kelompok. Hanya pengukuran kecepatan saraf sensorik pada daerah palmar yang menunjukkan peningkatan signifikan pada kedua kelompok laser aktif ($P \setminus 0,01$). Tidak ada yang signifikan perbedaan dalam salah satu ukuran hasil di antara kelompok pengobatan.

2	<i>Effectiveness of Low- Level Laser Therapy compared Ultrasound Carpal Tunnel Syndrome</i> (Rayegani <i>et al.</i> ,2019)	Iran	Tujuan penelitian tinjauan sistematis ini untuk mengetahui efektivitas <i>Low- Level Laser Therapy</i> (LLLT) dibandingkan dengan <i>ultrasound</i> pada pasien dengan <i>carpal tunnel syndrome</i>	<i>Systematic Review and Meta Analysis</i>	Penelitian ini menggunakan metodologi dari Cochrane Institute untuk melakukan tinjauan sistematis intervensi dalam 6 tahap	Peneliti mengkaji sebanyak 129 artikel ditemukan dalam pencarian basis data elektronik medis serta sumber informasi lainnya. Akhirnya, 6 artikel yang diterbitkan antara 2004 dan 2019 dipilih untuk dianalisis.	Hasil keseluruhan dari meta-analisis hasil ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan secara statistik antara kedua kelompok dalam hal ini (SMD = 0,24; 95% CI: -0,6 hingga 1,08; P = 0,57). Hasil dari uji heterogenitas menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan dalam heterogenitas ($I^2 = 93\%$; $P \leq 0,00001$).
3	<i>Laser versus Nerve and Tendon Gliding Exercise in Treating Carpal Tunnel Syndrome</i> (Atya dan Mansour,2011)	Mesir	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membandingkan efek klinis laser level rendah (LLLT) dengan latihan saraf dan tendon gliding sebagai pengobatan konservatif untuk sindrom carpal tunnel	<i>Eksperimental with control group design</i>	Pasien secara acak dibagi menjadi dua kelompok dengan jumlah yang sama; pasien dalam kelompok (A) menerima laser tingkat rendah, sedangkan mereka dalam kelompok (B) menerima latihan saraf dan tendon meluncur. Pengobatan dilakukan tiga kali / minggu selama dua bulan berturut-turut untuk kedua kelompok.	30 pasien wanita mereka berkisar antara 35 hingga 45 tahun dengan CTS ringan hingga sedang.	Hasil menunjukkan LLLT menjadi pilihan perawatan yang lebih efektif daripada latihan <i>nerve and tendon gliding</i> untuk perawatan CTS ringan sampai sedang. . Tidak ada perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok mengenai usia, berat dan durasi gejala ($P > 0,05$). peningkatan kekuatan cengkeraman dan peningkatan NCS pada kelompok laser dibandingkan dengan kelompok latihan ($p < 0,05$)

4	<i>Effectiveness of low-level laser on carpal tunnel syndrome</i> (Zhi-jun li <i>et al.</i> , 2016)	Tiongkok	Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui efektivitas <i>Low level laser therapy</i> pada <i>carpal tunnel syndrome</i>	<i>Meta-analysis of previously reported randomized trials</i>	penulis secara independen mengekstraksi data dari artikel yang disertakan. Data mengenai penulis, tahun, demografi pasien, kriteria inklusi dan eksklusi, intervensi, hasil, dan tes tindak lanjut untuk setiap kelompok diekstraksi. Peneliti berusaha menghubungi penulis untuk mendapatkan informasi tambahan ketika data yang dilaporkan tidak memadai.	Peneliti mengkaji sebanyak 170 studi potensial diidentifikasi pencarian pertama. Dari jumlah tersebut, Strategi pencarian akhirnya diidentifikasi 7 uji klinis acak memenuhi kriteria Inklusi	Hasil meta-analisis dari parameter klinis diringkas Pegangan tangan (pada 12 minggu) lebih kuat pada kelompok LLLT daripada pada kelompok kontrol (MD = 2,04; 95% CI: 0,08 - 3,99; P = 0,04; I ² = 62%), dan ada peningkatan yang lebih baik dalam skala analog visual (pada 12 minggu) kelompok LLLT (MD = 0,97; 95% CI: 0,84-1.11; P < 0,01; I ² = 0%) . Potensi aksi saraf sensorik (pada 12 minggu) lebih baik pada kelompok LLLT (MD = 1,08; 95% CI: 0,44- 1.73; P = 0,001; I ² = 0%). Namun, 1 penelitian tertimbang > 95% dalam perhitungan 3 parameter ini. Tidak ada signifikansi secara statistik jika tidak dapat perbedaan dalam parameter lain antara 2 kelompok.
5	Perbedaan Pemberian <i>Low Level Laser Therapy</i> (LLLT) dan <i>Ultrasound</i> The	Indonesia	Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui perbedaan pemberian <i>low level laser</i>	<i>eksperimental, two group pre test and post test design</i>	Kelompok A diberikan ultrasound therapy (1 MHz, 1,0 W/cm ² , pulsa 1:4, 15mn/sesi) dan kelompok B diberikan low level	Ada 17 subyek penderita CTS ikut berpartisipasi dalam penelitian ini, tetapi hanya 16 subyek yang akan	Hasil yang didapat yaitu terapi menggunakan ultrasound dan LLLT sama baiknya dalam mengurangi nyeri pada CTS, tetapi secara statistik hasilnya tidak ada perbedaan yang

