

**SKRIPSI**

**PENGARUH PEMBERIAN *QUANTUM MOVEMENT  
TECHNIQUE* (QMT) TERHADAP PERUBAHAN NYERI DAN  
LINGKUP GERAK SENDI (LGS) PADA PENDERITA  
*CERVICAL SYNDROME* DI KLINIK FISIOTERAPI  
DI KOTA MAKASSAR**

**Disusun dan diajukan oleh**

**DINA NUR MUHTADINA  
R021181302**



**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI  
FAKULTAS KEPERAWATAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2022**

**SKRIPSI**

**PENGARUH PEMBERIAN *QUANTUM MOVEMENT TECHNIQUE* (QMT)  
TERHADAP PERUBAHAN NYERI DAN LINGKUP GERAK SENDI  
(LGS) PADA PENDERITA *CERVICAL SYNDROME* DI KLINIK  
FISIOTERAPI DI KOTA MAKASSAR**

**Disusun dan diajukan oleh**

**DINA NUR MUHTADINA**

**R021181302**

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Fisioterapi**



**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI**

**FAKULTAS KEPERAWATAN**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**MAKASSAR**

**2022**

**SKRIPSI**

**PENGARUH PEMBERIAN *QUANTUM MOVEMENT TECHNIQUE* (QMT)  
TERHADAP PERUBAHAN NYERI DAN LINGKUP GERAK SENDI  
(LGS) PADA PENDERITA *CERVICAL SYNDROME* DI KLINIK  
FISIOTERAPI DI KOTA MAKASSAR**

**Disusun dan diajukan oleh**

**Dina Nur Muhtadina**

**R021181302**

Telah disetujui untuk diseminarkan di depan Panitia ujian hasil penelitian pada tanggal 10 Juni 2022 dan dinyatakan telah memenuhi syarat


Komisi Pembimbing,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,



Dr. H. Djohan Aras, S.Ft., Physio., M.Pd., M.Kes.)  
NIP. 19550507 197603 1 005



(Dr. Meutiah Mutmainnah, S.Ft., Physio., M.Kes.)  
NIP. 19910710 202204 4 001

Mengetahui,

Dlm. Ketua Program Studi S1 Fisioterapi



Fakultas Keperawatan  
Universitas Hasanuddin

(Prionto, S.Ft., Physio., M.Kes)

NIP. 19911123 201904 3 001

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

PENGARUH PEMBERIAN *QUANTUM MOVEMENT TECHNIQUE* (QMT)  
TERHADAP PERUBAHAN NYERI DAN LINGKUP GERAK SENDI  
(LGS) PADA PENDERITA *CERVICAL SYNDROME* DI KLINIK  
FISIOTERAPI DI KOTA MAKASSAR

Disusun dan diajukan oleh

Dina Nur Muhtadina

R021181302

Telah dipertahankan dihadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Fisioterapi Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin


Pada tanggal 10 Juni 2022


dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

  
(Dr. H. Djohan Aras, S.Ft., Physio., M.Pd., M.Kes.)  
NIP. 19550507 197603 1 005

  
(Dr. Meutiah Mutmainnah, S.Ft., Physio., M.Kes.)  
NIP. 19910710 202204 4 001

Mengetahui,

Ketua Program Studi S1 Fisioterapi

Fakultas Keperawatan

Universitas Hasanuddin



  
Desse Ansanayah, S.Ft., Physio., M. Kes)

NIP. 19901002 201803 2 001

#### PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dina Nur Muhtadina

NIM : R021181302

Program Studi : Fisioterapi

Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan yang berjudul :

“Pengaruh Pemberian *Quantum Movement Technique* (QMT) Terhadap Perubahan Nyeri dan Lingkup Gerak Sendi (LGS) Pada Penderita *Cervical Syndrome* di Klinik Fisioterapi di Kota Makassar”

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa skripsi yang saya tulis ini benar – benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa Sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 10 Juni 2022

Yang menyatakan,



Dina Nur Muhtadina

## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmanirrahim*

Puji dan syukur atas kehadiran Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* atas segala nikmat, karunia, dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Pemberian *Quantum Movement Technique* (QMT) terhadap Perubahan Nyeri dan Lingkup Gerak Sendi (LGS) pada Penderita *Cervical Syndrome* di Klinik Fisioterapi di Kota Makassar”. Shalawat serta salam senantiasa penulis panjatkan kepada Nabi Muhammad *Shallallahu 'Alayhi Wasallam* yang merupakan manusia terbaik pilihan Allah. Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah untuk melengkapi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana (S1) Fisioterapi di Universitas Hasanuddin.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan, rintangan dan tantangan yang dihadapi akibat keterbatasan kemampuan penulis. Besar harapan penulis agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pihak yang lainnya.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada kedua orang tua penulis, yakni Bapak Budi Aman dan Ibu Hadriati yang tiada hentinya memanjatkan doa, memberikan motivasi, dukungan, semangat, mendengarkan keluh dan kesah, serta bantuan moril maupun material. Penulis sadar bahwa tanpa mereka penulis tidak akan sampai pada tahap ini. Terima kasih kepada kedua saudara penulis Sitti Khuliqat Aqna dan Muhammad Husnul Khuluq, beserta Ibu Sitti Khadijah dan segenap keluarga besar penulis yang selalu memberikan doa, dorongan, dan motivasi untuk senantiasa semangat dalam menjalani setiap proses pendidikan yang penulis jalani sampai ke tahap. Dalam kesempatan ini pula penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dosen Pembimbing Skripsi, Bapak Dr. H. Djohan Aras., S.Ft.,Physio.,M.Pd.,M.Kes. dan Ibu Dr. Meutiah Mutmainnah, S.Ft.,Physio.,M.Kes. yang senantiasa dengan sabar membimbing, memberikan arahan dan masukan kepada penulis selama proses penyusunan skripsi

berlangsung sehingga skripsi ini bisa terselesaikan. Semoga Allah membalas segala kebaikan dengan pahala yang berlimpah. Aamiin.

2. Dosen Penguji Skripsi, Ibu Andi Besse Ahsaniyah A. Hafid, S.Ft.,Physio.,M.Kes. dan Ibu Yusfina, S.Ft.,Physio.,M.Kes. yang telah memberikan masukan, kritik, dan saran yang membangun untuk kebaikan penulis dan perbaikan skripsi ini.
3. Bapak Irianto, S.Ft.,Physio.,M.Kes. selaku Peralihan Ketua Program Studi S1 Fisioterapi, Fakultas Keperawatan, Universitas Hasanuddin, serta segenap dosen – dosen dan staf karyawan yang telah memberikan bimbingan dan bantuan dalam proses perkuliahan maupun penyelesaian skripsi.
4. Staf dosen dan Administrasi Program Studi Fisoterapi Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin, terutama kepada Bapak Ahmad Fatahilla yang telah sabar dalam mengerjakan segala administrasi penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Staf dan pegawai Klinik Physio Sakti yang telah memberikan masukan, arahan, dan bimbingan selama proses penelitian penulis berlangsung.
6. Ibu Dian Amaliah Nawir, S. Ft., Physio., M. Kes. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bantuan, masukan, saran, dan motivasi kepada penulis dalam proses pembelajaran sampai pada tahap skripsi ini.
7. Teman seperjuangan Fitra Anggreni Kusuma R, Nurul Izzah, dan Nirwana yang selalu menyediakan waktu untuk membantu dan mendengarkan keluh dan kesah penulis serta memberikan masukan dan dukungan.
8. Teman-teman VEST18ULAR yang telah bersama – sama berjuang dari awal sampai saat ini dan menjadi penyemangat dalam proses penyelesaian skripsi.
9. Serta semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu penulis menyelesaikan tugas akhir. Semoga kalian diberikan pahala yang berlimpah. Aamiin.

Makassar, 10 Juni 2022



Dina Nur Muhtadina

## ABSTRAK

Nama : Dina Nur Muhtadina

Program Studi : Fisioterapi

Judul Skripsi : Pengaruh Pemberian *Quantum Movement Technique* (QMT) Terhadap Perubahan Nyeri dan Lingkup Gerak Sendi (LGS) Pada Penderita *Cervical Syndrome* di Klinik Fisioterapi di Kota Makassar.

*Cervical syndrome* adalah sekumpulan gejala yang terjadi pada regio leher yang timbul akibat adanya gangguan pada otot, saraf maupun persendian. *Quantum Movement Technique* atau QMT merupakan salah satu modalitas fisioterapi yang memiliki berbagai komponen teknik yang telah dimodifikasi secara spesifik sebagai salah satu bentuk penanganan kepada pasien yang memiliki gangguan gerak dan fungsi gerak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh pemberian *Quantum Movement Technique* terhadap perubahan nyeri dan Lingkup Gerak Sendi pada penderita *cervical syndrome*. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan desain penelitian *pre-test* dan *post-test one group sample*. Teknik pengambilan sampel yaitu *purposive sampling* dengan jumlah sampel sebanyak 15 orang yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Alat ukur yang digunakan adalah *Visual Analog Scale* (VAS) untuk mengetahui nilai nyeri dan goniometer untuk mengetahui nilai Lingkup Gerak Sendi sebelum dan setelah pemberian QMT sebanyak 4 kali terapi. Uji pengaruh menggunakan uji statistik nonparametrik wilcoxon. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat penurunan nyeri dan peningkatan Lingkup Gerak Sendi yang signifikan pada penderita *cervical syndrome* setelah pemberian QMT ( $p=0,001$ ).

**Kata kunci :** *quantum movement technique*, nyeri, lingkup gerak sendi, *cervical syndrome*



## **ABSTRACT**

*Name* : Dina Nur Muhtadina

*Study Program* : Physiotherapy

*Title* : *The Effect of The Quantum Movement Technique (QMT) on Changes of Pain and Range of Motion (ROM) in Patients With Cervical Syndrome at Physiotherapy Clinic in Makassar.*

*Cervical syndrome is a symptom that occurs in the neck region that arises due to disorders of muscles, nerves and joints. Quantum Movement Technique or QMT is a physiotherapy modality that has various technical components that have been specifically modified as a form of treatment for patients who have movement disorders and movement functions. This study aims to determine whether there is The effect of The Quantum Movement Technique on changes of pain and range of motion in patients with cervical syndrome. This research is an experimental study with a pre-test and post-test one group sample research design. The sampling technique was purposive sampling with a total sample of 15 people who met the inclusion and exclusion criteria. The measuring instrument used is the Visual Analog Scale (VAS) to determine the value of pain and the goniometer to determine the value of the Range of Motion before and after giving QMT 4 times therapy. Effect test using Wilcoxon nonparametric statistical test. The results showed that there was a significant decrease in pain and an increase in the range of motion in patients with cervical syndrome after giving QMT ( $p=0.001$ ).*

**Keywords** : *quantum movement technique, pain, range of motion, cervical syndrome.*

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>ABSTRAK</b> .....	viii
<b>ABSTRACT</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xv
<b>DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN</b> .....	xvi
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.3.1 Tujuan Umum .....	4
1.3.2 Tujuan Khusus .....	4
1.4 Manfaat Penelitian .....	5
1.4.1 Manfaat Akademik .....	5
1.4.2 Manfaat Aplikatif .....	5
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	6
2.1 Tinjauan Umum tentang <i>Cervical Syndrome</i> .....	6
2.1.1 Anatomi <i>Cervical</i> .....	6
2.1.2 Definisi <i>Cervical Syndrome</i> .....	13
2.1.3 Etiologi <i>Cervical Syndrome</i> .....	13
2.1.4 Klasifikasi <i>Cervical Syndrome</i> .....	14
2.1.5 Tanda dan Gejala <i>Cervical Syndrome</i> .....	15
2.1.6 Faktor Risiko <i>Cervical Syndrome</i> .....	16
2.1.7 Patofisiologi <i>Cervical Syndrome</i> .....	16
2.1.8 Prognosis <i>Cervical Syndrome</i> .....	16
2.1.9 Patologi <i>Cervical Syndrome</i> .....	17
2.2 Tinjauan Umum tentang Nyeri .....	17
2.2.1 Definisi Nyeri .....	17
2.2.2 Klasifikasi Nyeri .....	18
2.2.3 Mekanisme Nyeri .....	19
2.2.4 Patofisiologi Nyeri .....	20
2.2.5 Parameter Nyeri .....	21
2.3 Tinjauan Umum tentang Lingkup Gerak Sendi .....	22
2.3.1 Definisi Lingkup Gerak Sendi .....	22
2.3.2 Patofisiologi Lingkup Gerak Sendi .....	23
2.3.3 Parameter Lingkup Gerak Sendi .....	24
2.4 Tinjauan Umum tentang <i>Quantum Movement Technique</i> .....	24
2.4.1 Definisi <i>Quantum Movement Technique</i> .....	24
2.4.2 Indikasi dan Kontraindikasi <i>Quantum Movement Technique</i> ...	25
2.4.3 Pemilihan <i>Quantum Movement Technique</i> .....	25
2.4.4 Penatalaksanaan <i>Quantum Movement Technique</i> .....	25
2.4.5 Tujuan <i>Quantum Movement Technique</i> .....	41

2.5 Tinjauan Hubungan <i>Quantum Movement Technique</i> dengan Nyeri dan Lingkup Gerak Sendi pada penderita <i>Cervical Syndrome</i> .....	41
2.6 Kerangka Teori .....	45
<b>BAB 3 KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS</b> .....	46
3.1 Kerangka Konsep .....	46
3.2 Hipotesis .....	46
<b>BAB 4 METODE PENELITIAN</b> .....	47
4.1 Rancangan Penelitian .....	47
4.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....	47
4.2.1 Tempat Penelitian .....	47
4.2.2 Waktu Penelitian .....	47
4.3 Populasi dan Sampel .....	47
4.3.1 Populasi .....	47
4.3.2 Sampel .....	48
4.4 Alur Penelitian .....	49
4.5 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional .....	49
4.5.1 Variabel Penelitian .....	49
4.5.2 Definisi Operasional .....	49
4.6 Instrumen dan Prosedur Penelitian .....	52
4.6.1 Instrumen Penelitian .....	52
4.6.2 Tahapan Persiapan .....	52
4.6.3 Tahapan Penelitian .....	53
4.7 Pengolahan dan Analisis Data .....	54
4.8 Masalah Etika .....	54
<b>BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	55
5.1 Hasil Penelitian .....	55
5.1.1 Karakteristik Sampel .....	56
5.1.2 Distribusi Perubahan Nilai Nyeri Pada Penderita <i>Cervical Syndrome</i> sebelum dan setelah pemberian <i>Quantum Movement Technique</i> (QMT) .....	57
5.1.3 Distribusi Perubahan Nilai Lingkup Gerak Sendi Pada Penderita <i>Cervical Syndrome</i> sebelum dan setelah pemberian <i>Quantum Movement Technique</i> (QMT) .....	60
5.1.4 Pengaruh Pemberian <i>Quantum Movement Technique</i> (QMT) Terhadap Perubahan Nyeri dan Lingkup Gerak Sendi (LGS) Pada Penderita <i>Cervical Syndrome</i> .....	63
5.2 Pembahasan .....	66
5.2.1 Karakteristik Sampel .....	66
5.2.2 Distribusi Perubahan Nilai Nyeri Pada Penderita <i>Cervical Syndrome</i> sebelum dan setelah pemberian <i>Quantum Movement Technique</i> (QMT) .....	68
5.2.3 Distribusi Perubahan Nilai Lingkup Gerak Sendi Pada Penderita <i>Cervical Syndrome</i> sebelum dan setelah pemberian <i>Quantum Movement Technique</i> (QMT) .....	69
5.2.4 Pengaruh Pemberian <i>Quantum Movement Technique</i> (QMT) Terhadap Perubahan Nyeri dan Lingkup Gerak Sendi (LGS) Pada Penderita <i>Cervical Syndrome</i> .....	71
5.3 Keterbatasan Penelitian .....	73

