

**PERBEDAAN EFEKTIFITAS *MUSCLE ENERGY  
TECHNIQUE* DAN *WORKPLACE EXERCISE*  
MENINGKATKAN KEMAMPUAN FUNGSIONAL  
*BROADCASTER* PADA *MYOFACIAL  
TRIGGER POINT SYNDROME*  
OTOT *UPPER TRAPEZIUS***

**SKRIPSI**



Disusun Oleh:  
Ridzky Prasetyo  
201410301104

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI S1  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS 'AISYIYAH  
YOGYAKARTA  
2018**

**PERBEDAAN EFEKTIFITAS *MUSCLE ENERGY  
TECHNIQUE* DAN *WORKPLACE EXERCISE*  
MENINGKATKAN KEMAMPUAN FUNGSIONAL  
*BROADCASTER* PADA *MYOFACIAL  
TRIGGER POINT SYNDROME*  
OTOT *UPPER TRAPEZIUS***

**SKRIPSI**

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



Disusun Oleh:  
Ridzky Prasetyo  
201410301104

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI S1  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS 'AISYIYAH  
YOGYAKARTA  
2018**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PERBEDAAN EFEKTIFITAS *MUSCLE ENERGY TECHNIQUE*  
DAN *WORKPLACE EXERCISE* MENINGKATKAN  
KEMAMPUAN FUNGSIONAL *BROADCASTER* PADA  
*MYOFACIAL TRIGGER POINT SYNDROME*  
OTOT *UPPER TRAPEZIUS***

SKRIPSI  
Disusun oleh :  
Ridzky Prasetyo  
201410301104

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

Oleh :

Pembimbing : Ika Fitri Wulan Dhari, M.Erg

Tanggal : 19 Juli 2018

Tanda Tangan :



HALAMAN PENGESAHAN

**PERBEDAAN EFEKTIFITAS *MUSCLE ENERGY TECHNIQUE*  
DAN *WORKPLACE EXERCISE* MENINGKATKAN  
KEMAMPUAN FUNGSIONAL *BROADCASTER* PADA  
*MYOFACIAL TRIGGER POINT SYNDROME*  
OTOT *UPPER TRAPEZIUS***

SKRIPSI

Disusun oleh :  
Ridzky Prasetyo  
201410301104

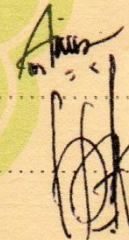
Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji dan Diterima Sebagai Syarat Untuk Mendapat Gelar Sarjana Fisioterapi pada Program Studi Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

Pada tanggal :

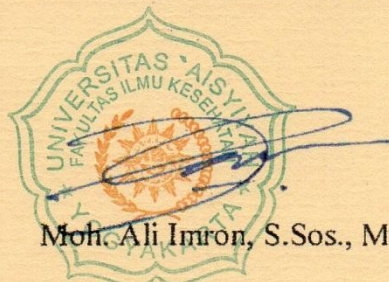
24 Juli 2018.

Dewan Penguji :

1. Penguji I : Meiza Annisa, M.Erg.
2. Penguji II : Ika Fitri Wulan Dhari, M.Erg



Mengesahkan  
Dekan Fakultas Ilmu kesehatan  
Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta



Moh. Ali Imron, S.Sos., M.Fis

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

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

Yogyakarta, Juli 2018



Ridzky Prasetyo



**PERBEDAAN EFEKTIFITAS *MUSCLE ENERGY  
TECHNIQUE* DAN *WORKPLACE EXERCISE*  
MENINGKATKAN KEMAMPUAN FUNGSIONAL  
*BROADCASTER* PADA *MYOFACIAL  
TRIGGER POINT SYNDROME*  
OTOT *UPPER TRAPEZIUS*<sup>1</sup>  
Ridzky Prasetyo<sup>2</sup>, Ika Fitri Wulan Dhari<sup>3</sup>**