rapy Terhadap Penurunan Nyeri Pada Kasus Carpal Tunnel Syndrome (Wardani, 2016)	<i>therapy</i> (LLLT) dan <i>ultrasoundtherapy</i> terhadap penurunan nyeri pada kasus <i>carpal tunnel Syndrome</i>	laser therapy (9 joule, 850 nm laser 100mW, pada lima titik nyeri (1,8 joule/cm ² tiap titik)). Dengan alat ukur nyeri VAS, pengukuran sebelum dan sesudah program terapi selesai. Waktu penelitian 3x/minggu selama 4 minggu	disertakan dalam analisis data, 1 subyek dinyatakan gugur karena tidak menjalani terapi sesuai program penelitian	signifikan $P > 0,05$ ($P = 0,268$). Secara diskriptif ada perbedaan terhadap pengurangan nyeri ultrasound dan LLLT dilihat dari rata-rata pengurangan nyeri setelah perlakuan untuk ultrasound mean = 2,712 dan LLLT mean = 3,087.
---	--	--	---	---

Dari ulasan materi lima artikel yang telah dianalisis didapatkan hasil bahwa semuanya memiliki efek pengaruh yang signifikan dengan diberikanya intervensi *Low Laser Level Therapy (LLLT)* terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada penderita *Carpal Tunnel Syndrome*. Meskipun ada beberapa artikrl yang hasilnya tidak ada perbedaan yang signifikan dengan perbandingannya yaitu ultrasound karena dianggap memiliki efektivitas yang serupa.

Tabel 4. 4 Hasil Ulasan Materi Intervensi *Nerve Gliding*

No	Judul/Penulis/ Tahun	Negara	Tujuan Penelitian	Jenis Penelitian	Pengumpulan Data	Populasi/ Jumlah Sampel	Hasil
1.	Efektifitas Mobilisasi Saraf dan <i>Nerve Gliding</i> dalam penurunan Nyeri <i>Carpal Tunnel Syndrome</i> (Pangestu, 2016)	Indonesia	Tujuan dari Penelitian ini adalah untuk mengetahui Efektifitas Mobilisasi Saraf Dan <i>Nerve Gliding</i> Dalam Penurunan Nyeri <i>Carpal Tunnel Syndrome</i>	<i>Quasi Exsperime nt</i>	kelompok perlakuan 1 diberikan mobilisasi saraf dan kelompok perlakuan 2 diberikan nerve gliding dengan dosis terapi seminggu 3 kali dan total pemberian terapi masing-masing kelompok sebanyak 6 kali. Penelitian ini, karakteristik responden dideskripsikan sesuai usia, jenis kelamin, dan pekerjaan serta nilai rata-rata nilai nyeri pre-test dan post-test.	18 orang dibagi menjadi 2 kelompok perlakuan. dalam penelitian ini, melakukan pengukuran nilai nyeri dengan VAS sebelum dan sesudah memberikan perlakuan pada masing-masing kelompok.	Diuji menggunakan tes wilcoxon pada kelompok perlakuan 1 dan 2 diperoleh hasil $p < 0,05$, yang berarti H_a diterima dan diuji dengan menggunakan tes mann-whitney pada kelompok 1 dan 2 di peroleh hasil $p < 0,05$ yang berarti H_a diterima.
2.	<i>Comparative Effectiveness of Low Level Laser Therapy and Nerve Gliding Exercises on Patients with Carpal Tunnel Syndrome</i> (Badawy,2017)	Mesir	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membandingkan efektivitas menggabungkan belat pergelangan tangan dengan LLLT atau latihan meluncur saraf dalam merawat	<i>Randomized Clinical Trial</i>	pasien secara acak dibagi menjadi dua kelompok menggunakan nomor acak yang dihasilkan sebagai berikut: Kelompok (I):18 pasien (17 wanita,1 pria) dirawat dengan terapi laser tingkat rendah (LLLT), belat dan edukasi pasien selama 6 minggu, 3 sesi per minggu. Kelom-	Terdapat 35 pasien CTS (31 perempuan, 4 laki-laki) yang termasuk kriteria inklusi adalah: a) CTS idiopatik berdasarkan b) lamanya sakit paling tidak tiga bulan;	Hasil yang ditemukan bahwa Tidak ada perbedaan yang signifikan secara statistik antara kedua kelompok dalam hal usia, jenis kelamin, indeks massa tubuh (BMI), dan durasi gejala ($P > 0,05$). Tidak ada perbedaan yang signifikan secara statistik