<b>BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	74
6.1 Kesimpulan .....	74
6.2 Saran .....	74
DAFTAR PUSTAKA .....	75
LAMPIRAN .....	84

## DAFTAR TABEL

<b>Nomor</b>	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1 Skala VAS .....	21
Tabel 2.2 Lingkup Gerak Sendi Normal pada <i>Cervical</i> .....	23
Tabel 5.1 Karakteristik Sampel Penelitian .....	56
Tabel 5.2 Distribusi Perubahan Nilai Nyeri Sebelum dan Setelah Pemberian QMT .....	57
Tabel 5.3 Pengaruh Pemberian QMT Terhadap Perubahan Nyeri dan LGS .....	64

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
Gambar 2.1 Otot Sternocleidomastoideus .....	7
Gambar 2.2 Otot Scaleni .....	8
Gambar 2.3 Otot Trapezius .....	9
Gambar 2.4 Otot Levator Scapula .....	9
Gambar 2.5 Otot Longus Colli .....	10
Gambar 2.6 Otot Longus Capitis .....	11
Gambar 2.7 Kerangka Teori .....	45
Gambar 3.1 Kerangka Konsep .....	46
Gambar 4.1 Desain Penelitian .....	47
Gambar 4.2 Alur Penelitian .....	49
Gambar 5.1 Distribusi perubahan nilai nyeri diam sebelum dan setelah pemberian <i>Quantum Movement Technique</i> (QMT) .....	57
Gambar 5.2 Distribusi perubahan nilai nyeri gerak sebelum dan setelah pemberian <i>Quantum Movement Technique</i> (QMT) .....	58
Gambar 5.3 Distribusi perubahan nilai nyeri tekanselubung dan setelah pemberian <i>Quantum Movement Technique</i> (QMT) .....	58
Gambar 5.4 Distribusi Nilai LGS Fleksi <i>Cervical</i> Sebelum dan Setelah Pemberian QMT .....	60
Gambar 5.5 Distribusi Nilai LGS Ekstensi <i>Cervical</i> Sebelum dan Setelah Pemberian QMT .....	60
Gambar 5.6 Distribusi Nilai LGS Lateral Fleksi Dekstra <i>Cervical</i> Sebelum dan Setelah Pemberian QMT .....	61
Gambar 5.7 Distribusi Nilai LGS Lateral Fleksi Sinistra <i>Cervical</i> Sebelum dan Setelah Pemberian QMT .....	61
Gambar 5.8 Distribusi Nilai LGS Rotasi Dekstra <i>Cervical</i> Sebelum dan Setelah Pemberian QMT .....	62
Gambar 5.9 Distribusi Nilai LGS Rotasi Sinistra <i>Cervical</i> Sebelum dan Setelah Pemberian QMT .....	62
Gambar 5.10 Nilai rata-rata nyeri sebelum dan setelah pemberian QMT ( <i>Quantum Movement Technique</i> ) .....	65
Gambar 5.11 Nilai rata-rata LGS sebelum dan setelah pemberian QMT ( <i>Quantum Movement Technique</i> ) .....	65

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Nomor</b>	<b>Halaman</b>
1. Skala VAS .....	84
2. Goniometer .....	84
3. <i>Informed Consent</i> .....	85
4. Penjelasan Tujuan dan Prosedur Penelitian .....	86
5. Formulir Identitas Pasien .....	87
6. Surat Izin Penelitian .....	88
7. Surat Keterangan Selesai Penelitian .....	92
8. Output Analisis Data .....	93
9. Metode Latihan <i>Quantum Movement Technique</i> (QMT) .....	100
10. Dokumentasi Kegiatan .....	104
11. Draft Artikel .....	106

## DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

<b>Lambang / Singkatan</b>	<b>Arti dan Keterangan</b>
dkk.	dan kawan kawan
Riskesdas	Riset Kesehatan Dasar
Permenkes	Peraturan Menteri Kesehatan
QMT	<i>Quantum Movement Technique</i>
LGS	Lingkup Gerak Sendi
ADL	<i>Activity Daily Living</i>
PNF	<i>Proprioceptive Neuromuscular Facilitation</i>
NMT	<i>Neuromuscular Technique</i>
BET	<i>Bugnet Exercise Technique</i>
MONAS	<i>Mobilization of The Nervous as System</i>
CGRP	<i>Calcitonin Gene-Related Peptide</i>
NRS	<i>Numerical Rating Scale</i>
VRS	<i>Verbal Rating Scale</i>
VAS	<i>Visual Analog Scale</i>
ROM	<i>Range of Motion</i>
LBP	<i>Low Back Pain</i>
CAPS	<i>Cervico-Arm Pain Syndrome</i>
HNP	Hernia Nukleus Pulposus
MT	<i>Manual Therapy</i>
IASTM	<i>Instrument Assisted Soft Tissue Mobilization</i>
PNS	Pegawai Negeri Sipil



# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Nyeri leher merupakan permasalahan yang umum dan ditemukan dua dari tiga orang akan mengalaminya selama hidup. Leher manusia adalah struktur yang kompleks dan sangat mudah teriritasi, bahkan 10% orang akan mengalami sakit leher dalam waktu satu bulan. Struktur yang berpotensi menimbulkan rasa sakit termasuk tulang, otot, ligamen, sendi, dan diskus intervertebralis. Hampir semua cedera atau proses penyakit pada leher atau struktur yang berdekatan dapat menyebabkan kram otot dan hilangnya fungsi motorik (Permana, 2017). Prevalensi nyeri leher adalah sekitar 43-66,7% dan terjadi sepanjang hidup seseorang (Suvarnato, dkk., 2019). Menurut Riskesdas pada tahun 2019, prevalensi nyeri leher di Indonesia yang terdiagnosis ialah sebesar 24,7% (Panjaitan, dkk., 2021). Gejala nyeri leher antara lain nyeri dan kaku pada leher, sakit kepala, dan nyeri yang dapat menjalar hingga ke bahu, lengan, dan tangan. Ada banyak faktor yang memengaruhi nyeri leher, seperti faktor lingkungan kerja, termasuk tata letak ruangan, suhu ruangan, dan pencahayaan. Selain itu, ada faktor individu seperti usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, dan sikap kerja (Assyifa, dkk., 2020).

*Cervical syndrome* adalah sindrom nyeri leher yang terjadi akibat hasil dari proses patologis jaringan lunak, tetapi lebih sering terjadi karena penyakit yang berhubungan dengan tulang belakang leher. Sumber nyeri leher yang berhubungan dengan tulang belakang leher termasuk *spondylosis cervical*, radikulopati yang disebabkan oleh kompresi akar saraf, mielopati yang disebabkan oleh kompresi sumsum tulang belakang di tulang belakang leher, cedera dan iritasi otot paravertebra, trauma, tumor, dan penyakit sistemik (Iheukwumere dan Okoye, 2014; Lv, dkk., 2018). Selain itu, nyeri leher umumnya disebabkan oleh postur leher yang berada dalam posisi yang sama dalam jangka waktu yang panjang ataupun akibat tekanan otot leher (Wijayanti, 2020). Pergerakan leher cukup luas dan mempunyai fungsi yang sangat banyak. Leher memiliki risiko cedera muskuloskeletal yang sangat

tinggi terutama nyeri leher (Dewantari dan Adiputra, 2017). Masalah–masalah yang diakibatkan oleh *cervical syndrome* dapat berupa timbulnya nyeri pada *cervical*, limitasi lingkup gerak sendi (LGS) pada *cervical*, dan penurunan aktivitas fungsional sehari – hari atau penurunan *Activity Daily Living* (ADL) (Djawas dan Sari, 2021).

Fisioterapi merupakan suatu bentuk pelayanan kesehatan yang dirancang untuk mengembangkan, memelihara dan memulihkan gerak dan fungsi tubuh individu dan/atau kelompok sepanjang rentang kehidupan dengan menggunakan metode penanganan secara manual, peningkatan gerak, elektroterapi dan komunikasi. Fisioterapi berperan dalam penyembuhan, pemulihan, pemeliharaan, dan promosi fungsi gerak tubuh yang optimal yang meliputi, mengelola gangguan gerak dan fungsi gerak, meningkatkan kemampuan fisik dan fungsional tubuh, mengembalikan, memelihara, dan mempromosikan fungsi fisik yang optimal, kebugaran dan kesehatan jasmani, kualitas hidup yang berhubungan dengan gerakan dan kesehatan, mencegah terjadinya gangguan, gejala, keterbatasan kemampuan fungsi gerak, serta kecacatan yang mungkin dihasilkan oleh penyakit, gangguan, kondisi, ataupun cedera (Kemenkes, 2015).

Salah satu modalitas fisioterapi yang digunakan untuk mengatasi gangguan gerak dan fungsi gerak adalah *Quantum Movement Technique* (QMT). QMT adalah teknik fisioterapi yang dimodifikasi secara khusus atau secara spesifik dengan menggabungkan berbagai teknik dan modalitas seperti *neuromuscular technique* (NMT), *manual therapy*, *Bugnet exercise technique*, *McKenzie exercise*, PNF (*Proprioceptive Neuromuscular Facilitation*), dan MONAS (*Mobilization of The Nervous as System*).

*Neuromuscular technique* adalah sarana intervensi berupa teknik palpasi yang secara sistematis dapat memberikan informasi mengenai tonus jaringan, indurasi, fibrositas, oedem, perubahan jaringan lunak, area struktur yang berubah, perlengketan atau nyeri di hampir semua area jaringan lunak yang dapat diakses dengan jari – jari (Chaitow, 2018).

Manual terapi adalah tindakan fisioterapi yang membutuhkan *skill* dan teknik yang spesifik dalam mobilisasi sendi (Murti, 2014). *Mobilization*

*of the Nervous as System* (MONAS) adalah teknik penguluran saraf yang bertujuan untuk mengatasi gangguan saraf berupa rasa-rasa nyeri, kram, linu, ngilu, terbakar, kesemutan, baal dan semacamnya karena gangguan elastisitas saraf akibat berbagai hal tertentu sehingga seseorang dapat bergerak/beraktivitas sebagaimana mestinya (Aras, 2009).

*Bugnet exercises* atau terapi tahanan postur merupakan metode pengobatan berdasarkan kemampuan dan kecenderungan manusia untuk mempertahankan sikap tubuh secara refleks lewat sensibilitas dalam melawan kekuatan dari luar.

*McKenzie Exercise* merupakan serangkaian bentuk latihan yang didasarkan pada sebuah hubungan sebab akibat antara posisi pasien yang biasanya diasumsikan dalam posisi duduk, berdiri, atau bergerak dengan lokasi nyeri yang ditimbulkan oleh posisi tersebut (Husada, 2016 dikutip dalam Aras, 2018).

Menurut Adler, dkk., *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation* (PNF) adalah suatu metode terapi latihan yang dimaksudkan untuk memfasilitasi sistem neuromuskuler yang melibatkan stimulasi reseptor sensorik yang memberikan informasi tentang posisi tubuh dan gerakan untuk memfasilitasi gerakan yang diinginkan (Cayco, dkk., 2017 dikutip dalam Muslimin, 2021).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi teknik fisioterapi lebih efektif dalam menurunkan nyeri dan meningkatkan mobilitas, stabilitas serta kemandirian fungsional pada penderita yang mengalami herniasi diskus dibandingkan dengan teknik fisioterapi standar (Aras dan Ahmad, 2018). Penelitian mengenai metode QMT sebelumnya hanya dilakukan pada regio lumbalis yaitu pada penderita *Low Back Pain* dan Hernia Nukleus Pulposus dan belum dilakukan pada regio *cervical*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang dijelaskan dalam latar belakang mengenai masalah yang terkait dengan penderita *cervical syndrome*, maka dirumuskan masalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana distribusi nilai nyeri pada penderita *cervical syndrome* antara sebelum dan setelah pemberian *Quantum Movement Technique* (QMT) di Klinik Fisioterapi di Kota Makassar ?
- b. Bagaimana distribusi nilai Lingkup Gerak Sendi (LGS) pada penderita *cervical syndrome* antara sebelum dan setelah pemberian *Quantum Movement Technique* (QMT) di Klinik Fisioterapi di Kota Makassar ?
- c. Apakah ada pengaruh *Quantum Movement Technique* (QMT) terhadap perubahan nyeri pada penderita *cervical syndrome* di Klinik Fisioterapi di Kota Makassar ?
- d. Apakah ada pengaruh *Quantum Movement Technique* (QMT) terhadap perubahan Lingkup Gerak Sendi (LGS) pada penderita *cervical syndrome* di Klinik Fisioterapi di Kota Makassar ?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

#### **1.3.1 Tujuan Umum**

Untuk mengetahui pengaruh pemberian *Quantum Movement Technique* (QMT) terhadap perubahan nyeri dan Lingkup Gerak Sendi (LGS) pada penderita *cervical syndrome* di Klinik Fisioterapi di Kota Makassar.

#### **1.3.2 Tujuan Khusus**

- a. Diketuainya distribusi nilai nyeri pada penderita *cervical syndrome* antara sebelum dan setelah pemberian *Quantum Movement Technique* (QMT) di Klinik Fisioterapi di Kota Makassar.
- b. Diketuainya distribusi nilai Lingkup Gerak Sendi (LGS) pada penderita *cervical syndrome* antara sebelum dan setelah pemberian *Quantum Movement Technique* (QMT) di Klinik Fisioterapi di Kota Makassar.
- c. Diketuainya pengaruh *Quantum Movement Technique* (QMT) terhadap perubahan nyeri pada penderita *cervical syndrome* di Klinik Fisioterapi di Kota Makassar.
- d. Diketuainya pengaruh *Quantum Movement Technique* (QMT) terhadap perubahan Lingkup Gerak Sendi (LGS) pada penderita *cervical syndrome* di Klinik Fisioterapi di Kota Makassar.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Manfaat Akademik**

- a. Dapat digunakan sebagai bahan informasi dalam pembelajaran untuk kepentingan perkuliahan khususnya di bidang fisioterapi.
- b. Dapat berguna dalam peningkatan ilmu pengetahuan dan kemampuan dalam mempelajari, mengidentifikasi masalah, menganalisa, dan mengambil suatu kesimpulan serta mengembangkan teori-teori yang selama ini telah ada.
- c. Dapat memberikan informasi dari hasil penelitian ini untuk dapat dijadikan sebagai bahan rujukan/referensi untuk penelitian selanjutnya.