Abstrak

**Latar Belakang:** *Myofacial Trigger Point Syndrome* (MTPs) adalah sebuah kondisi nyeri otot yang berkaitan dengan fungsi sensorik, motorik, ataupun otonom. Hal ini dikarenakan otot *upper trapezius* yang merupakan otot *tonic* dimana bertugas mempertahankan postur, akan bekerja dalam kondisi *static level contraction* dan akan mengakibatkan penurunan sirkulasi, akibat dari kondisi ini otot akan diposisikan dalam kondisi tegang atau memendek sehingga menimbulkan *trigger point* yang akan mengakibatkan nyeri *myofacial* dan akan menghambat kemampuan fungsional individu. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan efektifitas *Muscle Energy Technique* (MET) dan *Workplace Exercise* (WE) dalam meningkatkan kemampuan fungsional *broadcaster* pada *Myofacial Trigger point Syndrome* otot *Upper Trapezius*. **Metode:** Penelitian ini menggunakan *experimental pre and post test two group design* dengan populasi tim *broadcaster* ADI TV Yogyakarta dan 20 responden menjadi sampel yang diambil menggunakan tehnik *purposive sampling*. Sampel dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok I diberikan *muscle energy technique* dan kelompok II diberikan *workplace exercise*, keduanya dilakukan selama 3 kali seminggu selama 2 minggu dan diukur menggunakan *neck dissability index*. **Hasil:** Penelitian diuji menggunakan *paired sample t-test*, pada kelompok I  $p=0,000$  dan kelompok II  $p=0,000$  ( $p<0,05$ ) yang berarti ada pengaruh pemberian MET dan WE dalam meningkatkan kemampuan fungsional *broadcaster* pada MTPs otot *Upper Trapezius*. Hasil uji *Independent Sample t-test* pada kedua kelompok sesudah perlakuan menunjukkan hasil  $p=0,677$  ( $p>0,05$ ) yang berarti tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara kedua kelompok. **Kesimpulan:** MET dan WE sama-sama berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan fungsional namun tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara keduanya. **Saran:** Diharapkan untuk peneliti selanjutnya mengukur beban kerja individu dan menambah waktu penelitian agar mendapatkan hasil yang maksimal.

Kata kunci : *Myofacial trigger point syndrome, upper trapezius, muscle energy technique, workplace exercise, kemampuan fungsional.*

**Daftar Pustaka:** 46 buah (2008 – 2017)

<sup>1</sup>Judul Skripsi

<sup>2</sup>Mahasiswa Program Studi S1 Fisioterapi Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta

<sup>3</sup>Dosen Program Studi Fisioterapi Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta

# DIFFERENT EFFECTIVENESS BETWEEN MUSCLE ENERGY TECHNIQUE AND WORKPLACE EXERCISE TO INCREASE FUNCTIONAL ABILITY OF BROADCASTER IN MYOFASCIAL TRIGGER POINT SYNDROME ON UPPER TRAPEZIUS MUSCLE<sup>1</sup>

Ridzky Prasetyo<sup>2</sup>, Ika Fitri Wulan Dhari<sup>3</sup>

## Abstract

**Background:** Myofascial Trigger Point Syndrome (MTPs) is a condition of muscular pain associated with sensory, motor, or autonomic function. This is because the upper trapezius muscle as the tonic muscle to maintain body posture will work under static level contraction conditions and will result in decreased circulation. As a result of this condition, the muscle will be positioned in a tense or shortened condition causing trigger point which will cause myofascial pain and will inhibit the functional ability of the individual. **Objective:** This study aims to determine the different effectiveness between Muscle Energy Technique (MET) and Workplace Exercise (WE) in improving the functional capabilities of broadcasters in Myofascial Trigger Point Syndrome of Upper Trapezius muscle. **Method:** This research used experimental pre and post-test of two groups design. The sampling population was broadcaster team of ADI TV Yogyakarta, and 20 respondents became the samples taken using purposive sampling technique. The samples were divided into 2 groups; group I was given muscle energy technique, and group II was given workplace exercise; both interventions were done for 3 times a week for 2 weeks and measured using neck disability index. **Results:** The study was tested using paired sample t-test; group I obtained  $p = 0.000$  and group II  $p = 0.000$  ( $p < 0.05$ ) which means that there was effect of MET and WE in increasing functional ability of broadcaster on MTPs Upper Trapezius muscle. The results of the Independent Sample t-test in the two groups after treatment showed the results  $p = 0.677$  ( $p > 0.05$ ) which means there was no significant difference of influence between the two groups. **Conclusion:** MET and WE were equally influential in improving functional capabilities, but there was no significant difference in influence between the two. **Suggestion:** It is expected that further researcher to measure individual work load and increase research time in order to get maximum result.