			pasien CTS. ini adalah untuk membandingkan efektivitas menggabungkan belat pergelangan tangan dengan LLLT atau latihan		pok (II): 17 pasien (14 wanita, 3 pria) dirawat dengan latihan neural gliding, splinting dan edukasi pasien untuk periode yang sama dengan grup (II).	c)umurnya berkisar antara 20-60 tahun.	antara kelompok dalam hal temuan pemeriksaan fisik dan keparahan gejala dan skor kapasitas fungsional pretreatment ($P > 0,05$)
3	<i>A Comparison Of The Effectiveness Of Neurodynamic Versus Nerve And Tendon Gliding Exercises Alone For Carpal Tunnel Syndrome (Marryam et al., 2018)</i>	Pakistan	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membandingkan efektifitas Neurodynamic Versus Nerve And Tendon Gliding Exercises pada penderita syndrome terowongan carpal	<i>Single blinded randomized controlled trial</i>	Data dikumpulkan dengan menggunakan kuesioner carpal tunnel Boston; skala keparahan gejala, skala status fungsional dan cacat cepat pada skor lengan, bahu dan tangan. kontrol diberikan latihan <i>nerve and tendon gliding</i> dengan elektroterapi (Tens, ultrasound), sementara kelompok eksperimen menerima neurodinamik tambahan pada hari-hari alternatif selama 4 minggu.	Pasien yang memenuhi kriteria inklusi (n = 27) terdaftar penelitian dan kemudian secara acak dialokasikan ke dua kelompok eksperimental (n=13) dan kontrol (n=14) dengan menggunakan metode envelope	Ketika hasil dievaluasi untuk studi konduksi saraf, tidak ada peningkatan signifikan yang dicatat antara kelompok dalam setiap parameter studi konduksi saraf (p-nilai > 0,05). Rincian perbandingan antara kelompok untuk berbagai alat hasil ditunjukkan pada tabel.
4.	<i>Comparative Study Of Tendon And Nerve Gliding Exercises versus</i>	India	Bertujuan untuk menentukan perbandingan latihan Tendon dan Saraf Versus Kinesiotaping	<i>Eksperimen tal with control group design</i>	dibagi menjadi 2 kelompok: Grup A (<i>nerve and tendon gliding</i>) & Grup B (Kinesiotapping). Kelompok A menerima ultrasound di atas area	20 pasien dengan gejala CTS antara 25 hingga 55 tahun yang memenuhi	Hasil Analisis dalam kelompok dari kedua kelompok sebelum dan sesudah intervensi menunjukkan nilai yang signifikan secara

	<i>Kinesiotaping For Carpal Tunnel Syndrome</i> (Rafiqueet al.,2020)		untuk sindrom terowongan karpal.		terowongan karpal bersama dengan latihan tendon dan saraf 5 kali seminggu selama 2 minggu. Kelompok B menerima ultrasound 5 kali seminggu di atas area terowongan karpal bersama dengan kinesiotaping dengan interval 5 hari selama 2 minggu. Pada akhir 2 minggu, ukuran hasil yang termasuk VAS, Boston CTS Questionnaire dinilai pada kedua kelompok dan data dianalisis secara statistik.	kriteria inklusi dimasukkan dalam penelitian, kriteria melibatkan diagnosis CTS tahap ringan atau sedang gejala selama lebih dari tigabulan.	statistik untuk kedua ukuran hasil VAS dan BCTS Questionnaire (nilai $p < 0,05$). Analisis antar kelompok juga menunjukkan nilai signifikan secara statistik untuk ukuran hasil yang menyimpulkan bahwa Grup B lebih baik daripada Grup A (nilai $p < 0,05$)
5	Pengaruh Penambahan <i>Tendon Gliding Pada Intervensi Nerve Gliding Exercise</i> Untuk Mengurangi Nyeri <i>Carpal Tunnel Syndrome</i> (Cts) Pada Pekerja Batik Tulis (Pratiwi, 2019)	Indonesia	Tujuan penelitian untuk mengetahui perbedaan pengaruh <i>nerve gliding exercise</i> dan tendon <i>gliding exercise</i> terhadap penurunan nyeri <i>carpal tunnel syndrome</i>	<i>Quasi experiment with type two group pretest and posttest design</i>	dipilih secara acak dan dibagi menjadi 2 kelompok sesuai dengan kriteria inklusi: a) pekerja batik tulis di pabrik batik, b) responden positif gangguan CTS, c) hasil phallen test dan tinel test positif, d) Usia 35-55 tahun, e) responden bersedia menjadi subjek, f) responden bersedia mengisi kuesioner dan nilai skor 3 atau lebih. Kriteria eksklusi: a) memiliki riwayat post operasi area pergelangan	Sebanyak 20 subjek dipilih secara acak dan dibagi menjadi 2 kelompok sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi	Hasil uji Mann Whitney didapatkan hasil nilai $Z = -2,757$ dengan nilai $p\text{-value} = 0.006 < 0,005$ sehingga H_0 diterima yang artinya menunjukkan adanya perbedaan pengaruh yang signifikan terhadap penurunan nyeri pada pekerja batik antara kelompok perlakuan yang diberikan <i>nerve gliding exercise</i> dengan penambahan tendon

tangan, b) responden tidak bersedia menjadi subjek penelitian.

gliding exercise dan kelompok kontrol yang diberikan nerve gliding exercise.

Dari ulasan lima artikel yang telah dipilih menggunakan intervensi *Nerve Gliding*. Didapatkan hasil bahwa kelima artikel memiliki efek pengaruh peningkatan kemampuan fungsional pada penderita Carpal Tunnel Syndrome, meskipun beberapa jurnal yang membandingkan dengan intervensi lain, *nerve gliding* tidak lebih unggul dari intervensi tersebut tetapi *nerve gliding* tetap berpengaruh dan memiliki efek terhadap peningkatan kemampuan untuk *Carpal Tunnel Syndrome*.

B. Pembahasan

1. Penurunan Kemampuan Fungsional pada *Carpal Tunnel Syndrome* dan Faktor yang Mempengaruhi

a. Usia

Carpal Tunnel Syndrome biasanya mulai dirasakan pada usia 60 tahun. Dengan meningkatnya usia seseorang maka dapat menyebabkan penurunan kapasitas fisik, *Carpal Tunnel Syndrome* semakin meningkat dengan bertambahnya usia. Ada beberapa jenis pekerjaan yang sangat berpengaruh dengan umur, terutama yang berhubungan dengan sistem indera dan kekuatan fisik. Umumnya pekerja yang memiliki umur yang lebih muda memiliki penglihatan dan pendengaran yang lebih tajam, gerakan yang lebih lincah dan daya tahan tubuh yang kuat. Kejadian CTS yang lebih tinggi ditemukan pada biasanya pasien yang memiliki usia sekitar 45-64 tahun (Maryam *et al.*, 2018)