### **1.4.2 Manfaat Aplikatif**

- a. Dapat dijadikan sarana untuk menerapkan dan mengembangkan kemampuan praktek dari ilmu yang diperoleh di perkuliahan dalam bidang ilmu fisioterapi.
- b. Dapat menjadi bahan pertimbangan untuk fisioterapis sebagai intervensi pada penderita *cervical syndrome*.
- c. Dapat menambah wawasan terkait metode *Quantum Movement Technique* (QMT) dalam mengatasi nyeri dan Lingkup Gerak Sendi (LGS) pada penderita *cervical syndrome*.

## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Tinjauan Umum tentang *Cervical Syndrome*

##### 2.1.1 Anatomi *Cervical*

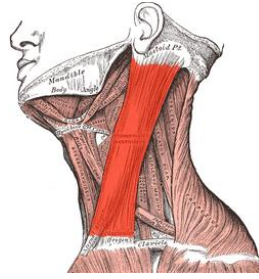
###### a. *Vertebra Cervical*

Atlas merupakan nama lain dari vertebra *cervical* I, atlas tidak memiliki corpus vertebra karena adanya arcus anterior yang terdapat di permukaan sendi, fovea, vertebralis, berjalan melalui arcus posterior untuk lewatan arcus posterior untuk lewatnya arteri vertebralis. Aksis adalah vertebra *cervical* II, yang membedakannya vertebra *cervical* ke-3 sampai ke-6 adalah terdapat processus odontoid. Aksis mempunyai tonjolan yang berbentuk serupa gigi pada permukaan cranial corpus nya, dens yang bulat ujungnya, dan aspek dentis. Vertebra *cervical* III-V processus spinosus bercabang dua. Foramen transversarium membagi processus transversus menjadi tuberculum anterior dan posterior. Lateral foramen transversarium terdapat sulcus nervi spinalis, didahului oleh nervi spinalis. Vertebra *cervical* VI berbeda dengan vertebra *cervical* I-V di tuberculum caroticum yang dekat dengan arteri carotico. Vertebra *cervical* VII adalah processus spinosus yang besar, biasanya dapat diraba sebagai processus spinosus columna vertebralis yang tertinggi, sehingga dinamakan vertebra prominens (Pearce, 2009 dikutip dalam Qomaruddin, 2020).

###### b. Otot – Otot *Cervical*

Pada bagian leher terdiri dari berbagai macam otot.

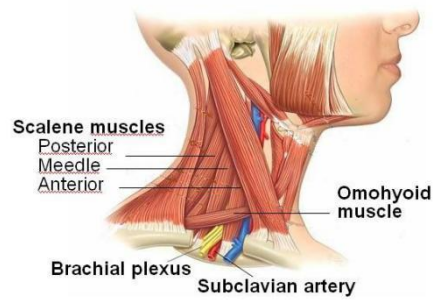
- 1) Otot sternocleidomastoideus berorigo pada processus mastoideus dan linea nuchae superior serta berinsersio pada incisura jugularis sterni dan *articulation sternoclavicularis*, yang berfungsi untuk rotasi, lateral fleksi, kontraksi bilateral mengangkat kepala dan membantu pernapasan bila kepala difiksasi inervasi nervus accesorius dan plexus *cervical* (C1 dan C2) (Merriam-Webster Dictionary, 2016 dikutip dalam Qomaruddin, 2020).



Sumber : (Merriam-Webster Dictionary, 2016 dikutip dalam Qomaruddin, 2020)

Gambar 2.1 Otot Sternocleidomastoideus

- 2) Otot scaleni terbagi menjadi 3 serabut, yang pertama adalah otot scalenus anterior yang berorigo pada tuberculum anterius processus transversus vertebra *cervicalis* III sampai VI dan berinsersio pada tuberculum scaleni anterior, berinervasi pada plexus brachialis (C5-C7) yang berfungsi untuk menarik costa I, menekuk leher ke latero anterior dan menekuk leher ke anterior. Yang kedua adalah otot scalenus medius berorigo pada tuberculum posterior processus transversus vertebra *cervicalis* II sampai VII, berinsersio pada costa I di belakang sulcus subclavica dan kedalam membran intercostalis externa dari spatium intercostalis I, berinervasi pada plexus *cervicalis* dan brachialis (C4-C8) yang berfungsi sebagai pengangkat costa I dan menekuk leher ke lateral costa I. Adapun yang terakhir adalah otot scalenus posterior berorigo pada processus transversus vertebra *cervicalis* V sampai VII, berinsersio pada permukaan lateral costa II, berinervasi pada plexus brachialis (C7-C8) yang berfungsi sebagai fleksi leher, membantu rotasi leher dan kepala serta mengangkat costa I (Merriam-Webster Dictionary, 2016 dikutip dalam Qomaruddin, 2020).

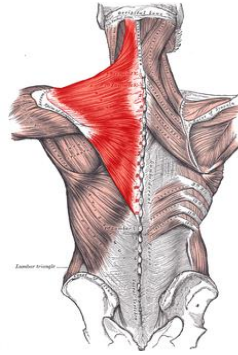


Sumber : (Merriam-Webster Dictionary, 2016 dikutip dalam Qomaruddin, 2020)

Gambar 2.2 Otot Scaleni

- 3) Otot trapezius terbagi menjadi 3 serabut, yang pertama adalah *pars descendens* berorigo pada linea nuchae superior, protuberantia occipitalis externa dan ligamentum nuchae, bersinsersio pada sepertiga lateral clavicula, yang berfungsi sebagai gerakan adduksi dan retraksi, dan berinervasi pada nervus accesorius dan rami trapezius (C2-C4). Yang kedua adalah otot *pars transversa* berorigo pada *cervical*, dan berinsensio pada sepertiga lateral clavicula, yang berfungsi sebagai gerakan adduksi dan retraksi, dan berinervasi di nervus accesorius dan rami trapezius (C2-C4). Dan yang terakhir adalah *pars ascendens* berorigo pada vertebra thoracalis III sampai XII, berasal dari processus spinosus dan ligamentum supraspinasum, berinsersio pada trigonum spinale dan bagian spina scapulae dengan jarak yang berdekatan, fungsinya adalah untuk menarik ke bawah (depresi) berinervasi pada nervus accesorius dan rami trapezius (C2-C4) (Merriam-Webster Dictionary, 2016 dikutip dalam Qomaruddin, 2020).

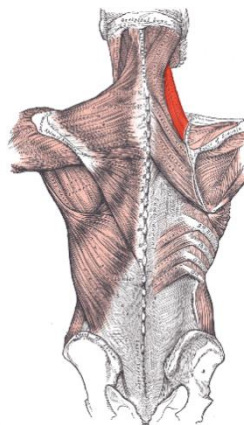




Sumber : (Merriam-Webster Dictionary, 2016 dikutip dalam Qomaruddin, 2020)

Gambar 2.3 Otot Trapezius

- 4) Otot levator scapula berorigo pada tuberculum posterior processus transversus vertebra *cervicalis* I sampai IV. Otot tersebut berinsersio pada angulus superior scapula, yang berfungsi sebagai pengangkat scapula sambil memutar angulus inferior ke medial dan berinervasi pada nervus dorsalis scapulae (C4-C8). Otot levator scapula juga difungsikan sebagai pengangkat pinggir medial scapula, bekerja sama dengan serabut tengah otot trapezius dan rhomboideus otot ini menarik scapula ke medial dan atas yaitu pada gerakan menjepit bahu ke belakang (Daniel, 2005 dikutip dalam Qomaruddin, 2020).

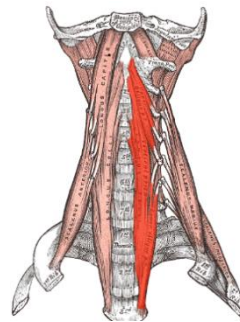


Sumber : (Daniel, 2005 dikutip dalam Qomaruddin, 2020)

Gambar 2.4 Otot Levator Scapula

- 5) Otot longus colli berupa segitiga karena disusun dari tiga kelompok serabut. Berfungsi untuk membelokkan *cervical* ke depan dan ke

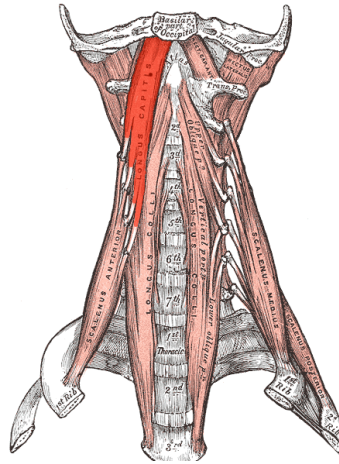
samping. Berinervasi pada plexus *cervicalis* dan brachialis (C2-C8). Serabut yang pertama adalah oblique superior berorigo dari tuberculum anterius processus transversus vertebra *cervicalis* II sampai V dan berinsersio pada tuberculum anterius atlas. Serabut kedua adalah oblique inferior berorigo dari berjalannya corpus vertebra thoracalis I sampai III dan berinsersio pada tuberculum anterius vertebra *cervicalis* VI. Serabut ketiga adalah serabut medial berorigo tersebar dari corpus vertebra thoracalis bagian atas dan vertebra *cervicalis* bagian bawah, berinsersio pada corpus vertebra *cervicalis* bagian atas (Merriam-Webster Dictionary,2016 dikutip dalam Qomaruddin, 2020).



Sumber : (Merriam-Webster Dictionary,2016 dikutip dalam Qomaruddin, 2020)

Gambar 2.5 Otot Longus Colli

- 6) Otot longus capitis berorigo pada tuberculum anterius processus transversus vertebra *cervicalis* III sampai VI, berinsersio pada bagian basal os occipital yang berfungsi sebagai pembentuk gerakan fleksi, lateral fleksi dan berinervasi pada plexus *cervicalis* (C1-C4) (Merriam-Webster Dictionary, 2016 dikutip dalam Qomaruddin, 2020).



Sumber : Merriam-Webster Dictionary, 2016 dikutip dalam Qomaruddin, 2020

Gambar 2.6 Otot Longus Capitis

### c. Biomekanik *Cervical*

- 1) Regio *cervical* disusun oleh tiga sendi penyusun yaitu *atlanto-occipital joint* (C0-C1), *atlanto-axial joint* (C1-C2) dan *vertebra joints* (C2-C7). Regio ini merupakan regio yang paling sering bergerak dari seluruh bagian tulang vertebra. Hal itu dapat terlihat dari peranannya yaitu untuk mengatur sendi dan memfasilitasi posisi dari kepala, termasuk penglihatan (*vision*), pendengaran, penciuman dan keseimbangan tubuh. Adapun gerakan yang dihasilkan pada regio ini yaitu fleksi-ektensi, rotasi dan lateral fleksi *cervical* (Hibsat, 2010 dikutip dalam Qomaruddin, 2020).
- 2) *Atlanto-occipital Joint* (C0-C1) *Atlanto-occipital joint* berperan dalam gerakan fleksi-ekstensi dan lateral fleksi *cervical*. Arthrokinematika pada gerakan fleksi condylus yang *conveks* akan slide ke arah belakang terhadap facet articularis yang *concaf* sebesar 10 derajat. Sedangkan pada gerakan ekstensi condylus yang *conveks* akan slide ke arah depan terhadap facet articularis yang *concaf* sebesar 17 derajat. Pada gerakan lateral fleksi *cervical* akan terjadi roll dari sisi-sisi pada jumlah yang kecil pada condylis occipital yang *conveks* terhadap facet articularis (atlas) yang *concaf* sebesar 5 derajat (Hibsat, 2010 dikutip dalam Qomaruddin, 2020).

- 3) *Atlanto-axial Joint (C1-C2)* Gerakan utama pada *atlanto-axial joint* adalah gerakan rotasi *cervical* ditambah dengan gerakan fleksi dan ekstensi. Pada gerakan fleksi akan terjadi gerakan pivot ke depan dan sedikit berputar pada atlas terhadap axis (C2) sebesar 15 derajat sedangkan pada gerakan ekstensi gerakan pivot ke belakang dan sedikit berputar pada atlas terhadap axis (C2). Gerakan rotasi pada sendi ini sebesar 45 derajat dimana atlas yang berbentuk cincin akan berputar disekitar prosesus odonothoid bagian prosesus articularis inferior atlas yang sedikit *concaf* akan slide dengan arah sirkular (melingkar) terhadap prosesus articularis superior axis (Hibsat, 2010 dikutip dalam Qomaruddin, 2020).
- 4) *Vertebra Joints (C2-C7)*. Pada *vertebra joint* terjadi gerakan fleksi-ekstensi, rotasi dan lateral fleksi *cervical*. Pada gerakan fleksi permukaan prosesus articularis inferior vertebra superior yang berbentuk *concaf* akan slide ke arah atas dan depan terhadap prosesus articularis superior vertebra inferior sebesar 40 derajat, sedangkan pada gerakan ekstensi permukaan prosesus articularis inferior vertebra superior yang berbentuk *concaf* akan slide ke arah bawah dan belakang terhadap prosesus articularis superior vertebra inferior sebesar 70 derajat. Pada gerakan rotasi akan terjadi slide pada prosesus articularis inferior vertebra superior ke arah belakang dan bawah pada ipsilateral arah rotasi dan akan terjadi slide ke arah depan atas pada sisi kontralateral terhadap prosesus articularis superior vertebra inferior sebesar 45 derajat (Hibsat, 2010 dikutip dalam Qomaruddin, 2020).

Gerakan lateral fleksi *cervical*, prosesus articularis inferior vertebra superior pada sisi ipsilateral slide ke arah bawah dan sedikit ke belakang dan pada sisi kontralateral akan slide ke arah atas dan sedikit kedepan sebesar 35 derajat. Inlinasi pada bentuk facet joint akan menghasilkan gerakan *coupling* yang searah dimana selama gerakan rotasi akan disertai dengan lateral fleksi yang juga searah (Hibsat, 2010 dikutip dalam Qomaruddin, 2020).

### 2.1.2 Definisi *Cervical Syndrome*

*Cervical syndrome* adalah sindrom nyeri leher yang terjadi akibat hasil dari proses patologis jaringan lunak, tetapi lebih sering terjadi karena penyakit yang berhubungan dengan tulang belakang leher (Iheukwumere dan Okoye, 2014; Lv, dkk., 2018). *Cervical syndrome* adalah serangkaian gejala yang penyebabnya terletak terutama pada daerah oksipital, *cervical*, dan bahu. Namun, juga dapat ditemukan di area tubuh lainnya, seperti kepala, dada, dan tulang belakang (Lytras, dkk., 2019; Lytras, dkk., 2020).