**Keywords:** myofascial trigger point syndrome, upper trapezius, muscle energy technique, workplace exercise, functional ability.

**Bibliography:** 46 pieces (2008 - 2017)

<sup>1</sup>Thesis Title

<sup>2</sup>Students of Physiotherapy Bachelor Program in Aisyiyah University of Yogyakarta

<sup>3</sup>Lecturer of Physiotherapy Bachelor Program in Aisyiyah University of Yogyakarta

## KATA PENGANTAR

السَّلَامُ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

Dengan menyebut nama Allah ‘Azza wa Jalla, kami panjatkan dan puji syukur atas kehadiran-Nya, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya kepada kami, sehingga skripsi dengan judul Perbedaan Efektivitas *Muscle Energy Technique* dan *Workplace Exercise* meningkatkan kemampuan fungsional *broadcaster* pada *Myofacial Trigger Point Syndrome* otot *Upper Trapezius* dapat terselesaikan.

Tujuan penulisan skripsi ini untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar Sarjana Fisioterapi (S.Ftr) bagi mahasiswa program S-1 di program studi Fisioterapi Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini.

Terselesaikannya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak, sehingga pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa hormat penulis menghaturkan terima kasih yang sebesar-besarnya bagi semua pihak yang telah memberikan bantuan moril maupun materil baik langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai, terutama kepada yang saya hormati:

1. Ibu Warsiti, S.Kp., M.Kep., Sp.Mat, selaku Rektor Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta.
2. Bpk. M. Ali Imron, M.Fis. selaku wakil Dekan 1 Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta.
3. Bpk. M. Irfan, M.Fis, selaku Ketua Jurusan Fisioterapi Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta.
4. Ibu Ika Fitri Wulan Dhari, M.Erg, selaku dosen pembimbing saya yang telah memberikan kritik dan saran bimbingan maupun arahan yang sangat berguna dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Meiza Annisa, M.Erg, selaku dosen penguji yang sangat memotivasi dalam mendalami ilmu mengenai fisioterapi ergonomi.
6. Bapak /Ibu dosen dan staff di lingkungan Fakultas Ilmu Kesehatan UNISA, khususnya Program Studi Fisioterapi yang telah banyak membantu saya untuk dapat melaksanakan studi penelitian ini.
7. Teristimewa kepada Orangtua penulis Bpk. Berkah Suhartono, AMD dan Ibu Sukeksi, S.Pd yang selalu mendoakan, memberikan motivasi dan pengorbanannya baik dari segi moril, hingga materi kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Teman-teman Fisioterapi B 2014 UNISA terutama tutor 3 yang telah mendukung saya dalam kegiatan belajar hingga terselesaikannya skripsi ini.

Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dan penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua dan menjadi bahan masukan dalam dunia kesehatan.

Yogyakarta, 24 Juli 2018

Ridzky Prasetyo



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN DEPAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR SKEMA.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	6
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian.....	7
E. Ruang Lingkup Penelitian.....	8
F. Keaslian Penelitian.....	8
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Tinjauan Teoritis.....	12
B. Kerangka Konsep.....	40
C. Hipotesis.....	41
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Rancangan Penelitian.....	42
B. Variabel Penelitian.....	43
C. Definisi Operasional Penelitian.....	44
D. Populasi dan Sampel.....	46
E. Etika Penelitian.....	48
F. Alat dan Metode Pengumpulan Data.....	50
G. Metode Pengolahan dan Analisa Data.....	51
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian.....	55
B. Pembahasan Penelitian.....	63
C. Keterbatasan Penelitian.....	73
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Simpulan.....	74
B. Saran.....	74
DAFTAR PUSTAKA.....	76
LAMPIRAN	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Trigger point</i> .....	14
Gambar 2.2 Area penjalaran <i>trigger point</i> pada <i>upper trapezius</i> .....	15
Gambar 2.3 <i>Atlanto occipital</i> .....	15
Gambar 2.4 <i>Atlanto axialis</i> .....	16
Gambar 2.5 Otot-otot <i>cervical</i> .....	17
Gambar 2.6 Pembuluh darah di <i>cervical</i> .....	19
Gambar 2.7 Persyarafan di <i>cervical</i> .....	20
Gambar 2.8 Model krisis energi.....	26
Gambar 2.9 <i>Muscle energy technique in neck</i> .....	34
Gambar 2.10 <i>Neck retraction</i> .....	37
Gambar 2.11 <i>Upper trapezius stretch</i> .....	38
Gambar 3.1 <i>Muscle energy technique in neck</i> .....	45
Gambar 3.2 <i>Neck retraction and upper trapezius stretch</i> .....	45
Gambar 4.1 Diagram usia sampel penelitian .....	63
Gambar 4.2 Diagram sikap kerja sampel penelitian .....	65
Gambar 4.3 Diagram penurunan nilai NDI sebelum intervensi.....	66
Gambar 4.4 Diagram penurunan nilai NDI setelah intervensi.....	68
Gambar 4.5 Diagram nilai NDI sebelum dan sesudah intervensi .....	70