b. Jenis Kelamin

Pada penelitian oleh Bahrudin (2011) dalam Pangestu (2016), menjelaskan bahwa National Health Interview Study (NIHS) memperkirakan bahwa prevalensi *carpal tunnel syndrome* yang dilaporkan sendiri diantara populasi dewasa adalah sebesar 1.55% (2,6 juta). Hal tersebut sesuai bahwa perempuan mungkin ada penyebab hormonal yang dapat menyebabkan *Carpal Tunnel Syndrome*. Penelitian yang sama oleh Rayegani *et al.*, tahun (2019) Studi menunjukkan bahwa kejadian di kalangan wanita adalah 4 kali lebih tinggi daripada pria; tampaknya faktor-faktor kerja memainkan peran yang efektif dalam mengembangkan sindrom ini. Faktor risiko yang terkait dengan *carpal tunnel syndrome* meliputi aktivitas berulang yang

mengharuskan pergelangan tangan ditekuk dan diluruskan, histerektomi tanpa ooforektomi, 6 hingga 12 bulan setelah periode terakhir pada wanita pascamenopause, kehamilan, dan ukuran terowongan carpal.

2. Pengaruh *Low Laser Level Therapy* (LLLT) terhadap peningkatan Kemampuan Fungsional pada *Carpal Tunnel Syndrome*

Hasil Penelitian oleh Tascioglu *et al* (2010) Berdasarkan kriteria pemilihan, enam puluh pasien dengan CTS (46 wanita, 14 pria) berusia antara 28 dan 68 tahun (usia rata-rata 47.98 ± 8.53) dimasukkan dalam uji coba, dan semuanya menyelesaikan masa studi. Tidak ada perbedaan yang signifikan dalam karakteristik dasar dari 60 pasien yang diacak dalam penelitian. Hasil skor VAS pasca perawatan (grup 1, $P \leq 0,001$; grup 2, $0,001$; grup 3, $P \leq 0,01$), kekuatan genggam ($P \leq 0,05$), skor SSS (grup 1, $P \leq 0,001$; kelompok 2, $P \leq 0,001$; grup 3, $P \leq 0,01$ dan skor FSS ($0,01$), dan skor FSS ($P \leq 0,05$) meningkat secara signifikan di semua kelompok. Hanya pengukuran kecepatan saraf sensorik pada daerah palmar yang menunjukkan peningkatan signifikan pada kedua kelompok laser aktif ($P \leq 0,01$). Tidak ada yang signifikan perbedaan dalam salah satu ukuran hasil di antara kelompok. Tidak ada efek samping sistemik atau lokal yang dilaporkan selama atau setelah masa pengobatan.

Pada hasil penelitian selanjutnya yang didapat berdasarkan tinjauan sistematis dan meta-analisis, penelitian ini mengevaluasi efektivitas *Low Laser Level Therapy* di bandingkan dengan *ultrasound* pada pasien dengan *Carpal Tunnel Syndrome* berdasarkan 7 hasil: (1) penghilang rasa sakit, 2) Skor keparahan gejala, (3) Skor status fungsional, (4) kekuatan pegangan tangan,(5)latensi sensorik, (6) latensi motor, dan (7) amplitudo motor.Hasil

keseluruhan menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan secara statistik antara kedua kelompok dalam hal ini (SMD = 0,24; 95% CI: -0,6 hingga 1,08; P = 0,57), Namun hasil asil dari uji heterogenitas menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan dalam heterogenitas ($I^2 = 93\%$; $P \leq 0,00001$). Berdasarkan hasil meta-analisis, tidak ada perbedaan yang signifikan antara metode *Low Laser Level Therapy* dan *ultrasound*; dengan kata lain, efektivitas kedua metode dalam merawat pasien dengan *Carpal Tunnel Syndrome* serupa. Selanjutnya dapat mempertimbangkan keterbatasan meta analisis tersebut karena rendahnya kualitas bukti, sampai pada kesimpulan yang tepat di bidang ini membutuhkan penelitian berkualitas tinggi dan ukuran besar (Rayegani *et al.*,2019)

Atya dan Mansour (2011) dalam penelitiannya didapatkan hasil menunjukan *Low Laser Level Therapy* menjadi pilihan perawatan yang lebih efektif daripada latihan *nerve and tendon gliding* untuk perawatan *Carpal Tunnel Syndrome* ringan sampai sedang. Tidak ada perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok mengenai usia, berat dan durasi gejala ($P > 0,05$). peningkatan kekuatan cengkeraman dan peningkatan NCS pada kelompok laser dibandingkan dengan kelompok latihan ($p < 0,05$). Ada banyak kemungkinan yang dapat menjelaskan mengapa ada peningkatan kekuatan genggam pada kelompok laser daripada kelompok latihan *nerve and tendon gliding*, pada penjelasan yang mungkin adalah hubungan linear yang konsisten antara perbaikan saraf dan penurunan peradangan dan penumpukan ligamentum karpal. Studi lebih lanjut direkomendasikan untuk menyelidiki efek gabungan dari kedua intervensi untuk mengobati *Carpal Tunnel Syndrome* .