*Cervical syndrome* adalah sekumpulan gejala yang dimanifestasikan oleh nyeri pada segmen leher dan daerah tulang belikat disertai rasa sesak dan tegang, serta terbatasnya pergerakan segmen leher pada tulang belakang. Dalam beberapa kasus, rasa sakit dapat menyebar ke bagian belakang kepala *cervicocranial* (sindrom *cervicocranial*) atau ke bahu dan lengan (sindrom *cervicobrachial*) (Jevtic, 1999 dikutip dalam Trivunovic, dkk., 2018; Jandric, 2005 dikutip dalam Trivunovic, dkk., 2018).

### 2.1.3 Etiologi *Cervical Syndrome*

Penyebab timbulnya keadaan nyeri ini banyak sekali, tetapi penyebab yang paling umum adalah penyakit degeneratif pada vertebra dan diskus intervertebralis. Selain itu, *cervical syndrome* juga dapat terjadi akibat cedera pada tulang leher di daerah tulang belakang, rematik, inflamasi, infeksi serta pada penyakit keganasan (Trivunovic, dkk., 2018). Berbagai macam penyebab dari *cervical syndrome* (Prayoga, 2014), meliputi:

#### a. Trauma

Trauma yang disebabkan oleh kecelakaan yang menyebabkan cedera pada tulang belakang leher, kecelakaan yang disebabkan oleh pekerjaan atau olahraga yang membutuhkan kontak fisik secara langsung dan menyebabkan nyeri leher. Pada jenis pekerjaan tertentu, trauma kronis dapat menyebabkan sakit leher, seperti pengecat plafon, penata rambut, dan pekerja kantoran yang bekerja di depan komputer dalam jangka waktu yang lama (Hudaya, 2009 dikutip dalam Prayoga, 2014).

b. Kesalahan Postural

Kebiasaan postur tubuh yang salah dan berkepanjangan dapat menyebabkan sakit leher, misalnya jika terbiasa tidur dengan bantal yang terlalu tinggi, maka seseorang akan menggerakkan leher secara tidak sadar untuk mencari posisi yang nyaman.

c. Penyakit Degeneratif

Penyakit degeneratif merupakan salah satu penyakit yang sering menyerang leher setelah usia paruh baya, dan meningkat seiring bertambahnya usia dan menyebabkan nyeri leher. Keadaan ini disebut *cervical spondylosis* dan dapat dilihat dari hasil radiologi yaitu berupa adanya perubahan pada diskus intervertebralis, pembentukan osteofit pada sendi paravertebra dan *facet joint*, serta perubahan pada lamina arcus posterior. Dalam kasus *cervical syndrome*, ini disebabkan oleh kesalahan postural jangka panjang.

*Cervical syndrome* terjadi sebagai akibat adanya proses patologis pada jaringan lunak, akan tetapi lebih sering terjadi karena kondisi yang berhubungan dengan vertebra *cervical*. Sumber nyeri leher yang berhubungan dengan vertebra *cervical* antara lain *cervical spondylosis*, radikulopati yang disebabkan kompresi pada radiks saraf, mielopati akibat kompresi pada medula spinalis daerah *cervical*, cedera dan iritasi pada otot paraspinal, trauma, tumor dan kelainan sistemik (Iheukwumere dan Okoye, 2014; Lv, dkk., 2018).

#### 2.1.4 Klasifikasi *Cervical Syndrome*

Gejala klinis dan kelainan sistem tulang vertebra *cervical*, seperti muskuloskeletal, persarafan dan vaskularisasi di daerah servikal yang berdampak *cervical syndrome* disebabkan oleh beberapa hal dan diklasifikasikan berdasarkan derajatnya, yaitu (Bowo, 2014 dikutip dalam Majdawati, 2020; Peng, dkk., 2015 dikutip dalam Majdawati, 2020) :

- a. Kaku leher (*neck stiffness*) atau rasa nyeri pada leher.
- b. Nyeri neurogenik, terasa tajam dengan intensitas tinggi atau terasa panas seperti terbakar yang menjalar sampai bahu dan lengan. Pasien juga mengeluh nyeri kepala, vertigo, tinnitus atau *drop attack*.

- c. Rasa nyeri tumpul dan dalam atau ngilu yang menjalar ke bahu atas / belakang, bagian posterior lengan bawah, siku, hingga pergelangan tangan. Rasa nyeri akan bertambah dengan fleksi *cervical*. Keluhan ini kadang disertai rasa kebas (parestesia atau rasa tebal) dan persendian tidak dapat digunakan untuk lurus ataupun menekuk.
- d. Gabungan dari ketiga gejala diatas dapat menyebabkan pasien mengalami gangguan aktifitas dan gerak, bahkan hanya bisa beraktifitas di atas kursi roda atau tempat tidur.

### 2.1.5 Tanda dan Gejala *Cervical Syndrome*

Perubahan yang terjadi pada tulang belakang leher yang terkena dan jaringan lunak sekitarnya menyebabkan rasa sakit yang pada akhirnya mengakibatkan penurunan mobilitas, kelemahan dan peningkatan ketegangan otot, dan akibatnya kualitas hidup yang lebih buruk (Rezai, dkk., 2009 dikutip dalam Trivunovic, dkk., 2018). Tanda dan gejala yang muncul pada kasus *cervical syndrome* meliputi (Prayoga, 2014) :

- a. Adanya nyeri pada daerah leher yang bersifat terus-menerus.

Nyeri yang dirasakan berupa nyeri tekan pada otot-otot yang berada disekitar leher, scapula, dan pundak seperti m. sternocleidomastoideus, m. levator scapula, m. ekstensor leher, m. upper trapezius, m. rhomboid major, dan m. rhomboid minor. Nyeri gerak pada gerakan leher meliputi gerakan fleksi, ekstensi, rotasi kanan, rotasi kiri, lateral fleksi kanan, dan lateral fleksi kiri, baik secara pasif maupun aktif.

- b. Spasme otot.

Adanya spasme otot-otot leher, scapula, dan pundak pada m. sternocleidomastoideus, m. levator scapula, m. ekstensor leher, m. upper trapezius, m. rhomboid major, dan m. rhomboid minor.

- c. Keterbatasan gerak

Keterbatasan gerak yang terjadi pada regio *cervical* berupa gerakan fleksi, ekstensi, rotasi kanan, rotasi kiri, lateral fleksi kanan, dan lateral fleksi kiri, baik secara aktif maupun pasif.

#### d. Gangguan Postural

Gangguan postural terjadi sebagai gerakan kompensasi untuk menghindari timbulnya rasa nyeri, contohnya bahu menjadi asimetris atau tidak tegak.

#### 2.1.6 Faktor Risiko *Cervical Syndrome*

Faktor-faktor yang terkait dengan perkembangan atau persistensi *cervical syndrome* adalah psikopatologi, kepuasan kerja yang rendah, pekerjaan atau lingkungan kerja yang buruk, jenis kelamin perempuan, nyeri punggung yang menyertai atau kondisi rematik lainnya, keterampilan koping yang buruk, trauma atau cedera leher sebelumnya, kesehatan yang buruk, gaya hidup menetap, merokok dan sakit kepala (Cohen, 2014 dikutip dalam Theologou, dkk., 2021).

#### 2.1.7 Patofisiologi *Cervical Syndrome*

Klasifikasi nyeri leher berdasarkan proses patofisiologi yang mendasarinya dibedakan menjadi (Robert, 2014 dikutip dalam Antoniyus, 2020) :

- a. Nyeri leher non spesifik / nyeri leher mekanik adalah nyeri leher yang terjadi akibat adanya proses patologi yang terjadi pada otot-otot leher tanpa ada proses penyakit tertentu yang mendasarinya. Nyeri leher tipe ini biasanya terlokalisir, biasanya berkaitan dengan postur tubuh atau posisi leher yang tidak ergonomis dalam jangka waktu tertentu saat melakukan suatu pekerjaan.
- b. Nyeri leher radikulopati yaitu nyeri leher yang diikuti dengan gangguan sensoris atau kelemahan pada sistem motorik, nyeri ini timbul sebagai akibat kompresi atau penekanan akar saraf.
- c. Mielopati yaitu nyeri yang dirasakan sebagai akibat kompresi atau penekanan pada medula spinalis dengan gejala seperti nyeri radikular, kelainan sensoris dan kelemahan motorik.

#### 2.1.8 Prognosis *Cervical Syndrome*

Perkiraan kejadian nyeri leher dari studi yang tersedia berkisar antara 10,4% dan 21,3% dengan insiden yang lebih tinggi pada pekerja kantor dan komputer. Namun, ada penelitian yang menunjukkan bahwa antara 33% dan



65% orang telah pulih dari episode nyeri leher dalam satu tahun (Hoy, dkk., 2010 dikutip dalam Theologou, dkk., 2021).

Sebagian besar kasus mengalami insiden episodik dalam kehidupan seorang individu dan oleh karena itu, kekambuhan sering terjadi. Prevalensi nyeri leher secara keseluruhan pada populasi umum berkisar antara 0,4% dan 86,8% dengan prevalensi tahunan berkisar antara 4,8% hingga 79,5%. Prevalensi umumnya lebih tinggi pada wanita, di negara-negara berpenghasilan tinggi daripada di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah, dan di daerah perkotaan daripada di daerah pedesaan. Sebagian besar penelitian menunjukkan peningkatan risiko nyeri leher hingga kelompok usia 35-49 tahun, setelah itu risiko mulai menurun (Hoy, dkk., 2010 dikutip dalam Theologou, dkk., 2021; Lytras, Myrogiannis dan Sykaras, 2018 dikutip dalam Theologou, dkk., 2021).

### **2.1.9 Patologi *Cervical Syndrome***

Patologi *cervical syndrome* dengan tanpa adanya kondisi traumatik seperti fraktur, dislokasi maupun subluksasi bisa disebabkan karena *cervical spondylosis*. Ini adalah kondisi yang menyebabkan leher terasa kaku atau nyeri, karena kapsul sendi yang mengandung serabut saraf sangat sensitif terhadap peregangan dan puntiran. Selain itu, ligamen dan tendon leher juga sensitif terhadap peregangan dan puntiran akibat latihan yang keras. Di leher atau punggung atas, osteofit juga dapat menekan akar saraf atau sumsum tulang belakang, karena foramina menyempit akibat pembesaran osteofit sendi paravertebra dan facet. Jika ukuran lubang berkurang secara perlahan, hanya sedikit gerakan yang terjadi pada *cervical* pun dapat menghasilkan gejala akar saraf, yaitu nyeri atau kesemutan, menjalar dari bagian luar leher ke bahu, lengan, dan pergelangan tangan tergantung pada akar saraf yang terkompresi (Prayoga, 2014).

## **2.2 Tinjauan Umum tentang Nyeri**

### **2.2.1 Definisi Nyeri**

*The International Association for the Study of Pain* memberikan definisi nyeri yang disebabkan oleh kerusakan jaringan atau digambarkan sebagai pengalaman sensoris dan emosional yang tidak menyenangkan

(Aras, 2019). Nyeri adalah pengalaman subjektif seperti bagaimana seseorang dapat mencium bau baik atau buruk, apakah rasanya manis atau asin, itu semua adalah persepsi sensorik yang dirasakan seseorang sejak lahir. Namun, nyeri berbeda dengan stimulasi sensorik karena stimulasi nyeri berasal dari kerusakan jaringan atau sesuatu yang dapat menyebabkan kerusakan jaringan (Bahrudin, 2017).

### 2.2.2 Klasifikasi Nyeri

a. Berdasarkan durasi terjadinya, nyeri dibagi menjadi :

1) Nyeri akut

Nyeri akut ini dapat muncul segera setelah operasi hingga 7 hari (Kurniawan, 2015). Menurut Amalia dan Hendrianto (2014), nyeri akut dapat berlangsung secara tiba-tiba selama kurang dari 3 bulan karena adanya trauma atau peradangan yang merupakan tanda adanya respon saraf simpatis.

2) Nyeri kronik

Nyeri kronik apabila nyeri lebih dari 3 bulan, hilang timbul atau terus menerus dan merupakan tanda respon parasimpatis (Amalia dan Hendrianto, 2014).

b. Berdasarkan etiologinya, nyeri dibagi :

1) Nyeri nosiseptik

Nyeri nosiseptik adalah nyeri yang ditimbulkan oleh mediator nyeri, seperti pada pasca trauma-operasi dan luka bakar (Amalia dan Hendrianto, 2014). Nyeri nosiseptif adalah nyeri inflamasi yang dihasilkan oleh rangsangan kimia, mekanik dan suhu yang menyebabkan aktivasi maupun sensitisasi pada nosiseptor perifer atau saraf yang bertanggung jawab terhadap rangsang nyeri (Kurniawan, 2015).

2) Nyeri neuropatik

Nyeri neuropatik adalah nyeri yang disebabkan oleh kerusakan saraf atau stimulasi disfungsi saraf, seperti diabetes dan *herpes zoster*. Nyeri neuropatik adalah nyeri yang disebabkan oleh kerusakan saraf pada saraf perifer dan sistem saraf pusat (termasuk

jalur saraf aferen pusat dan perifer), dan biasanya digambarkan sebagai rasa terbakar dan kesemutan (Kurniawan, 2015).

c. Berdasarkan lokasinya, nyeri dibagi menjadi :

1) Nyeri superfisial

Nyeri superfisial yaitu nyeri pada kulit, nyeri pada subkutan, bersifat tajam, serta nyeri terlokalisir (Amalia dan Hendrianto, 2014).

2) Nyeri viseral

Nyeri viseral biasanya menyebar ke area permukaan tubuh yang jauh dari area nyeri, tetapi berasal dari area kulit yang sama dengan asal nyeri. Biasanya, nyeri viseral disebabkan oleh kontraksi ritmik otot polos. Nyeri seperti spasme viseral sering dikaitkan dengan gastroenteritis, penyakit kandung empedu, obstruksi ureter, menstruasi, dan dilatasi uterus pada kala pertama persalinan (Kurniawan, 2015).

3) Nyeri phantom

Nyeri phantom yaitu persepsi dihubungkan dengan bagian tubuh yang hilang seperti pada amputasi ekstremitas (Amalia dan Hendrianto, 2014).

### 2.2.3 Mekanisme Nyeri

Mekanisme timbulnya nyeri terdiri dari empat proses berupa transduksi, transmisi, modulasi, dan persepsi (Bahrudin, 2017) :

- a. Transduksi merupakan proses dimana ujung saraf aferen mengubah rangsangan (seperti akupunktur) menjadi impuls berbahaya. Tiga jenis serabut saraf terlibat dalam proses ini, yaitu serabut A- $\beta$ , A- $\delta$  dan C. Serabut-serabut yang paling berespons terhadap rangsang *non-noxious* diklasifikasikan sebagai serabut penghantar nyeri atau nosiseptor. Serat ini adalah A-delta dan C. Nosiseptor diam juga terlibat dalam transduksi dan merupakan serabut saraf aferen yang tidak merespon rangsangan eksternal tanpa adanya mediator inflamasi.
- b. Transmisi merupakan proses transmisi rangsangan ke tanduk dorsal sumsum tulang belakang dan kemudian ke otak sepanjang saluran

sensorik. Neuron aferen primer adalah pengirim dan penerima sinyal listrik dan kimia yang aktif. Aksonnya berakhir di tanduk dorsal sumsum tulang belakang, dan kemudian berkomunikasi dengan banyak neuron tulang belakang.