## DAFTAR SKEMA

Skema 2.1 Kerangka konsep .....	40
Skema 3.1 Rancangan Penelitian .....	42
Skema 3.2 Hubungan antara 2 variabel.....	44



**UINISA**  
Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Data responden berdasarkan usia .....	56
Tabel 4.2 Data kemampuan sebelum intervensi .....	57
Tabel 4.3 Data kemampuan fungsional sesudah intervensi .....	57
Tabel 4.4 Data responden berdasarkan nilai (RULA).....	58
Tabel 4.5 Data <i>Shapiro Wilk Test</i> .....	59
Tabel 4.6 Data <i>Lavene's test</i> .....	59
Tabel 4.7 Data <i>paired sample t-test</i> .....	60
Tabel 4.8 Data <i>paired sample t-test</i> .....	61
Tabel 4.9 Data <i>Independent t-test</i> sebelum intervensi .....	62
Tabel 4.10 Data <i>Independent t-test</i> sesudah intervensi.....	62



UNISA  
Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : *Time Schedule*
- Lampiran 2 : Surat Permohonan Studi Pendahuluan
- Lampiran 3 : Surat Ijin Melakukan Penelitian
- Lampiran 4 : Kuisioner (penyaring)
- Lampiran 5 : *Informed Consent*
- Lampiran 6 : *Rapid Upper Limb Assesment*
- Lampiran 7 : Uji etik
- Lampiran 8 : Kartu Rancangan Studi
- Lampiran 9 : Kartu Bimbingan Tugas Akhir
- Lampiran 10 : Dokumentasi
- Lampiran 11 : *Neck Dissability Index*
- Lampiran 12 : *SOP Muscle energy technique*
- Lampiran 13 : *SOP Workplace exercise*
- Lampiran 14 : Surat lulus BAQ
- Lampiran 15 : Data SPSS



UNISA  
Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Seiring perkembangan zaman media sangat memegang peranan dalam penanaman asumsi masyarakat. Zaman dulu pemberitaan hanya bisa di akses kalangan tertentu, sekarang pemberitaan ataupun hiburan yang di siarkan sudah bisa di akses oleh seluruh kalangan dan seluruh usia melalui media yang beragam (media cetak, media elektronik). Salah satu media elektronik yang sering diakses adalah industri pertelevisian.

Arah Dunia Televisi atau yang lebih dikenal dengan ADI TV, merupakan salah satu stasiun televisi daerah terbesar di Yogyakarta. Menurut Komisi Penyiaran Daerah Indonesia (KPID) Yogyakarta, ADI TV telah mendapatkan 2 penghargaan kategori stasiun televisi terfavorit pilihan pemirsa dan program religi terbaik dalam anugerah penyiaran KPID daerah istimewa Yogyakarta 2017. Oleh karena itu, untuk mempertahankan kredibilitas tersebut para pekerja di ADI TV sangat dituntut untuk lebih sigap dan teliti dalam menjalani pekerjaannya sebagai tim *broadcaster*. *designer*, *art director*, *editor*, *producer*, dan *master control* adalah bagian dari tim *broadcaster* yang mengkoordinir jalannya siaran dan mengolah data-data yang layak untuk di publikasikan.