Pada hasil penelitian Zhin-jun li (2016) hasil ulasan ini menunjukkan bahwa *Low Laser Level Therapy* meningkatkan genggam tangan, mengurangi nyeri dengan VAS (Visual Analogue Scale), setelah 3 bulan pemberian intervensi untuk *Carpal Tunnel Syndrome* ringan hingga sedang. Hasil meta-analisis dari parameter klinis diringkas Pegangan tangan (pada 12 minggu) lebih kuat pada kelompok LLLT daripada pada kelompok kontrol (MD = 2,04; 95% CI: 0,08 - 3,99; P = 0,04; I² = 62%), dan ada peningkatan yang lebih baik dalam skala analog visual (pada 12 minggu) kelompok LLLT (MD = 0,97; 95% CI: 0,84-1,11; P < 0,01; I² = 0%) Potensi aksi saraf sensorik (pada 12 minggu) lebih baik pada kelompok LLLT (MD = 1,08; 95% CI: 0,44- 1,73; P = 0,001; I² = 0%). Namun, 1 penelitian tertimbang > 95% dalam perhitungan 3 parameter ini. Tidak ada signifikansi secara statistik jika tidak dapat perbedaan dalam parameter lain antara 2 kelompok Namun, dibutuhkan lebih banyak penelitian berkualitas tinggi dengan protokol intervensi laser dalam ketepatan hasil.

Serupa dengan penelitian dari Wardani (2019) Analisis data menggunakan Wilcoxon Test, diperoleh hasil asym. Sig. (2- tailed) 0,012 (p<0,005) hasil yang didapat yaitu Hasi yang didapat yaitu terapi menggunakan ultrasound dan LLLT sama baiknya dalam mengurangi nyeri pada CTS, tetapi secara statistik hasilnya tidak ada perbedaan yang signifikan P>0,05 (P= 0,268). Secara diskriptif ada perbedaan terhadap pengurangan nyeri ultrasound dan LLLT dilihat dari rata-rata pengurangan nyeri setelah perlakuan untuk ultrasound mean = 2,712 dan LLLT mean = 3,087. terapi ini dalam praktik klinis.

3. Pengaruh *Nerve Gliding* terhadap peningkatan Kemampuan Fungsional pada *Carpal Tunnel Syndrome*

Pada hasil penelitian Pangestu (2016) hasil Pada penelitian ini, kelompok perlakuan 1 diberikan mobilisasi saraf dan kelompok perlakuan 2 diberikan *nerve gliding* dengan dosis pemberian terapi seminggu 3 kali dengan total pemberian terapi masing-masing kelompok sebanyak 6 kali. Pada penelitian ini, karakteristik responden dideskripsikan menurut usia, jenis kelamin, dan pekerjaan serta nilai rata-rata nilai nyeri pre-test dan post-test. Diuji menggunakan tes wilcoxon pada kelompok perlakuan 1 dan 2 diperoleh hasil $p < 0,05$, yang berarti H_0 diterima dan diuji 3 dengan menggunakan tes mann-whitney pada kelompok 1 dan 2 di peroleh hasil $p < 0,05$ yang berarti H_0 diterima.

Menurut hasil penelitian selanjutnya, Hasil yang ditemukan bahwa Tidak ada perbedaan yang signifikan secara statistik antara kedua kelompok dalam hal usia, jenis kelamin, indeks massa tubuh (BMI), dan durasi gejala ($P > 0,05$). Tidak ada perbedaan yang signifikan secara statistik antara kelompok dalam hal temuan pemeriksaan fisik dan keparahan gejala dan skor kapasitas fungsional pretreatment ($P > 0,05$). Hasil yang ditemukan bahwa *Low Laser Level Therapy* cenderung lebih efektif daripada latihan *nerve gliding* dalam merawat pasien *Carpal Tunnel Syndrome* jika disertai dengan splinting pergelangan tangan. Bahkan semua pasien yang menjalani *Low Laser Level Therapy* atau *nerve gliding* menunjukkan ada perubahan pada semua parameter kecuali persepsi sensorik yang tidak signifikan. Studi ini mengungkapkan bahwa *Low Laser Level Therapy* dapat meningkatkan kekuatan pegangan dan genggaman, meningkatkan skor VAS dalam

penurunan nyeri, dan kuesioner Boston *Carpal Tunnel Syndrome* baik tingkat keparahan gejala maupun kapasitas fungsional untuk *Carpal Tunnel Syndrome* ringan hingga sedang (Badawy,2017).

Maryam *et al* (2018) dalam hasil penelitian dari latihan *nerve and tendon gliding* serta dengan *neurodynamic* menunjukkan efektivitas pada pasien *Carpal Tunnel Syndrome*.Kelompok eksperimen menerima elektroterapi termasuk stimulasi saraf listrik transkutan (TENS) selama 10 menit dan *ultrasound* selama 3 menit dengan frekuensi 3 MHz dan intensitas 0,85W / cm², latihan *nerve and tendon gliding* (10 pengulangan dua kali sehari) selama 4 minggu dan juga *tensioner and slider* (15 pengulangan 3 kali dalam sesi 3 hari seminggu) selama 4 minggu. Dan kelompok lain menerima elektroterapi termasuk TENS selama 10 menit dan *ultrasound* selama 3 menit dengan frekuensi 3 MHz dan intensitas 0,85W / cm², latihan *nerve and tendon gliding* (10 repetisi dua kali sehari) selama 4 minggu. Ketika hasil dievaluasi untuk studi konduksi saraf, tidak ada peningkatan signifikan yang dicatat antara kelompok dalam setiap parameter studi konduksi saraf (p -nilai > 0,05). Dalam hasil penelitian didapatkan *Neurodynamic* kombinasi tidak lebih baik daripadalatihan *nerve and tendon glide* untuk perawatan konservatif sindrom carpal tunnel.