- c. Modulasi merupakan proses amplifikasi sinyal neural terkait nyeri (*pain related neural signals*). Proses ini terutama terjadi di kornu dorsalis medula spinalis, dan mungkin juga terjadi di level lainnya. Serangkaian reseptor opioid seperti *mu*, *kappa*, dan *delta* dapat ditemukan di kornu dorsalis. Sistem nosiseptif juga mempunyai jalur descending berasal dari korteks frontalis, hipotalamus dan area otak lainnya ke otak tengah (*midbrain*) dan medula oblongata lalu menuju medula spinalis. Hasil dari proses inhibisi desenden ini adalah penguatan, atau bahkan penghambatan (blok) sinyal nosiseptif di kornu dorsalis. Persepsi nyeri adalah kesadaran akan pengalaman nyeri.
- d. Persepsi merupakan hasil dari interaksi proses transduksi, transmisi, modulasi, aspek psikologis, dan karakteristik individu lainnya. Reseptor nyeri merupakan organ tubuh yang berfungsi untuk menerima rangsang nyeri. Organ tubuh yang berperan sebagai reseptor nyeri adalah ujung saraf bebas dalam kulit yang berespon hanya terhadap stimulus kuat yang secara potensial merusak. Reseptor nyeri disebut juga nosiseptor. Secara anatomis, reseptor nyeri (nosiseptor) ada yang bermielin dan ada juga yang tidak bermielin dari saraf aferen (Bahrudin, 2017).

#### **2.2.4 Patofisiologi Nyeri**

Rangsangan nyeri diterima oleh nosiseptor pada kulit bisa intensitas tinggi maupun rendah seperti perenggangan dan suhu serta oleh lesi jaringan. Sel yang mengalami nekrotik akan merilis  $K^+$  dan protein intraseluler. Peningkatan kadar  $K^+$  ekstraseluler akan menyebabkan depolarisasi nosiseptor, sedangkan protein pada beberapa keadaan akan menginfiltirasi mikroorganisme sehingga menyebabkan peradangan/inflamasi. Akibatnya, mediator nyeri dilepaskan seperti leukotrien, prostaglandin E2, dan histamin yang akan merangsang nosiseptor sehingga

rangsangan berbahaya dan tidak berbahaya dapat menyebabkan nyeri (Bahrudin, 2017).

Selain itu lesi juga mengaktifkan faktor pembekuan darah sehingga bradikinin dan serotonin akan terstimulasi dan merangsang nosiseptor. Jika terjadi oklusi pembuluh darah maka akan terjadi iskemia yang akan menyebabkan akumulasi  $K^+$  ekstraseluler dan  $H^+$  yang akan mengaktifkan nosiseptor. Histamin, bradikinin, dan prostaglandin  $E_2$  memiliki efek vasodilator dan meningkatkan permeabilitas pembuluh darah. Hal ini menyebabkan edema lokal, tekanan jaringan meningkat dan juga terjadi perangsangan nosiseptor. Bila nosiseptor terangsang maka mereka melepaskan substansi peptida dan kalsitonin gen terkait peptida (CGRP), yang akan merangsang proses inflamasi dan juga menghasilkan vasodilatasi dan meningkatkan permeabilitas pembuluh darah. Vasokonstriksi (oleh serotonin), diikuti oleh vasodilatasi, mungkin juga bertanggung jawab untuk serangan migrain . Perangsangan nosiseptor inilah yang menyebabkan nyeri (Bahrudin, 2017).

### 2.2.5 Parameter Nyeri

Intensitas nyeri dapat diukur dengan menggunakan *Numerical Rating Scale (NRS)*, *Verbal Rating Scale (VRS)*, *Visual Analog Scale (VAS)* dan *Faces Rating Scale*. *Visual Analog Scale* telah digunakan sangat luas dalam beberapa dasawarsa dalam penelitian terkait dengan nyeri dengan hasil yang handal, valid dan konsisten. VAS adalah suatu instrumen yang digunakan untuk menilai intensitas nyeri dengan menggunakan sebuah tabel garis 10 cm dengan pembacaan skala 0-100 mm (Aras, 2019).

Tabel 2.1 Skala VAS

<b>Skala VAS</b>	<b>Interpretasi</b>
0 - 29 mm	Tidak nyeri
30 mm - 49 mm	Sedikit nyeri
50 mm - 69 mm	Nyeri
70 mm - 89 mm	Nyeri berat
90 mm - 100 mm	Nyeri sangat berat

Sumber : (Aras, 2019)

Persyaratan untuk menggunakan skala VAS untuk mengukur nyeri:

- a. Pasien sadar atau tidak mengalami gangguan mental / kognitif sehingga dapat berkomunikasi dengan ahli terapi fisik.
- b. Pasien dapat melihat dengan jelas sehingga pasien dapat menunjukkan suatu titik pada skala VAS yang berhubungan dengan kualitas nyeri yang dirasakannya.
- c. Dengan kerjasama pasien, pengukuran nyeri dapat dilakukan. Catatan : Meskipun anak kecil sadar, mereka tidak bekerja sama dalam komunikasi.

Metode evaluasinya adalah setelah peneliti menjelaskan arti dari setiap skala, pasien menandai dirinya sendiri pada skala nilai yang sesuai dengan intensitas nyeri yang dirasakannya. Skor VAS ditentukan dengan mengukur jarak dari ujung garis yang menunjukkan tidak ada rasa sakit hingga titik yang ditunjukkan oleh pasien (Aras, 2019).

## **2.3 Tinjauan Umum tentang Lingkup Gerak Sendi**

### **2.3.1 Definisi Lingkup Gerak Sendi**

Lingkup gerak sendi (LGS) leher atau yang biasa disebut *Range of Motion (ROM)* merupakan arah pergerakan dari sendi yang ada di tubuh manusia (Sengupta, 2012 dikutip dalam Anhar, 2020). LGS juga dapat didefinisikan sebagai batas-batas gerakan atau ruang gerak dari suatu kondisi kontraksi otot dalam proses pergerakan, yang dimana otot bisa memanjang atau memendek secara *full* (penuh) / maksimal atau tidak (Deuster, dkk., 2007 dikutip dalam Wahyuningsih, 2017). Lingkup gerak sendi merupakan jangkauan gerakan yang dilakukan oleh suatu sendi. Lingkup gerak sendi merupakan batas gerak dari suatu kontraksi otot dalam melakukan gerakan (Deuster, dkk., 2007 dikutip dalam Wandaniatri, 2017). Keterbatasan gerakan sendi dapat diakibatkan karena adanya pembengkakan, spasme otot, kekakuan otot, kontraktur sendi, nyeri dan kerusakan saraf, serta bertambahnya usia (Afifah, 2019).

LGS suatu sendi berkaitan dengan fleksibilitas otot. Fleksibilitas otot adalah kemampuan otot agar dapat memanjang secara maksimal yang memungkinkan tubuh bergerak dengan lingkup gerak sendi yang maksimal

tanpa diikuti oleh rasa sakit atau nyeri (Weerapong, dkk, 2005 dikutip dalam Wahyuningsih, 2017). Gerakan utama pada leher yaitu fleksi, mengarahkan kepala ke depan hingga dagu bertemu dengan dada. Ekstensi, yaitu mengarahkan atau menarik kepala ke belakang sehingga dapat melihat langit-langit. Lateral fleksi, yaitu mengarahkan atau menekuk leher ke samping sehingga telinga mengarah ke bahu. Rotasi, yaitu mengarahkan leher untuk berbalik kearah kanan dan kiri. Stabilitas dari vertebra *cervical* terbentuk dari beberapa gabungan seperti ligamen, sendi zygapophysial, dan otot. Gerakan pada *cervical* yaitu fleksi-ekstensi, lateral fleksi, dan rotasi ini didasari oleh orientasi dari sendi zygapophysial (Weerapong, dkk., 2005 dikutip dalam Wahyuningsih 2017).

Tabel 2.2 Lingkup Gerak Sendi Normal pada *Cervical*

Gerakan	LGS Normal
Fleksi	0-80°
Ekstensi	0-70°
Lateral Fleksi	0-45°
Rotasi	0-80°

Sumber : (Anderson, dkk., 2009 dikutip dalam Yuliana, 2018)

### 2.3.2 Patofisiologi Penurunan Lingkup Gerak Sendi

Keterbatasan LGS mengindikasikan bahwa sendi ataupun pada bagian tubuh tertentu sedang tidak dapat mencapai jangkauan atau tidak dapat bergerak secara maksimal atau secara penuh. Pengevaluasian LGS dan pola pergerakan merupakan suatu diagnosa klinis serta *assessment* fungsional terhadap kasus muskuloskeletal (Sengupta, 2012 dikutip dalam Anhar, 2020).

Penurunan LGS leher dapat terjadi akibat adanya nyeri pada leher. Keterbatasan LGS disebabkan oleh kontraktur jaringan, ankilosis tulang, nyeri serta spasme atau ketegangan otot. Seseorang dengan keluhan nyeri leher juga biasanya bercirikan dengan ketidakseimbangan postur tubuh yang diakibatkan oleh adanya pemendekan dan meningkatnya aktivasi otot sternocleidomastoideus, suboccipital, upper trapezius, rotator cuff, dan pectoralis (Hanten dan Lee, 2004 dikutip dalam Anhar, 2020). Keterbatasan

pada LGS juga bisa dikarenakan oleh adanya *minor positional fault* pada sendi ( Wahyuningsih, 2017).

### **2.3.3 Parameter Lingkup Gerak Sendi**

Pengukuran LGS *cervical* dilakukan dengan menggunakan alat yang disebut goniometer (Helmi, 2012 dikutip dalam Khairunnisa, 2020). Goniometer merupakan sebuah busur derajat yang digunakan untuk mengukur sudut tubuh dan mengevaluasi gerakan sendi dalam ukuran derajat pada pergerakan aktif maupun pasif. Selain digunakan untuk mengukur LGS, goniometer juga dapat digunakan untuk mengukur batas kemampuan fungsional dan ketepatan postur (Abdi, 2015 dikutip dalam Khairunnisa, 2020).

Cara mengukur lingkup gerak sendi menggunakan goniometer adalah dengan meletakkan axis (*fulcrum*) pada titik pengukuran, kemudian lengan proksimal (*stationary arm*) dalam posisi diam dan menggerakkan lengan distal (*moving arm*) mengikuti gerakan sendi. Sudut yang ditunjukkan pada goniometer merupakan LGS dari sendi tersebut (Reese, 2002 dikutip dalam Khairunnisa, 2020).

## **2.4 Tinjauan Umum tentang *Quantum Movement Technique***

### **2.4.1 Definisi *Quantum Movement Technique***

*Quantum Movement Technique* (QMT) adalah suatu model teknik spesifik dengan cara memodifikasi beberapa teknik khusus fisioterapi yang berbasis analisis/riset, dengan tujuan untuk mengatasi gangguan gerak dan fungsi gerak fungsi *cervicolumbosacral*, seperti LBP, *Ischialgia*, CAPS dan HNP. Beberapa teknik yang dimodifikasi menjadi QMT, melalui kajian analisis yang sistematis yaitu *Neuromuscular Technique* (NMT), *Bugnet Exercises Technique* (BET), *McKenzie exercise*, PNF, *Mobilization of The Nervous as System* (MONAS), *Manual Therapy* (MT) dan *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation* (PNF). Pedoman aplikasi dari setiap teknik tersebut, ditentukan oleh paparan patofisiologi terapan fisioterapi, yakni fokus pada gangguan gerak fungsi suatu kondisi penyakit tertentu (Aras dan Ahmad, 2018 dikutip dalam Asmi, 2019).



#### 2.4.2 Indikasi dan Kontraindikasi *Quantum Movement Technique*

Indikasi pemberian QMT yaitu pada pasien yang mengalami gangguan gerak dan fungsi gerak fungsi *cervicolumbosacral*, seperti LBP, *Ischialgia*, CAPS dan HNP (Aras dan Ahmad, 2018 dikutip dalam Asmi, 2019). Adapun kontraindikasi QMT terbagi atas 2 yaitu :

- a. Absolut kontraindikasi yang terdiri dari fraktur (patah tulang), dan infeksi (*Spondylosis T*).
- b. Relatif kontraindikasi ( selektif, hanya menggunakan sub teknik yang aplikatif) yang terdiri dari *spondylolisthesis*, *spondylarthrosis*, *heart disease* (kelainan jantung) dan hipertensi lebih dari 160/100 mmHg (Aras dan Ahmad, 2018 dikutip dalam Asmi, 2019).

#### 2.4.3 Pemilihan *Quantum Movement Technique*

Menurut Aras dan Ahmad (2018 dikutip dalam Asmi 2019) QMT dapat menjadi racikan beberapa sub teknik spesifik fisioterapi yang khusus dirancang untuk keunikan dan kerumitan gangguan gerak pada komponen *cervicolumbosacral*. Sekitar 43-66,7% orang mengalami nyeri leher sepanjang hidupnya, terutama karena kesalahan posisi gerak dan postur tubuh saat beraktivitas serta degeneratif, dengan demikian hal tersebut sangat merugikan dari sisi produktivitas manusia.