Aktivitas tim *broadcaster* di ADI TV di tuntut untuk selalu menggunakan perangkat komputer, dimana mereka bekerja selama 8 jam sehari. Dimulai dari jam 10.00 pagi hingga jam 18.00 sore dengan waktu istirahat 1 jam, namun pekerjaan ini dilakukan dengan posisi yang tidak ergonomis dalam jangka waktu yang lama. Hal ini diakibatkan karena *workstation* atau tempat kerja tidak

sesuai dengan antropometri pekerja. Mulai dari bentuk kursi yang tidak bisa diatur ketinggiannya dan tidak didukungnya penyangga punggung yang baik serta letak dari perangkat komputer (*monitor* dan *keyboard*) yang kurang di perhatikan, sehingga mengakibatkan posisi pandangan tidak sejajar dengan monitor lalu memaksa pekerja untuk duduk dengan membungkuk dan kepala cenderung kedepan (Ishak, 2011). Dalam kondisi kerja yang seperti ini memaksa pekerja selalu berada pada sikap dan posisi kerja yang tidak alamiah yang berlangsung lama dan menetap sehingga memicu terjadinya *Myofascial Trigger point Syndrome* otot *upper trapezius*.

Saat bekerja dalam posisi duduk statis dalam jangka waktu yang lama di depan komputer, otot *upper trapezius* akan bekerja secara *static low level contraction*. Otot *upper trapezius* merupakan otot tipe 1 (*tonic*) atau *red muscle* karena berwarna gelap dari otot lainnya, yang banyak mengandung hemoglobin dan mitokondria (Irfan, 2008). Hal ini yang terjadi terjadi pada *broadcaster* dimana otot *upper trapezius* merupakan otot *tonic* yang berfungsi untuk mempertahankan sikap, kelainan tipe otot ini cenderung tegang dan memendek yang mengakibatkan penurunan sirkulasi darah sehingga memicu timbulnya *trigger point* pada *taut band* sehingga akan menimbulkan nyeri *myofacial* (Jay et al., 2015).

Menurut Montanes, et al. (2011) *Myofacial Trigger point Syndrome* merupakan salah satu gangguan *musculoskeletal* yang ditandai dengan adanya *trigger point* di area yang sensitif di dalam *taut band* otot, jika diberikan tekanan pada area tersebut akan menimbulkan nyeri yang spesifik pada titik yang ditekan. *Myofacial Trigger point Syndrome* dapat menimbulkan gangguan berupa ketidaknyamanan atau nyeri saat bergerak terutama pada gerakan *lateral fleksi*

*cervical* dan *depresi* bahu. Gangguan saat bergerak ini yang nantinya akan mengganggu kemampuan fungsional individu dalam melakukan kegiatan sehari-hari seperti perawatan diri, membaca, berkendara, ataupun saat bekerja sebagai *broadcaster*. Akibatnya kinerja *broadcaster* dapat menurun dan dapat mengganggu kualitas dari siaran yang di tayangkan oleh ADI TV Yogyakarta.

Setelah dilakukan studi pendahuluan berupa pembagian kusioner terhadap 70% *broadcaster* di ADI TV yang berusia diantara 22 hingga 38 tahun dengan karakteristik pekerjaan di depan perangkat komputer dan duduk dalam jangka waktu lama, ditemukan bahwa mereka mengeluhkan adanya gangguan *musculoskeletal*. Diantaranya terdapat 43% menyatakan area leher mengalami ketidaknyamanan berupa nyeri dan 27% lainnya mengeluhkan nyeri punggung dan gangguan penglihatan. Hal ini di perkuat dengan hasil rata-rata pengukuran kemampuan fungsional menggunakan *neck dissability index* (NDI) yaitu  $\geq 5$ , dan analisa sikap kerja dengan *Rapid Upper Limb Assesment* (RULA) yang menunjukkan rata-rata pekerja menunjukkan *final score*  $\geq 3$ . Dimana dalam skor ini menyatakan adanya penurunan kemampuan fungsional leher dan membutuhkan investigasi serta intervensi lanjutan.