Dalam Penelitian Rafiqueet *al* (2020) dikonsultasikan mengenai efek dari latihan *nerve and tendon glide* dibanding *Kinesiotapping*. Dalam penelitian ini dibagi menjadi dua grup, grup A (*Nerve and Tendon Gliding*) & grup B (*Kinesiotaping*). Grup A menerima *Ultrasound* di atas area terowongan karpal bersama dengan *Nerve and Tendon Gliding* 5 kali seminggu selama 2 minggu, grup B menerima *Ultrasound* 5 kali seminggu

diatas area terowongan karpal bersama dengan *Kinesio taping* dengan interval 5 hari untuk minggu. Penelitian ini dirancang untuk menentukan kemanjuran *Kinesio taping* pada pengobatan sindrom carpal tunne dalam tingkat gejala ringan dan sedang hasil dari penelitian ini yaitu Penelitian ini menyimpulkan bahwa keduanya *kinesiotaping* bersama dengan *Ultrasound* serta latihan *Nerve and Tendon Gliding* dengan *Ultrasound* efektif dalam mengurangi rasa sakit dan meningkatkan aktivitas fungsional pada pasien dengan Sindrom Carpel Tunnel. Hasil Analisis dalam kelompok dari kedua kelompok sebelum dan sesudah intervensi menunjukkan nilai yang signifikan secara statistik untuk kedua ukuran hasil VAS dan BCTS Questionnaire (nilai $p < 0,05$). Analisis antar kelompok juga menunjukkan nilai signifikan secara statistik untuk ukuran hasil yang menyimpulkan bahwa Grup B lebih baik daripada Grup A (nilai $p < 0,05$). Berdasarkan hasil penelitian yaitu *Kinesio taping* dengan *Ultrasound* lebih efektif daripada *Nerve and Tendon Gliding exercise*.

Hasil penelitian serupa mengenai penambahan *tendon gliding* pada intervensi *nerve gliding exercise* untuk mengurangi nyeri *carpal tunnel syndrome*. Nerve gliding exercise berpotensi mempengaruhi saraf baik secara mekanis dan fisiologis. Pada gerakan *nerve gliding exercise* dapat meningkatkan pergerakan saraf, sehingga mampu mengurangi adhesi dan mengurangi gejala dengan memungkinkan keberanian untuk bergerak bebas. Penambahan *tendon gliding exercise* mampu memberikan efek yang sangat berpengaruh karna tujuan *tendon gliding exercise* secara teoritis adalah untuk meningkatkan gerak diferensial antara jaringan, mengurangi edema, dan meningkatkan aksonal dan suplai vaskular ke vasa nervorum. Hasil uji Mann Whitney didapatkan hasil nilai $Z = -2,757$ dengan nilai p-value

0.006<0,005 sehingga H_a diterima yang artinya menunjukkan adanya perbedaan pengaruh yang signifikan terhadap penurunan nyeri pada pekerja batik antara kelompok perlakuan yang diberikan nerve gliding exercise dengan penambahan tendon gliding exercise dan kelompok kontrol yang diberikan nerve gliding exercise.(Pratiwi, 2019)

C. Keterbatasan Penelitian

1. Masih kurangnya jurnal penelitian yang berhubungan dengan *Low laser level Therapy, Nerve Gliding dan Carpal Tunnel Syndrome* sehingga peneliti kesulitan dalam mengumpulkan artikel artikel yang sesuai dengan kriteria inklusi dalam penelitian ini.
2. Kurangnya pemahaman peneliti sebelumnya mengenai metode *Narrative Review*, sehingga adanya sedikit kesulitan dalam pencarian *literature*.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dengan metode *narrative review* dan pembahasan maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Ada pengaruh pemberian *Low Level Laser Therapy* (LLLT) terhadap peningkatan kemampuan Fungsional pada *Carpal Tunnel Syndrome*
2. Ada pengaruh pemberian *Nerve Gliding* terhadap peningkatan kemampuan Fungsional pada *Carpal Tunnel Syndrome*

B. Saran

1. Bagi Fisioterapis

Diharapkan mahasiswa fisioterapi perlu memiliki banyak sumber terpercaya baik dari buku, artikel maupun dari berbagai artikel sehingga memiliki wawasan yang luas dalam *penatalaksanaan Carpal Tunnel Syndrome*.

2. Bagi Institusi

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sumber referensi dalam membuat ulasan materi dengan metode *narrative review*.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Bagi peneliti selanjutnya dapat melanjutkan penelitian dengan intervensi yang berbeda serta lebih memperhatikan kriteria inklusi dan eksklusi dari kriteria jurnal yang akan digunakan, dan mencari sumber sumber terbaru untuk penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA.