#### 2.4.4 Penatalaksanaan *Quantum Movement Technique*

Bentuk-bentuk latihan QMT sebagai berikut (Aras, 2018 dikutip dalam Asmi 2019) :

- a. *Neuromuscular technique*. Adapun efek fisiologis yang ditimbulkan yaitu:
  - 1) *Superficial pain dumping* sebagai *cutaneous pain dumping (Epicritic and protopatic)* dan medikamentosa (Biokimia) yang meningkatkan kelenturan kulit, mengurangi nyeri, dan dilanjutkan dengan tindakan spesifik fisioterapi.
  - 2) *Superficial and deep pain dumping* dengan *Piezo Electric Chargest*, *Gait Control Theory*, dan *Sensomotoric axon reflex* yang

- memfasilitasi tipe saraf II dan IIIa (blocking tipe saraf III b dan IV, di kulit dan otot).
- b. *Neuromuscular technique (elbow technique)*. Efek fisiologis yang ditimbulkan adalah *specific pain dumping* sehingga *post exitatory depres* meningkat, eliminasi *taut band* (tegang otot) dan *cross links*, eliminasi spasme otot dan meningkatkan sirkulasi metabolik. Tujuan Gerakan ini adalah untuk *specific pain dumping*.
  - c. *Bugnet Exercise Technique, Neuromuscular technique, dan McKenzie exercise*. Efek fisiologisnya :
    - 1) *Specific Technique, Pain dumping & Posture correction (Neuromuscular technique)* dengan *Piezo Electric Chargest* menghasilkan eliminasi kontraktur, *pain dumping*, koreksi postur dan reposisi awal HNP (teknik aman).
    - 2) Koreksi postur dan reposisi awal Hernia Nukleus Pulposus (*McKenzie exercise, Bugnet exercise technique, Neuromuscular technique* dengan *sherrington theory/autogenic inhibition*).
    - 3) *Elongated and Pain dumping (Neuromuscular technique/Piezo Electric Chargest)* dengan *Elongated combining, Shaking and Vibration* menghasilkan *lost of crosslink, connective tissue mobilization, pain mobility dumping dan relaxation*. Tujuannya adalah sebagai koreksi postur awal.
  - d. *McKenzie exercise dengan Neuromuscular technique*. Efek fisiologis yang ditimbulkan yaitu *Specific Hernia Nukleus Pulposus reposition (McKenzie exercise and Neuromuscular technique)* dengan *pain depressor, piezo electric chargest, joint mobility* menghasilkan *compression, shaking, local elongated* (pemanjangan otot lokal), *vibration*. Tujuannya untuk reposisi Hernia Nukleus Pulposus, hilangkan iritasi *nerve root*.
  - e. *McKenzie exercise with neuromuscular technique dan bugnet exercise technique with neuromuscular technique*. Efek fisiologisnya :
    - 1) *Stabilization HNP position (Bugnet exercise technique with McKenzie exercise)* dengan *balance muscles work* (menghasilkan

*back connective tissue strength (in active exc), static pain dumping), combined (menghasilkan compression, shaking, vibration and elongated, regional compression, shaking and vibration), dan HNP reposition in passive exc.*

- 2) *Distal posture correction and HNP Early Reposition (McKenzie exercise dengan Neuromuscular technique)* menghasilkan *positioning pain dumping, passive mobility pain dumping dan HNP positioning (Step by step).*
  - 3) *Abductors mobilization (MONAS dan PNF) dengan mobilization muscle, dynamic pain dumping dan posture correction.*
  - 4) *Mobilization extremitas inferior, extensors muscles and nervus Ischiadicus (MONAS) dengan mobilization ischiadic nerve, hamstring and gastrocnemius serta dynamic pain dumping.* Latihan ini memiliki tujuan untuk koreksi dan stabilisasi postur.
- f. PNF dengan *Bugnet exercise technique*. Efek fisiologisnya yaitu *Cocontract Muscle Balanced (PNF) dengan abdomen & back muscles stabilization, HNP stabilization position dan preliminary stabilization for sitting, standing and walking.* Tujuannya untuk meningkatkan ADL.

Dalam penerapan metode *Quantum Movement Technique*, terdapat beberapa teknik didalamnya, diantaranya :

a. *Neuromuscular Technique (NMT)*

1) Definisi *Neuromuscular Technique (NMT)*

*Neuromuscular technique* adalah sarana intervensi berupa teknik palpasi yang secara sistematis dapat memberikan informasi mengenai tonus jaringan, indurasi, fibrositas, oedem, perubahan jaringan lunak, area struktur yang berubah, perlengketan atau nyeri di hampir semua area jaringan lunak yang dapat diakses dengan jari – jari (Chaitow, 2018).

2) Tujuan *Neuromuscular Technique (NMT)*

NMT bertujuan untuk menghasilkan modifikasi pada jaringan lunak yang disfungsional (jaringan otot-fasia), mendorong pemulihan normalitas, dengan fokus utama menonaktifkan titik fokus aktivitas

disfungsional, mis. *myofascial trigger point*, serta memperhatikan penyebab seperti pola postural atau *overuse patterns*. NMT bertujuan untuk normalisasi ketidakseimbangan dalam jaringan hipertonic dan/atau fibrotik, baik sebagai tujuan itu sendiri, atau sebagai prekursor untuk mobilisasi/rehabilitasi sendi. Dalam melakukannya, NMT bertujuan untuk memperoleh respons fisiologis yang melibatkan mekanoreseptor, organ tendon golgi, spindel otot, dan proprioseptor lainnya, untuk mencapai peningkatan fungsional (Chaitow, 2018).

- a) Menonaktifkan titik pemicu myofascial dan sumber rasa sakit lainnya
- b) Mempersiapkan metode terapi lain, seperti latihan rehabilitasi atau manipulasi
- c) Rileksasi dan menormalkan jaringan lunak fibrotik yang tegang
- d) Meningkatkan sirkulasi limfatik dan umum dan drainase
- e) Re-edukasi (peningkatan postur, pernapasan, ergonomis, dll.) dalam semua pendekatan terapeutik.

### 3) Metode *Neuromuscular Technique* (NMT)

#### a) *Soft Tissue Release*

Metode *soft tissue release* melibatkan terapis menempatkan satu tangan di atas kepala pasien dan memutar kepala ke arah yang berlawanan dengan area intervensi. Kemudian, terapis meletakkan ujung ibu jari atau jari tangan lainnya pada area otot yang ingin diberikan terapi sambal menekan dengan kuat. Jika area otot tegang atau area dengan nyeri tekan teraba dan titik nyeri tekan ditemukan, maka tekanan konstan dipertahankan sampai pelepasan tercapai (Kim dan Lee, 2018).

#### b) *Elbow Technique*

Menurut Aras (2018) dikutip dalam Asmi (2019) *Elbow technique* memiliki efek fisiologis berupa *specific pain dumping* sehingga *post exitatory depres* meningkat, eliminasi *taut band* (tegang otot) dan *cross links*, eliminasi spasme otot dan meningkatkan sirkulasi metabolik. Tujuan Gerakan ini adalah

untuk *specific pain dumping*. Dengan metode *elbow technique*, maka tekanan atau *pressure* dapat menjadi lebih dalam dan lebih spesifik (Salvo, 2015).

c) *Box Exercise*

Menurut Chaitow (2015) *Box exercise* adalah salah satu metode dimana posisi kepala berada dalam empat posisi untuk melihat area nyeri tekan atau area tubuh yang mengalami ketegangan. Empat posisi *box exercise* yang dimaksud adalah sebagai berikut :

- Fleksi dengan *side-bending* dan rotasi kanan
- Ekstensi dengan *side-bending* dan rotasi kanan
- Ekstensi dengan *side-bending* dan rotasi ke kiri
- Fleksi dengan *side-bending* dan rotasi ke kiri

b. *Manual Therapy* (MT)

1) Definisi *Manual Therapy* (MT)

Manual terapi adalah tindakan fisioterapi yang membutuhkan skill dan teknik yang spesifik dalam mobilisasi sendi (Murti, 2014).

2) Tujuan *Manual Therapy* (MT)

Manual terapi digunakan untuk mengurangi nyeri, meningkatkan gerak sendi, mengurangi pembengkakan dan meningkatkan fleksibilitas jaringan (Murti, 2014).

3) Metode *Manual Therapy* (MT)

Bentuk – bentuk pemberian manual terapi yang bisa diberikan yaitu dengan metode *hold relax*, *free active movement* dan manual traksi. Traksi adalah suatu bentuk teknik yang digunakan untuk menangani disfungsi sendi seperti kekakuan, hipomobilitas sendi reversibel dan nyeri. Traksi merupakan gerakan pasif yang dapat dilakukan oleh fisioterapi pada kecepatan yang lambat sehingga pasien dapat menghentikan gerakannya (Brodeur, 1995 dikutip dalam Murti, 2014).

Terapi traksi *cervical* mengacu pada prosedur medis untuk memperpanjang (menarik) tulang belakang leher dengan tujuan untuk

mengurangi tekanan pada tulang belakang *cervical* dan untuk meningkatkan aliran darah ke daerah yang terluka (Wong, Luo dan Kurusu, 2017). Pemberian traksi bisa menstimulasi aktivitas biologis dengan pengaliran cairan sinovial yang dapat membawa nutrisi pada bagian vaskuler di kartilago sendi pada permukaan sendi dan fibrokartilago sendi. Gerakan yang berulang - ulang pada gerakan traksi akan memperbaiki mikrosirkulasi dan cairan yang keluar akan banyak sehingga kadar air dan matrik di jaringan dapat meningkat dan jaringan semakin elastis (Murti, 2014).

c. *Mobilization of The Nervous as System* (MONAS)

1) Definisi *Mobilization of The Nervous as System* (MONAS)

Mobilisasi saraf adalah teknik manipulatif dimana jaringan saraf digerakkan dan diulurkan baik gerakan yang relatif terhadap sekitarnya (*interface* yang mekanis) atau dengan pengembangan ketegangan *Myofascial release* (MFR) mengacu pada teknik pijat, petunjuk untuk peregangan fascia dan melepaskan ikatan antara fascia dan integumen, otot, tulang, dengan tujuan untuk menghilangkan rasa sakit, meningkatkan jangkauan gerak dan menyeimbangkan tubuh (Utomo & Wahyono, 2017).

*Mobilization of the Nervous as System* (MONAS) adalah teknik penguluran saraf yang bertujuan untuk mengatasi gangguan saraf berupa; rasa-rasa nyeri, kram, linu, ngilu, terbakar, kesemutan, baal dan sebagainya karena gangguan elastisitas saraf akibat berbagai hal tertentu, sehingga seseorang dapat bergerak/beraktivitas sebagaimana mestinya (Aras, 2009).

2) Tujuan pemberian mobilisasi saraf (*Mobilization of the Nervous as System*)

Adapun beberapa indikasi serta tujuan pemberian *Mobilization of the Nervous as System* meliputi :

- a) Membebaskan iritasi saraf dari perlengketan
- b) Meningkatkan kelenturan saraf
- c) Menormalkan konduktivitas saraf

- d) Menormalkan mikrosirkulasi saraf
  - e) Mobilisasi articular dan connective/otot
  - f) Pemulihan fungsi saraf
  - g) Meningkatkan rasa percaya diri (Aras, 2009).
- 3) Metode dan teknik mobilisasi saraf (*Mobilization of the Nervous as System*)

1) *Upper Limb Tension*

a) ULTT1 atau ULTT A

Didesain untuk memberikan stress pada nervus medianus, nervus interosseus anterior, nerve root C5-C7. Tekniknya: depresi shoulder, lalu abduksi lengan pada posisi 110 derajat, dan fleksi elbow pada posisi 90 derajat. Selanjutnya eksorotasi shoulder, disertai ekstensi *wrist* dan *finger*, lalu secara perlahan ekstensikan elbow pasien hingga gejala terprovokasi. Dapat pula dikombinasikan dengan meminta pasien melakukan lateral fleksi kepala ke sisi kontra lateral dari lengan yang ditest (Achmad, dkk., 2019).

b) ULTT2 atau ULTT B

Didesain untuk memberikan *stress* pada nervus medianus, nervus axillaris, dan nervus musculocutaneous. Teknik dari ULTT B pada dasarnya sama seperti teknik ULTT A kecuali depresi *shoulder* dengan menggunakan *hip* anda disertai abduksi lengan hanya pada posisi 10 derajat, fleksi elbow 90 derajat, supinasi lengan bawah, ekstensi *finger* dan *wrist*, lalu secara perlahan ekstensikan *elbow* pasien hingga gejala terprovokasi. Kombinasikan dengan lateral fleksi kepala ke sisi kontra lateral dari lengan yang di tes (Achmad, dkk., 2019).

c) ULTT3 atau ULTT C

Didesain untuk memberikan stress pada nervus radialis. Untuk melakukan ULTT C, depressikan *shoulder* menggunakan *hip* anda, bawa lengan pada posisi 10 derajat abduksi, fleksi elbow 90 derajat, pronasi lengan bawah, fleksi *finger*,

selanjutnya ekstensikan *elbow* pasien hingga gejala terprovokasi. Kombinasikan dengan lateral fleksi kepala ke sisi kontra lateral dari lengan yang di test (Achmad, dkk., 2019).

d) ULTT4 atau ULTT D

Didesain untuk memberikan stress pada nervus ulnaris, *nerve root* C8-T1. Untuk melakukan ULTT D, pertama depressi *shoulder*, bawa lengan ke dalam posisi 90 derajat abduksi, pronasi lengan bawah, ekstensi *finger* dan *wrist*, lalu ke dalam eksorotasi *shoulder*, dan secara perlahan bawa *finger* pasien kearah telinganya hingga gejala terprovokasi. Kombinasikan dengan lateral fleksi kepala ke sisi kontra lateral dari lengan yang di test (Achmad, dkk., 2019).

4) *Slump technique*

Mobilisasi saraf metode *slump technique* adalah salah satu metode penanganan fisioterapi yang menitikberatkan pada perbaikan elastisitas jaringan saraf maupun jaringan disekitar saraf. Melalui penguluran, akan mengembalikan aliran darah yang terganggu pada pembuluh darah di jaringan saraf maupun otot. Proses metabolisme akan kembali normal dan nyeri akan menurun. Pemberian mobilisasi saraf perlu dilakukan berulang-ulang untuk memperbaiki aliran pembuluh darah pada jaringan saraf. Karena proses perbaikan aliran pembuluh darah pada jaringan saraf memerlukan waktu yang panjang. Semakin berulang diberikan mobilisasi saraf, maka akan lebih merangsang perbaikan pada jaringan tersebut. Penguluran harus dilakukan perlahan-lahan agar tidak terjadi kerusakan yang berlebihan pada jaringan saraf (Poluan & Aras, 2018). Dalam jurnal Mansuri dan Shah pada tahun 2015 yang menyatakan bahwa *slump stretching* efektif menurunkan nyeri. Hal ini disebabkan karena berkurangnya intraneural edema sehingga memulihkan derajat tekanan, menghilangkan hypoxia dan mengurangi gejala lainnya (Poluan & Aras, 2018). Prosedur tes (Achmad, dkk., 2019) :



- a) Posisi pasien duduk dengan kedua tangan dibelakang punggung bawah untuk mencapai posisi *neutral spine*. Posisi pemeriksa berdiri di sisi samping pasien.
- b) Mintalah pasien untuk melakukan slump ke depan pada *thoracic* dan *lumbar spine*. Jika posisi ini tidak memicu nyeri, teruskan dengan,
- c) Minta pasien untuk melakukan fleksi *neck* hingga dagu menyentuh dada, disertai ekstensi pada salah *satu knee* dan dorsifleksi *ankle*.

#### 5) *Passive Neck Flexion* (PNF)

*Passive Neck Flexion* ini diindikasikan untuk hampir semua gangguan spinal dan gejala sakit kepala juga untuk gangguan nyeri pada lengan dan tungkai yang berasal dari spinal. *Passive Neck Flexion* yang ditahan disertai dengan maneuver lain seperti SLR akan dapat membedakan nyeri pada otot sendi dengan neuraxix atau jaringan meningeal (Aras, 2009).

#### d. *Bugnet Exercise*

##### 1) Definisi *Bugnet Exercise*

*Bugnet exercises* atau terapi tahanan postur merupakan metode pengobatan berdasarkan kemampuan dan kecenderungan manusia untuk mempertahankan sikap tubuh secara reflex lewat sensibilitas dalam melawan kekuatan dari luar. Kemampuan mempertahankan sikap tubuh yang melibatkan aktivitas sensomotorik dan mekanisme refleks sikap. Aktivitas motorik terapi ini bersifat umum, yang diikuti oleh fungsi sensoris untuk bereaksi mempertahankan sikap tubuh (Gunsteren, 2020 dikutip dalam Muslimin, 2021). Dalam penerapannya, sesuai pengertian serta aspek neurofisiologis di atas, *bugnet exercise* tidak ditujukan pada pemberian latihan yang bersifat mobilisasi dalam arti luas, peningkatan reflex atrokinematis atau pengembangan neurologi (NDT), *bugnet exercise* lebih khusus ditujukan pada pemulihan koordinasi sikap tubuh yang baik dan benar (Kisner, 2007 dikutip dalam Muslimin, 2021).