Tingkat penderita *Myofacial Trigger point Syndrome* akibat posisi kerja di Amerika Serikat mencapai 32%. Prevalensi nyeri *Myofacial Trigger point Syndrome* selama 6 bulan terakhir dilaporkan mencapai angka 54% dimana individu yang mengalami peningkatan gejala yang terus menerus mencapai 22%. Dan kecelakaan dan penyakit akibat kerja, menurut data Departemen Kesehatan RI gangguan kesehatan yang dialami dari pekerja yaitu sebanyak 9483 pekerja di 12 kabupaten/kota di Indonesia, 48% diantaranya menderita gangguan



*musculoskeletal*, 10-30% gangguan jiwa, 10% gangguan pendengaran, 3% keracunan peptisida dan cedera (Amit *et al.*, 2010).

Dalam sebuah hadist sebutkan :

نَعْمَ يَا عِبَادَ اللَّهِ تَدَاوُوا فَإِنَّ اللَّهَ لَمْ يَصْخِرْ دَاءٌ إِلَّا وَضَعَ لَهُ شِفَاءً أَوْ قَالَ دَوَاءً إِلَّا دَاءً وَاحِدًا قَالُوا يَا رَسُولَ اللَّهِ وَمَا هُوَ قَالَ الْهَرَمُ

Artinya : Wahai sekalian hamba Allah, berobatlah kalian. Karena sesungguhnya Allah tidak menciptakan suatu penyakit melainkan menciptakan juga obat untuknya kecuali satu penyakit. Mereka bertanya, "Penyakit apakah itu wahai Rasulullah ?" Beliau menjawab: "Yaitu penyakit tua (pikun)." (HR. Abu Daud no. 3357 dan At-Tirmizi no. 1961) .

Setiap penyakit yang diberikan oleh Allah pasti disediakan obatnya. Namun terkadang manusia tidak mengetahui obat apa untuk penyakit tersebut. Kesehatan adalah anugerah paling berharga yang baru kita rasakan disaat kita sakit sehingga sering kali kita melupakan nikmat tersebut. Apabila telah diserang sakit maka diwajibkan untuk berikhtiar mencari obat demi kesembuhan dan berdo'a untuk diberikan kesembuhan.

Sebagai Fisioterapi yang professional dan *qur'ani*, dimana telah di atur dalam peraturan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia nomor 80 tahun 2013 pasal 1 ayat 2 yang mengatakan "fisioterapi adalah bentuk pelayanan kesehatan yang ditujukan kepada individu atau kelompok untuk mengembangkan, memelihara dan memulihkan gerak dan fungsi tubuh sepanjang rentang kehidupan dengan menggunakan penanganan secara manual, peningkatan gerak, peralatan (fisik, *elektroterapeutis*, mekanis) pelatihan fungsi, komunikasi". Dalam membantu mengamalkan hadist diatas pada kondisi *Myofacial Trigger point Syndrome* otot *Upper Trapezius*, intervensi yang dapat diberikan pada

*broadcaster* di ADI TV adalah *Muscle Energy Technique* dan *Workplace Exercise*.

*Muscle Energy Technique* adalah teknik terapi manual yang menggunakan energi otot sendiri dalam bentuk kontraksi *isometrik* yang lembut untuk mengendurkan otot melalui penghambatan *autogenik* atau timbal balik (Kumar *et al.*, 2015). Pada penelitian Sadria, *et al.* (2016) disebutkan tehnik manual ini lebih efektif dalam mengurangi nyeri dan meningkatkan kemampuan fungsional individu dari pada *Active Release* pada kondisi *Myofacial Trigger point Syndrome*. Dikarenakan efek *hypoalgesic* yang menghambat *golgi tendon reflex*, yaitu dengan kontraksi otot *isometric* yang mengarahkan ke *reflex* relaksasi otot, sehingga tidak mengurangi nyeri dan menurunkan ketegangan pada jaringan serta perbaikan pergerakan sendi yang berhubungan dengan disfungsi *articular*.

*Workplace Exercise* yang merupakan intervensi dengan latihan fisik spesifik berupa peregangan otot dan gerakan aktif yang dilakukan di tempat kerja (Grande *et al.*, 2014). Menurut penelitian Tzarimas, *et al.* (2016) latihan yang bersifat peregangan ini efektif dalam kondisi *Myofacial Trigger point Syndrome* dimana latihan ini akan melatih kembali fleksibilitas otot agar dapat memanjang dengan sempurna dan mengembalikan kekuatan otot sehingga mengurangi terjadinya cedera berulang pada otot dan mencegah otot menjadi semakin memendek. Ditambah dengan diikuti inspirasi dan ekspirasi maksimal nantinya akan menimbulkan mekanisme *pumping action* sehingga proses metabolisme dan *local circulation* dapat berlangsung dengan baik. Hal tersebut mengakibatkan terjadinya pengangkutan sisa-sisa metabolisme (*Psubstance*) dan *asetabolic* diproduksi dapat berjalan dengan lancar sehingga rasa nyeri dapat berkurang dan meningkatkan kemampuan fungsional individu.