- Alexander, A.(2017, April).*Carpal Tunnel Syndrome: Information for Patients.* OxfordUniversityHospitalsNHSTrust(Article):www.ouh.nhs.uk/patient-guide/leaflets/library.aspxdiakses pada tanggal 5 maret 2020 pukul 11.45 WIB
- Anggreani,& Ratih Dewi (2018). Faktor yang Mempengaruhi Kejadian *Carpal Tunnel Syndrome* pada Pekerja Gerinda di Semarang (*Skripsi*).Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Atya, A. M., Mansour, W. , T.(2010). Laser Versus Nerve and Tendon Gliding Exercise in Treating Carpal Tunnel Syndrome. *Life Science Journal*, 8(2)
- Aroori, S dan Spence, J., A., R. 2008.*Carpal Tunnel Syndrome. Journal of Ulster Medical.* Vol 77(1):6-17
- Badawy, W. M. (2017) *Comparative Effectiveness of Low Level Laser Therapy and Nerve Gliding Exercises on Patients with Carpal Tunnel Syndrome: a Randomized Clinical Trial. International Journal of ChemTech Research,* Vol.10 No.2, pp462-467
- Bahrudin, M., Putra, L. R., & Alief, F. H. (2015).Hubungan Masa Kerja Dengan Kejadian *Carpal Tunnel Syndrome* Pada Pekerja Pemetik Daun Teh.*Saintika Medika*, 12(1), 24.
- Burger, M., Kriel, R., Damon, A., Abel, A., Bansda, A., Wakens, M., Ernzten, D. (2017) *The effectiveness of low-level laser therapy on pain, self-reported hand function, and grip strength compared to placebo or “sham” treatment for adults with carpal tunnel syndrome: A systematic review. An International Journal of Physical Therapy*
- Burhan, E., Manjas, M., Riza, A., Erkadius (2014) Perbandingan Fungsi Extremitas Atas pada Fraktur Metafise Distal Radius Intraartikuler Usia Muda Antara Tindakan Operatif Dan Non Operatif dengan Penilaian Klinis *Quickdash Score. Jurnal Kesehatan Andalas ;* 3(1)
- Daryono, Wibawa, A., & Tianing, Ni Wayan. (2014). *Majalah Ilmiah FisioterapiIndonesia.Intervensi Ultrasound dan Free Carpal Tunnel Exercise Lebih Efektif dibanding Ultrasound Dan Gliding Exercise Terhadap Penurunan Nyeri Pada Kasus Carpal Tunnel Syndrome. Vol 2 no 1*
- Ferrari, R. (2015). Writting Narrative Style Literatur Reviews. *Medical Writing, Vol 24, No 4, Hlm 230-235.*
- Hari, B. P., Magetsari, R. (2012). *Responsiveness Skor Quickdash Sebagai Alat Ukur Hasil Akhir Terapi Fraktur Klavikula Sepertiga Tengah. (Tesis) Universitas Gadjah Mada Yogyakarta*

- Kaur, P., Kumar, S., & Arora, L. (2016). *Effect of Tendon and Nerve Gliding in Carpal Tunnel Syndrome: Clinical and Electrophysiological Examination. International Journal of Healthcare Sciences*. Vol. (4) : 1.108-115. ISSN 2348-5728
- Kim, D. S. (2015). *Efficacy of tendon and nerve gliding exercises for carpal tunnel syndrome: A systematic review of randomized controlled trials. Journal of Physical Therapy Science*, 27(8), 2645–2648.
- Kurniawan, W. (2015) *Carpal Tunnel Syndrome* , November <https://www.wahyuphysio.com/2015/11/kesemutan-di-telapak-tangan-dan-jari.html?m=1>
- Lazuardi, I. A., Ma, I., Hartanti, I. R., & Kalimantan, J. (2016). Artikel Ilmiah Hasil Penelitian. *Determinants of Carpal Tunnel Syndrome(CTS) Symptoms on Rock-Breaking Workers (Study on Rock-Breaking Workers at Summersari and Sukowono District of Jember Regency)*.
- Marryam, M., Yasmeen, R., Malik, T. M., Malik, A. M., Amjad, I. (2018) *A Comparision Of The Effectiveness Of Neurodynamics Versus Nerve And Tendon Gliding Exercises Alone For Carpal Tunnel Syndrome. Pak Armed Forces Med Journal*, 68 (4): 924-29
- Mehta, S. S. (2017) *Othopedic Shoulder and Upper Limb Surgeon* <https://www.upperlimbclinics.co.uk/>
- Pangestu, N. D. (2016) *Efektifitas Mobilisasi Saraf Dan Nerve Gliding Dalam Penurunan Nyeri Pada Carpal Tunnel Syndrome (Skripsi)*. Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Pangestuti, A. A., & Widajati, N. (2014). faktor yang berhubungan dengan keluhan carpal tunnel syndrome pada pekerja gerinda di pt dok dan perkepalan surabaya. 14–24. (Skripsi)
- Philip Romril. (2018) *Treatment Options for Carpal Tunnel Syndrome , Melbourne Combined Natural Therapies* <https://melbournenaturaltherapies.com.au/low-level-laser-for-carpal-tunnel/>
- Poorbaugh, K., (2013) *Low Laser Level Therapy (LLLT), Northern Edge Pphysical Therapy* <https://northernedgept.com/blog/low-level-laser-therapy/>
- Prakoso. (2017). *Perempuan Berusia 65 Tahun dengan Carpal Tunnel Syndrome A Women Aged 65 Years with Carpal Tunnel Syndrome. Journal Medula Unila*, 7, 144.
- Pratiwi, G. (2019). pengaruh penambahan tendon gliding pada intervensi nerve gliding untuk mengurangi nyeri carpal tunnel syndrome (cts) pada pekerja batik tulis (skripsi). Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Rafique, R. M., Khan, F. F., Singh, S. K. (2020) *Comparative Study Of Tendon And*

Nerve Gliding Exercises Versus Kinesiotaping For Carpal Tunnel Syndrome. International Journal of Physiotherapy and Research. Vol 8(1):3366-71.