## 2) Tujuan *Bugnet Exercise*

Adapun tujuan pemberian *bugnet exercise* adalah sebagai berikut (Gunsteren, F.Van, T.van den Bout, J.A. Borghuis, 2020 dikutip dalam Muslimin, 2021) :

- a) Mempertahankan sikap tubuh yang melibatkan aktivitas sensomotorik dan mekanisme refleks sikap, aktivitas motorik terapi ini diikuti oleh fungsi sensorik untuk bereaksi mempertahankan sikap tubuh.
- b) Untuk peningkatan kekuatan kelompok otot yang mengalami kelemahan dalam satu fungsi oleh otot yang kuat via *over flow mechanism*.
- c) Memelihara dan meningkatkan kualitas postur tubuh dan gerakan tubuh.
- d) Untuk mengoreksi sikap tubuh yang mengalami kelainan.
- e) Mampu memfasilitasi kekuatan dan kemampuan fisik dan psikis sehingga tidak mudah lelah melalui perbaikan sirkulasi darah dan pernafasan.

## 3) Teknik *Bugnet Exercise*

Posisi duduk dengan kaki disangga bangku, bahu tegap, lengan sedikit abduksi, siku semifleksi dengan tangan memegang tongkat disamping badan, *resistance* pada *cervical* arah ventral, manipulasi pada depressor adduksi scapulae dengan arah cranial, selanjutnya gerak lurus badan, *pelvic tilt*, tarik tongkat kearah cranial, lebarkan bahu, koreksi dan pertahankan *cervical* serta melakukan ekspirasi penuh (Muslimin, 2021).

## e. *McKenzie Exercise*

### 1) Definisi *McKenzie Exercise*

*McKenzie Exercise* merupakan terapi latihan yang mengutamakan gerakan ekstensi (Dwi, Mu'jizatillah, dan Fauziah, 2020). Metode *McKenzie Exercise* populer dikalangan ahli fisioterapi sebagai pendekatan manajemen untuk nyeri tulang (Battie, dkk, 1994; Foster, dkk, 1999; Hurly, dkk, 2000 dikutip dalam Aras, 2018).

*McKenzie Exercise* merupakan serangkaian bentuk latihan yang didasarkan pada sebuah hubungan sebab akibat antara posisi pasien yang biasanya diasumsikan dalam posisi duduk, berdiri, atau bergerak, dengan lokasi nyeri yang ditimbulkan oleh posisi tersebut (Husada, 2016 dikutip dalam Aras, 2018).

2) Tujuan *McKenzie Exercise*

*McKenzie exercise* dengan *extension principle*, yaitu gerakan badan ke arah ekstensi sehingga mengembalikan posisi mobile segmen ke posisi normal sehingga dapat meningkatkan gerak pada segmen tersebut dan mengurangi keterbatasan ROM serta mengurangi spasme otot melalui efek rileksasi (Husada, 2016 dikutip dalam Aras, 2018). Tujuan dari *McKenzie exercise* adalah mencapai dan mempertahankan postur normal lordosis vertebrae, mengurangi penekanan posterior pada diskus intervertebralis dan ligament vertebrae (Dwi, Mu'jizatillah, dan Fauziah, 2020).

3) Metode *McKenzie Exercise* (McKenzie, 2014 dikutip dalam Nurhidayanti, Hartati, Handayani, 2021) :

- a) *Head retraction in sitting*
- b) *Neck extension in sitting*
- c) *Side bending of the neck*
- d) *Neck rotation*
- e) *Neck flexion in sitting*

f. *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation* (PNF)

1) Definisi *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation* (PNF)

Menurut Adler, dkk., *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation* (PNF) adalah suatu metode terapi latihan yang dimaksudkan untuk memfasilitasi sistem neuromuskuler yang melibatkan stimulasi reseptor sensorik yang memberikan informasi tentang posisi tubuh dan gerakan untuk memfasilitasi gerakan yang diinginkan (Cayco, dkk., 2017 dikutip dalam Muslimin, 2021).

Menurut (Pachruddin, dkk., 2020 dikutip dalam Muslimin, 2021) *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation* (PNF) adalah suatu metode

peregangan yang digunakan untuk meningkatkan elastisitas otot dan terbukti berpengaruh positif terhadap rentang gerak pasif dan gerakan aktif. *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation* (PNF) adalah pendekatan atau konsep rehabilitasi yang banyak digunakan oleh fisioterapis. *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation* (PNF) menggunakan prosedur, teknik, pola, dan filosofi dasar untuk merangsang otot dan saraf yang dapat digunakan sebagai cara untuk mempromosikan fungsi otot, fungsi saraf, aktivitas sosial, serta aktivitas fungsional.

## 2) Tujuan *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation* (PNF)

Tujuan pemberian *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation* (PNF) adalah sebagai berikut (Muslimin, 2021) :

- a) Meningkatkan stabilitas dan keseimbangan.
- b) Meningkatkan koordinasi antara otot agonis dan antagonis.
- c) Melatih gerakan yang terbatas karena kekakuan sendi, keseimbangan dan ritme gerak yang lambat.
- d) Memperbaiki kemampuan fungsional dan meningkatkan kekuatan otot, fleksibilitas serta lingkup gerak sendi (*range of motion*).
- e) Mengontrol perubahan *Center of Gravity* (COG)
- f) Memperoleh kuantitas maksimal dari aktivitas yang dapat dicapai pada setiap usaha volunter.
- g) Memperoleh pengulangan aktivitas yang maksimal untuk memudahkan timbulnya respon.

## 3) Prinsip dan Prosedur Dasar *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation* (PNF)

Metode pengobatan dengan menggunakan teknik PNF meliputi penggunaan prinsip-prinsip PNF yang dapat digunakan untuk upaya therapeutic. Metode ini dikembangkan oleh Herman Kabath dan Miss Margareth Knot pada Khabat Kaiser Institute tahun 1946 dan tahun 1951 dengan terbitnya buku "*Proprioceptive Neuromuscular Facilitation*". Adapun dasar-dasar teknik *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation* (PNF)" adalah :

a) *Optimal Resistance*

Besarnya hambatan yang diberikan selama melakukan aktivitas harus sesuai dengan kondisi pasien dan tujuan aktivitas. Tujuan optimal *resistance* adalah untuk memfasilitasi kemampuan otot untuk kontraksi, meningkatkan motor kontrol, meningkatkan kekuatan, membantu pasien mengetahui arah gerakan dan membantu untuk melakukan rileksasi otot (*reciprocal inhibition*). Terapis dan pasien menghindari untuk tahan nafas (Adler, Beckers, 2014 dikutip dalam Muslimin, 2021).

b) *Irradiation and Reinforcement*

Tahanan yang diaplikasikan dengan tepat dapat menghasilkan irradiasi dan reinforcement. Irradiasi didefinisikan sebagai penyebaran respon impuls saraf terhadap stimulasi yang diberikan. Respon dapat dilihat sebagai peningkatan fasilitasi (kontraksi) dan inhibisi (rileksasi) pada otot-otot sinergis dan pola gerakan. *Reinforcement* didefinisikan sebagai penguatan diperkuat, terapis mengarahkan penguatan otot yang lebih lemah dengan jumlah resistensi diberikan kepada otot yang kuat (Adler, Beckers, 2014 dikutip dalam Muslimin, 2021).

c) *Tactile Stimulus (Manual Contact)*

*Manual contact* dapat memberikan fasilitasi terhadap tekanan pada otot untuk membantu kemampuan otot berkontraksi dengan adanya sentuhan tangan akan merangsang eksoreseptor untuk mengenali lingkungan luar tubuh. Cengkeraman terapis merangsang reseptor kulit pasien dan reseptor tekanan lainnya. Dengan melakukan kontak ini dapat memberikan informasi kepada pasien tentang arah gerakan yang tepat (Adler, Beckers, 2014 dikutip dalam Muslimin 2021). Salah satu manual contact yang dilakukan oleh terapis adalah *lumbrical grip* yang fungsinya untuk mengontrol gerakan dan menahan rotasi. Dalam pegangan ini tekanan berasal dari fleksi pada sendi metacarpophalangeal, memungkinkan jari-jari terapis agar sesuai dengan bagian tubuh.

Pegangan lumbrical memberikan terapis kendali yang baik atas gerakan tiga dimensi tanpa menyebabkan nyeri atau rasa sakit pada pasien akibat memberi tekanan terlalu banyak pada tulang. Jika pasien tidak memiliki atau mengalami penurunan kendali aktivitas otot yang eksentrik dapat difasilitasi dengan memberikan stimulus taktil terapis harus memberikan rangsangan taktil kapan dan dimana pasien membutuhkannya hanya selama pasien membutuhkan untuk meningkatkan kemandirian pasien dan mendorong pembelajaran motorik. Terapis menempatkan satu tangan pada sisi distal dan sisi lainnya juga pada sisi distal atau proksimal (Adler, Beckers, 2014 dikutip dalam Muslimin, 2021).

d) *Body Position and Body Mechanics*

G. Johnson dan V. Saliba pertama kali mengembangkan *body position dan body mechanics* mengobservasi bahwa kontrol yang lebih efektif pada gerak pasien terjadi ketika terapis berada segaris dengan gerakan yang diinginkan, lengan dan tangan juga sejalan dengan gerakan. Resistensi berasal dari tubuh terapis sementara tangan dan lengan tetap rileks. Dengan menggunakan berat badan terapis bisa berikan. Tangan yang rileks memungkinkan terapis untuk merasakan tanggapan pasien terhadap pelakuan yang diberikan (Adler, Beckers, 2014 dikutip dalam Muslimin, 2021).

e) *Verbal Stimulation (Commands)*

Suara aba-aba harus merupakan verbal stimulatif (rangsangan perintah) sehingga dapat merangsang usaha pasien untuk melakukan suatu gerakan. Aba-aba yang diberikan harus jelas, singkat dan mudah dipahami oleh pasien dan disesuaikan dengan umur dan kondisi pasien (Adler, Beckers, 2014 dikutip dalam Muslimin, 2021).

f) *Visual Stimulus*

Kontak mata dapat dapat membantu memastikan interaksi kooperatif dan menuntun gerakan tubuh. Dengan umpan balik

visual oleh pasien, terapis mengetahui apakah stimulus yang diterapkan sesuai atau apakah itu terlalu intensif atau bahkan menyebabkan rasa sakit serta membantu pengendalian pasien dan posisi dan gerak yang benar (Adler, Beckers, 2014 dikutip dalam Muslimin, 2021).

g) *Traction and Approximation* (tarikan dan penekanan)

Traksi adalah pemanjangan atau penarikan pada bagian trunk atau ekstremitas oleh terapis dan dilakukan bersama dengan manual contact, gaya traksi diterapkan secara bertahap, dipertahankan sepanjang gerakan dan dikombinasikan dengan resistansi yang sesuai. Traksi juga bertindak sebagai stimulus peregangan dengan memanjangkan otot. Tujuan pemberian traksi untuk memfasilitasi gerakan, terutama gerakan menarik dan antigravitasi, bantuan dalam pemanjangan jaringan otot saat menggunakan refleks peregangan. Aproksimasi (penekanan) pada bagian tubuh atau ekstremitas. Aproksimasi diberikan secara bertahap dan dengan lembut sehingga dapat membantu dalam mengurangi nyeri hebat pada sendi dan sendi yang tidak stabil, memfasilitasi untuk menahan beban dan kontraksi otot antigravitasi, memfasilitasi reaksi tegak. Penekanan pada sendi akan merangsang suatu posisi dari anggota gerak dalam menahan berat tubuh oleh karena itu penekanan seharusnya diberikan pada gerakan-gerakan ekstensi terutama pada ekstremitas inferior (Adler, Beckers, 2014 dikutip dalam Muslimin, 2021).

h) *Stretch*

Memberikan peregangan otot sebaiknya hanya dilakukan saat terapis mengharapkan untuk memfasilitasi aktivitas otot yang dinamis. Aktivitas peregangan kontraindikasi saat otot, tendon, tulang, atau persendian terluka. Stretch stimulus terjadi ketika otot dipanjangkan dibawah tegangan yang optimal. Stertch Stimulus digunakan selama aktivitas normal sebagai gerakan persiapan untuk memfasilitasi kontraksi otot. Stimulus memfasilitasi otot

yang memanjang, otot sinergis pada sendi yang sama, dan otot sinergis terkait lainnya. Posisi otot yang diperpanjang adalah posisi awal setiap pola dan regangan dipertahankan selama gerakan (Adler, Beckers, 2014 dikutip dalam Muslimin, 2021).

i) *Timing*

Timing merupakan serangkaian urutan gerakan, gerakan normal memerlukan serangkaian aktivitas yang halus dan gerakan yang tekoordinasi memerlukan *timing* yang tepat dalam rangkaian gerakan. Normal timing dari gerakan yang paling tekoordinasi dan efisien adalah dari distal ke proksimal. *Timing for emphasis* melibatkan perubahan rangkaian gerakan normal yang menekankan pada otot tertentu atau aktivitas yang diinginkan. Menggerakkan suatu ekstremitas atau anggota gerak sangat memerlukan stabilitas pada bagian sentral tubuh. Ada 2 cara terapis mengubah normal timing untuk tujuan terapeutik yaitu dengan cara mencegah seluruh pola gerakan kecuali satu segmen yang dititikberatkan dan dengan cara kontraksi isometrik atau kontraksi yang dipertahankan pada segmen yang kuat dalam suatu pola saat melatih otot yang lemah (Adler, dkk., 2013 dikutip dalam Muslimin, 2021).

j) *Patterns of Facilitation*

Pola fasilitasi dianggap sebagai prosedur dasar dari PNF. Pola PNF dikenal dengan gerakan spiral dan diagonal yang sangat erat hubungannya dengan gerakan yang berfungsi secara normal menggabungkan gerakan pada tiga bidang yaitu: bidang sagital: fleksi dan ekstensi, bidang frontal: abduksi dan adduksi tungkai atau lateral fleksi trunk, dan bidang transversal: rotasi. Peregangan dan resistensi memperkuat keefektifan pola, seperti yang ditunjukkan oleh peningkatan aktivitas otot dengan menstimulasi proprioceptor di otot dan tendon untuk meningkatkannya fungsi, serta aktivitas otot, fleksibilitas, dan stabilitas (Young, dkk., 2015 dikutip dalam Muslimin, 2021). Meningkatkan aktivitas otot menyebar



ke arah distal maupun proksimal dalam suatu pola dan dari satu pola ke pola gerak yang berhubungan (irradiasi). Komponen rotasi dari pola merupakan kunci tahanan yang efektif. Tahanan terhadap rotasi akan memperkuat keseluruhan pola. Setiap pola gerakan diberi nama sesuai dengan gerakan yang terjadi pada sendi yang proksimal (atas) pada seluruh gerakan (Guiu-Tula, dkk., 2017 dikutip dalam Muslimin, 2021).