Berbagai intervensi terapi manual terhadap *Myofacial Trigger point Syndrome* otot *upper trapezius* telah banyak disampaikan dan diteliti oleh para ahli lainnya, namun belum ada yang membandingkan tingkat keefektifan antara *Muscle Energy Technique* dan *Workplace Exercise*. Untuk itu penulis tertarik untuk membandingkan keefektifan antara kedua intervensi tersebut, maka penulis mengambil judul skripsi:

“Perbedaan Efektifitas *Muscle Energy Technique* dan *Workplace Exercise* meningkatkan kemampuan fungsional *broadcaster* pada *Myofacial Trigger point Syndrome* otot *Upper Trapezius*”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Apakah *Muscle Energy Technique* efektif dalam meningkatkan kemampuan fungsional *broadcaster* pada *Myofacial Trigger point Syndrome* otot *Upper Trapezius*?
2. Apakah *Workplace Exercise* efektif dalam meningkatkan kemampuan fungsional *broadcaster* pada *Myofacial Trigger point Syndrome* otot *Upper Trapezius* ?
3. Apakah ada perbedaan efektifitas *Muscle Energy Technique* dan *Workplace Exercise* dalam meningkatkan kemampuan fungsional *broadcaster* pada *Myofacial Trigger point Syndrome* otot *Upper Trapezius* ?

## **C. Tujuan Penelitian**

1. Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan efektifitas *Muscle Energy Technique* dan *Workplace Exercise* dalam meningkatkan kemampuan

fungsional *broadcaster* pada *Myofacial Trigger point Syndrome* otot *Upper Trapezius*.

## 2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui pengaruh *Muscle Energy Technique* dalam meningkatkan kemampuan fungsional *broadcaster* pada *Myofacial Trigger point Syndrome* otot *Upper Trapezius*.
- b. Untuk mengetahui pengaruh *Workplace Exercise* dalam meningkatkan kemampuan fungsional *broadcaster* pada *Myofacial Trigger point Syndrome* otot *Upper Trapezius*.

## D. Manfaat Penelitian

### 1. Bagi Ilmu pengetahuan

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan untuk memperkaya khasanah ilmu pengetahuan di bidang kesehatan khususnya fisioterapi yang berkaitan dengan perbedaan efektifitas *Muscle Energy Technique* dan *Workplace Exercise* dalam meningkatkan kemampuan fungsional *broadcaster* pada *Myofacial Trigger point Syndrome* otot *Upper Trapezius*.

### 2. Bagi *Broadcaster*

Penelitian ini diharapkan dapat membantu meningkatkan kemampuan fungsional *broadcaster* pada *Myofacial Trigger point Syndrome* otot *Upper Trapezius*.

### 3. Bagi Peneliti

Mempunyai pengalaman dan tambahan ilmu pengetahuan serta hasil dari penelitian ini digunakan sebagai dasar untuk penelitian selanjutnya atau acuan dalam menilai sebuah intervensi.

#### 4. Bagi Institusi

Agar dapat menjadi evaluasi mengenai upaya meminimalisir risiko kerja dan penanganan dari keluhan yang menghambat kinerja para *broadcaster*.

### E. Ruang Lingkup Penelitian

#### 1. Lingkup Materi :

Ruang lingkup materi dalam penelitian ini adalah perbedaan efektifitas *Muscle Energy Technique* dan *Workplace Exercise* sebagai variabel bebas dan *Myofacial Trigger point Syndrome* otot *Upper Trapezius* sebagai variabel terkait. Jenis penelitian ini menggunakan *experimental* dengan rancangan *pre and post test group two design*.

#### 2. Lingkup Tempat :

Di kantor stasiun ADI TV Yogyakarta.

#### 3. Lingkup Responden :

Tim *broadcaster* di ADI TV Yogyakarta.