- Rayegani, S. M., Moraldi-Joo, M., Raeissadat, A. S., Bahrami, M. H., Seyed-Nezhad, M., Heidar, S. (2019) *Effectiveness of Low-Level Laser Therapy compared to Ultrasound in Patients With Carpal Tunnel Syndrome: A Systematic Review and Meta-analysis. Journal of Lasers in Medical Sciences, Volume 10, Suppl1, :S82- S89*
- Salawati, L., & Syahrul.(2014). *Carpal Tunel Syndrome.Jurnal Kedokteran Syiah Kuala. Vol. 14, No. 1, 29–37.*
- Sari, P,A. (2016) Pengaruh Teknik Nafas Dalam dan Murottar Terhadap Skala Nyeri Sesudah Perawatan Luka pada Pasien Post Operasi di RSUD Muhammadiyah Bantul (*Tesis*). Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
- Sekarsari, D., Pratiwi, arum dian, & Farzan, A. (2017). Hubungan lama kerja, gerakan repetitif dan postur janggal pada tangan dengan keluhan *carpal tunnel syndrome* pada pekerja pemecah batu dikecamatan moramo utara kabupaten konawe selatan tahun2016.2(6),1– 9. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat Vol. 2/No.6; Issn 2502-731x*
- Selviyati, V., Camelia, A., Sunarsih,E. (2016) Analisis Determinan Kejadian *Carpal Tunnel Syndrome (Cts)* Pada Petani Penyadap Pohon Karet Di Desa Karang Manik Kecamatan Belitang Ii Kabupaten Oku Timur. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat, 7(3):198-208*
- Tanzila, R. A. (2014) Pengaruh *Low Level Laser Therapy (LLLT)* Terhadap C-Reactive Protein (CRP), Hitung Jenis dan Jumlah Leukosit pada Proses Pemulihan setelah Latihan Interval Intensitas Tinggi. *Syifa 'MEDIKA, Vol. 4 (No.2)*
- Tascioglu, F.,Degimenci, N. A., Ozkan, S., Ozlem, M., (2012) *Low-level laser in the treatment of carpal tunnel syndrome: clinical, electrophysiological, and ultrasonographical evaluation. Rheumatol Int 32:409–415*
- Widiarti, W. A. (2016) Pengaruh *Fisiotaping* Terhadap Peningkatan Kemampuan Fungsional Pada Pasien *Osteoarthritis, Jurnal Keterampilan Fisik, vol 1.*
- Wardani, D. P. (2016) Perbedaan Pemberian *Low Level Laser Therapy (LLLT)* dan *Ultrasound Therapy* Terhadap Penurunan Nyeri Pada Kasus *Carpal Tunnel Syndrome (Skripsi)*. Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Zhi-Jun Li, Wang, Y., Zhang, H., Xin-Long Ma, Tian, P., Huang, Y. (2016) *Effectiveness of low-level laser on carpal tunnel syndrome A meta-analysis of previously reported randomized trials. Medicine Journal95:31*
- Zuhri, S., Miharjanto, Z., Trisnowijayanto, B. (2012).Latihan *Neural Stretching* Dan Penurunan Nyeri Penderita *Carpal Tunnel Syndrome.Jurnal Terpadu Ilmu*



LAMPIRAN





KARTU BIMBINGAN TUGASAKHIR

Nama mahasiswa : Dina Urwatul Wutsqa
 NIM : 1610301063
 Programstudi : Fisioterapi
 Pembimbing : Agus Riyanto, M.Fis
 Judul : *Narrative Review: Pengaruh Pemberian Low Laser Level Therapy dan Nerve Gliding Terhadap Peningkatan Kemampuan Fungsional pada Carpal Tunnel Syndrome*

Konsultasi ke	Tanggal	Materi Bimbingan dan Arahan	Tanda tangan Pembimbing
1	27/10/2019	Konsultasi+Acc Judul	
2	16/11/2019	Bab I	
3	27/11/2019	Revisi Bab I	
4	14/12/2019	Bab II dan Bab III	
5	10/01/2020	Revisi Bab II dan Bab III	
6	05/02/2020	Acc Sempro	
7	21/06/2020	Bab IV dan Bab V	
8	22/07/2020	Revisi Bab IV dan Bab V + Acc	

Yogyakarta,



(Agus Riyanto, M.Fis)



Kartu Rencana Studi - Kartu Ujian

NIM 1610301063 Nama DINA URWATUL WUTSQA
T.A. 2019-2020 Genap
Jalur Reguler-Ganjil (B) Prodi Program Studi Fisioterapi
Angkatan Keu 20161 Angkatan 20161

No	Kode	MataKuliah	Kls	Sks	Tanggal UTS/R 1	Paraf UTS/R 1	Tanggal UAS/R 2	Paraf UAS/R 2
1	FTR8152	MULLIGAN	A	3	_____	_____	_____	_____
2	FTR8153	PROPRIOCEPTIVENEUROMUSCULAR FACILITATION	A	3	_____	_____	_____	_____
3	FTR8156	DYNAMICNEUROMUSCULARSTABILIZATION (DNS)	A	3	_____	_____	_____	_____
4	UNI0011	KEWIRAUSAHAAN	A	3	_____	_____	_____	_____
5	UNI0013	SKRIPSI	A	6	_____	_____	_____	_____

Jumlah SKS diambil padasemesterini: 18

Sleman, 20 Juli 2020

DosenPembimbing

Mahasiswa

ROYANUTSANY

DINA URWATULWUTSQA

PERHATIAN

- Kartu ini hanya berlaku untuk 1 periode Tahun Akademik yang sedangberjalan.
- Kartu ini dinyatakan sah jika telah ditandatangani oleh dosen pembimbing. Apabila foto tidak otomatis, maka wajib diberi foto 2x3. Berikan stempel pada foto.
- Kartu dapat digunakan sebagai kartu ujian. Kartu ini harus ditunjukkan dan ditandatangani oleh pengawas ketika ujian berlangsung.
- Angkatan Keu adalah angkatan yang digunakan sebagai dasar penagihan keuangan. Angkatan adalah angkatan mahasiswa masuk.