#### **2.4.5 Tujuan *Quantum Movement Technique***

Tujuan *Quantum Movement Technique* adalah sebagai berikut (Aras, 2018 dikutip dalam Asmi, 2019) :

- a. Mitra dokter untuk mempercepat penyembuhan fungsi gerak pada penderita LBP, *Ischialgia*, HNP *pre-post* operasi dan nyeri jalar tengkuk.
- b. Membantu mempersingkat masa rawat penderita.
- c. Mengurangi nyeri diam, nyeri tekan dan nyeri gerak (*sub technique* : NMT, MT, PNF, MONAS, MVT).
- d. Mengoreksi *posture disorder* (*sub technique* : *Bugnet exercise technique*, *McKenzie exercise*, *William Flexion Exercise*).
- e. Memperbaiki stabilitas dan mobilitas gerak fungsi terutama pasca operasi (PNF, *Bugnet exercises technique*).
- f. Fasilitasi perbaikan gerak fungsi keseharian / ADL penderita dalam hal makan, minum, *toileting*, *dressing*, *selfcare*, aktivitas sex serta aktivitas gerak dalam bekerja (PNF).

#### **2.5 Tinjauan Hubungan antara *Quantum Movement Technique* dengan Nyeri dan Lingkup Gerak Sendi pada Penderita *Cervical Syndrome***

*Quantum Movement Technique* (QMT) adalah suatu model teknik spesifik fisioterapi dengan cara memodifikasi beberapa teknik khusus fisioterapi yang berbasis analisis/riset, dengan tujuan untuk mengatasi gangguan gerak dan fungsi gerak (Aras dan Ahmad, 2018 dikutip dalam Asmi, 2019). QMT adalah teknik fisioterapi yang dimodifikasi secara khusus atau spesifik dengan menggabungkan berbagai teknik dan modalitas seperti teknik neuromuskular (NMT), *manual therapy*, *Bugnet exercise technique*, *McKenzie exercise*, PNF, dan MONAS (Aras dan Ahmad, 2018

dikutip dalam Asmi 2019). Mekanisme yang mendasari QMT adalah bahwa peningkatan mobilitas saraf melalui mobilisasi saraf dan fleksibilitas otot mengarah pada pengurangan rasa sakit (*gate control theory*).

*Mckenzie cervical exercise* merupakan bentuk latihan untuk mengurangi rasa nyeri leher serta dapat meningkatkan fleksibilitas otot leher, membantu mengurangi spasme pada otot, meningkatkan lingkup gerak sendi yang terbatas, serta mengembalikan postur leher pada posisi anatomisnya. Tujuannya adalah mengatasi masalah nyeri leher atau punggung dengan berlatih secara mandiri sehingga pasien dapat beraktivitas, dan mengembalikan fungsional tubuh. Latihan ini mempunyai manfaat yang cukup besar terhadap perubahan nilai keterbatasan gerak sendi, serta terbukti dapat mengurangi rasa nyeri (Winaya, dkk., 2019 dikutip dalam Nurhidayanti, Hartati, dan Handayani, 2021).

*Neuromuscular Technique* (NMT) dapat digunakan sebagai salah satu modalitas untuk menurunkan rasa sakit dan sensasi nyeri yang bersifat lokal (*trigger point*) maupun pada nyeri menjalar serta dapat meningkatkan fleksibilitas jaringan lunak (Granger, 2020; Aras, dkk., 2020). *Neuromuscular technique* dapat mengurangi nyeri dengan fasilitasi saraf tipe saraf A beta, II dan IIIa sehingga mengaktifkan substantia gelatinosa di *spinal cord* dan menutup *gate* (*gate theory*), lalu terjadi inhibisi saraf tipe saraf A delta dan tipe saraf C sehingga impuls nyeri tidak melampaui *threshold* ke otak (Aras, 2020). *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation* (PNF) merupakan salah satu metode peregangan yang digunakan untuk meningkatkan elastisitas otot dan terbukti berpengaruh positif terhadap lingkup gerakan aktif dan pasif (Pachruddin, dkk., 2020). PNF merupakan salah satu teknik terapi latihan untuk memfasilitasi sistem neuromuskular yang melibatkan stimulasi reseptor sensorik yang memberikan informasi tentang posisi tubuh dan gerakan untuk memfasilitasi gerakan yang diinginkan (Cayco, dkk., 2017 dikutip dalam Muslimin, 2021).

*Bugnet Exercise* mampu memfasilitasi kekuatan dan kemampuan fisik dan psikis sehingga tidak mudah terjadi kelelahan melalui perbaikan sirkulasi darah dan pernafasan. *Bugnet Exercise* dapat meningkatkan

kekuatan otot yang mengalami kelemahan dan mengoreksi serta meningkatkan kualitas postur tubuh dan gerakan (Gunsteren, F.Van, T.van den Bout, J.A. Borghuis, 2020 dikutip dalam Muslimin, 2021). *Manual Therapy* (MT) telah terbukti dapat meningkatkan mobilitas *cervical* dan menjadi salah satu modalitas yang direkomendasikan dalam menangani pasien dengan keluhan nyeri leher (Díaz-Pulido, dkk., 2021). Terapi traksi *cervical* mengacu pada prosedur medis untuk memperpanjang (menarik) tulang belakang leher. Tujuannya ialah untuk mengurangi tekanan pada tulang belakang *cervical* dan untuk meningkatkan aliran darah ke daerah yang terluka (Wong, Luo dan Kurusu, 2017). Dengan meningkatnya aliran darah ke daerah yang terluka akan mencegah kelelahan otot, meningkatkan suplai oksigen pada sel otot dan mengurangi penumpukan sisa metabolisme (Purnawati, dkk., 2018).

Lingkup gerak sendi yang maksimal merupakan jangkauan maksimal pergerakan normal sendi tanpa diikuti oleh rasa nyeri. Keterbatasan LGS dapat disebabkan oleh nyeri yang dirasakan oleh pasien (Anhar, 2020). Salah satu faktor yang membatasi lingkup gerak sendi adalah nyeri, sehingga LGS yang terbatas oleh nyeri akan meningkat karena terjadinya penurunan nyeri (Nurayan, 2005 dikutip dalam Al Mahdi, 2016).

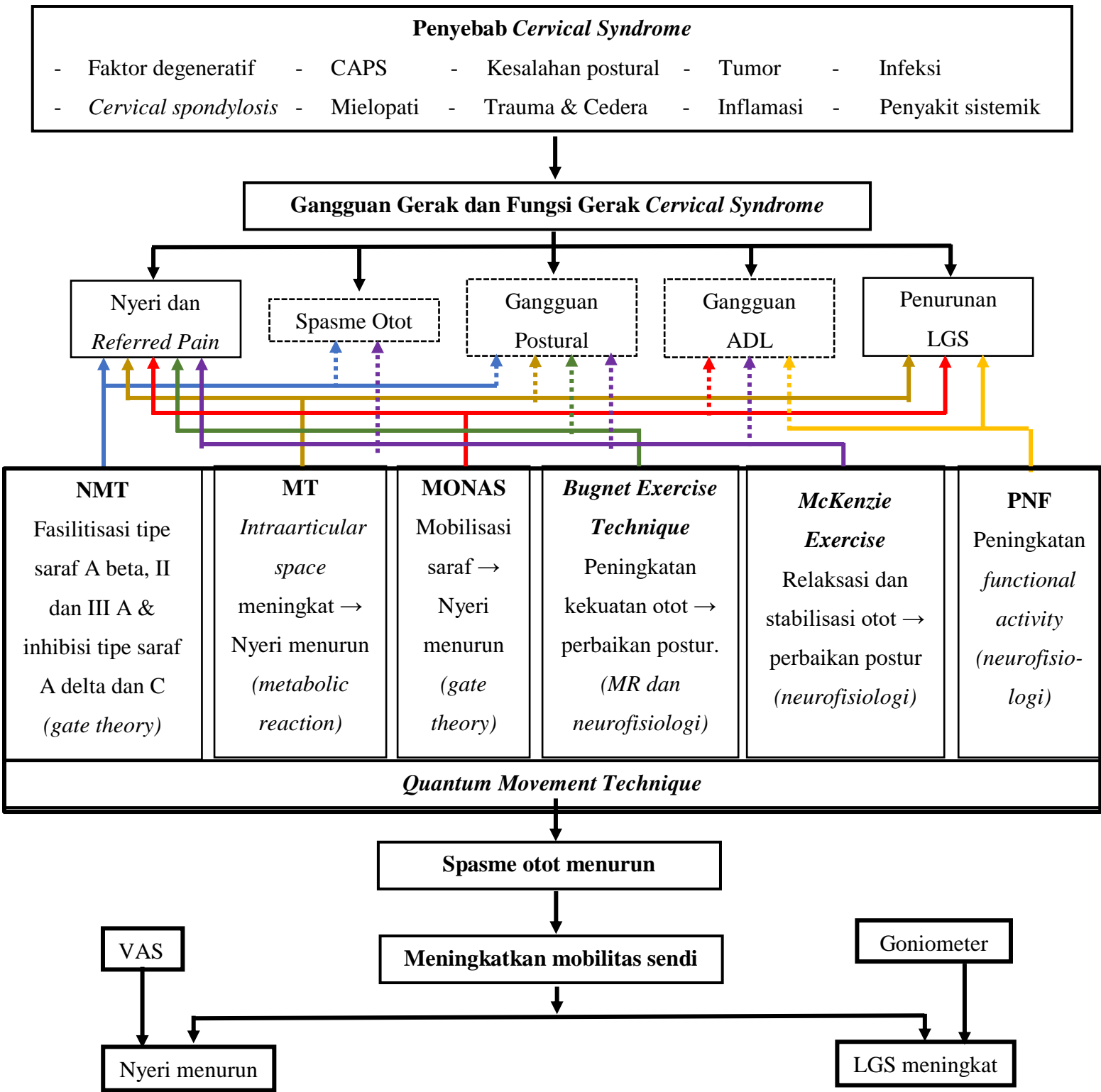
Hasil penelitian oleh Aras dan Ahmad (2018) menunjukkan bahwa kombinasi teknik fisioterapi lebih efektif dalam menurunkan nyeri dan meningkatkan mobilitas, stabilitas serta kemandirian fungsional pada penderita yang mengalami herniasi diskus dibandingkan dengan teknik fisioterapi standar.

*Cervical traction* yang dikombinasikan dengan mobilisasi saraf dapat menurunkan nyeri, meningkatkan fungsional dan menurunkan tingkat disabilitas pada pasien *cervical radiculopathy* (Savva, dkk., 2021). Menurut Kayiran dan Turhan (2021) Penerapan fisioterapi konservatif yang dilakukan rutin selama 3 minggu dan diterapkan bersamaan dengan 10 sesi mobilisasi saraf pada pasien dengan herniasi diskus *cervical* memiliki efek positif pada postur dan nyeri leher. Penerapan ini dapat meningkatkan rentang gerak aktif leher. Teknik IASTM, dikombinasikan dengan

*neuromuscular retraining exercises* berdasarkan model holistik perawatan tubuh manusia, dapat secara signifikan mengurangi rasa sakit dan meningkatkan fungsi yang sesuai dari pasien dengan nyeri leher dibandingkan dengan penerapan latihan yang sama dan pijatan sederhana (Mylonas, dkk., 2021).

Pasien yang mengalami *cervical radiculopathy* dapat membaik lebih awal setelah menambahkan teknik mobilisasi saraf. Penggunaan teknik mobilisasi saraf dalam metode manajemen konservatif untuk merawat pasien dengan kondisi ini memiliki hasil yang memuaskan dan dapat membantu dalam merawat pasien dengan *cervical radiculopathy* secara akurat dan dengan jumlah sesi yang lebih sedikit (Dhuriya, Katiyar, dan Sethi, 2021). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Ayub, Osama dan Ahmad (2019) Mobilisasi saraf secara aktif maupun pasif yang dikombinasikan dengan *mechanical traction* dan *joint mobilization* efektif dalam menangani pasien dengan kondisi *cervical radiculopathy*.

2.6 Kerangka Teori

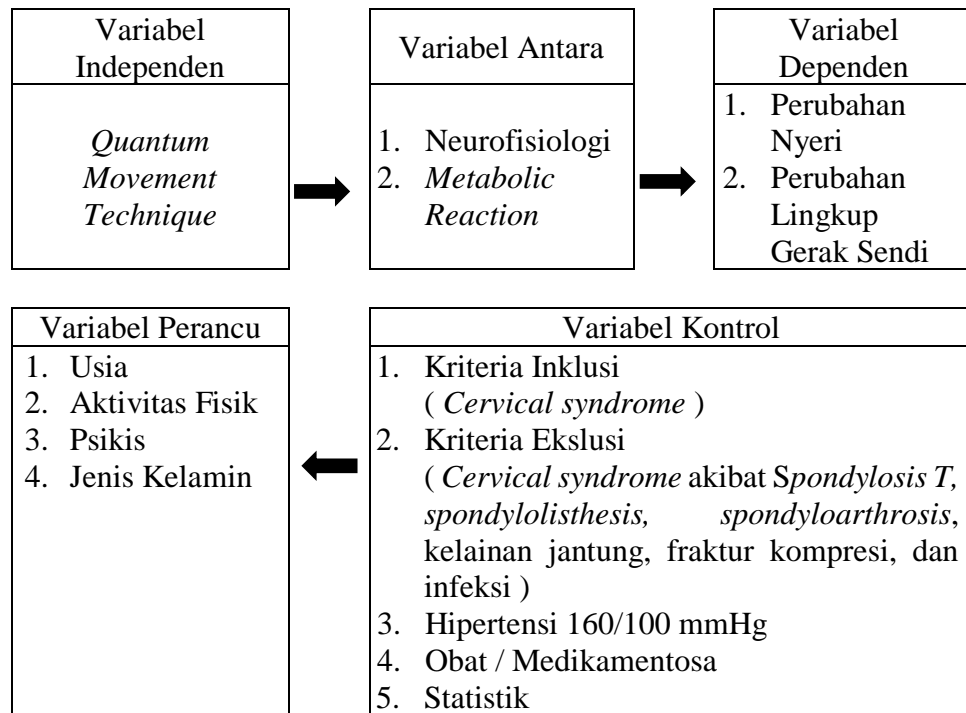


Gambar 2.7 Kerangka Teori

## BAB 3

### KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS

#### 3.1 Kerangka Konsep



Gambar 3.1 Kerangka Konsep

#### 5.2 Hipotesis

Berdasarkan hasil kerangka konsep diatas, peneliti menarik sebuah hipotesis sebagai berikut :

- Terdapat pengaruh QMT terhadap perubahan nyeri pada penderita *cervical syndrome*.
- Terdapat pengaruh QMT terhadap perubahan LGS pada penderita *cervical syndrome*.