#### 4. Lingkup Waktu

Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari sampai Mei 2018 yaitu dari penyusunan proposal sampai pelaporan hasil penelitian.

### F. Keaslian Penelitian

Adapun penelitian yang terkait dengan penelitian yang penulis lakukan adalah sebagai berikut :

1. Grande, *et al.* (2013) dengan judul "*Effectiveness of exercise at workplace in physical fitness*" dengan variabel bebas yang diteliti oleh Grande yaitu "*exercise at workplace*" dan variabel terikat "*physical fitness office worker*". Instrument penelitian yang digunakan untuk pengukuran dan evaluasi adalah *Body Mass Index (BMI)*, *Intent-to-treat analysis*; *PPA: per protocol analysis*,

*RHR: resting heart rate; SAP: systolic arterial pressure; DAP: diastolic arterial pressure.* Menggunakan desain penelitian “*pre test and post test one groups design*” dan sampel yaitu 10 pekerja dilakukan selama 1 bulan untuk mengevaluasi *Workplace Exercise*. Hasil yang dipilih adalah fleksibilitas, massa tubuh, persentase lemak, massa tubuh, tekanan darah, dan denyut jantung. Untuk statistik analisis digunakan uji *paired sample t-test* dan *intent-to-treat analysis*.

Perbedaan penelitian ini, dengan penelitian penulis yang berjudul “Perbedaan Efektifitas *Muscle Energy Technique* dan *Workplace Exercise* meningkatkan kemampuan fungsional *broadcaster* pada *Myofacial Trigger point Syndrome* otot *Upper Trapezius*” variabel bebas yang digunakan adalah *Muscle Energy Technique* dan *Workplace Exercise*, sedangkan untuk variabel terikatnya adalah kemampuan fungsional. Instrumen yang digunakan adalah *Neck Disability Index (NDI)* dan kuisioner penelitian. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *experimental*, dengan *design pre test and post test two groups design*. Analisis data yang digunakan untuk hasil uji pengaruh menggunakan *Paired Sample T-test*. Untuk hasil uji perbedaan pengaruh menggunakan *Independent Sample T-Test* (distribusi normal).

2. Phadke, *et al.* (2016) dengan judul “*Effect of muscle energy technique and static stretching on pain functional dissability in patients with mechanical neck pain.*” dengan variabel bebas yang diteliti oleh Phadke yaitu “*Muscle Energy Technique and Static Stretching*” dan variabel terikat *patients with mechanical neck pain*” menggunakan desain penelitian “*pre test and post test two groups design*” serta sampel yaitu 110 subjek dengan nyeri leher sedang sampai berat (skor analog visual  $\geq 4-8$ ) selama kurang lebih 8 minggu terakhir. *Instrument*

yang digunakan dalam penelitian ini adalah *VAS: Visual Analogue Scale*; *NDI: Neck Disability Index*. Individu yang memenuhi kriteria inklusi secara acak dialokasikan ke Grup A atau Grup B, dengan menggunakan metode chit tanpa penggantian. Alokasi itu dilakukan oleh pihak utama penyidik sebelum penilaian awal. Grup A mengalami relaksasi postisometrik untuk *trapezius* bagian atas dan *levator scapula*, sedangkan kelompok B menerima pasif teknik peregangan untuk *trapezius* atas dan *levator scapula*. Hasil utama: Nyeri, fungsi leher, dan kualitas hidup dievaluasi pada awal dan hari ke 6, untuk statistik analisis digunakan *paired sample t-test* dan *independent t-test*.

Perbedaan penelitian ini, dengan penelitian penulis yang berjudul “Perbedaan Efektifitas *Muscle Energy Technique* dan *Workplace Exercise* meningkatkan kemampuan fungsional *broadcaster* pada *Myofacial Trigger point Syndrome* otot *Upper Trapezius*” variabel bebas yang digunakan adalah *Muscle Energy Technique* dan *Workplace Exercise*, sedangkan untuk variabel terikatnya adalah kemampuan fungsional. Instrumen yang digunakan adalah *Neck Disability Index (NDI)* dan kuisioner penelitian. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *experimental*, dengan *design pre test and post test two groups design*. Analisis data yang digunakan untuk hasil uji pengaruh menggunakan *Paired Sample T-test* (distribusi normal. Untuk hasil uji perbedaan pengaruh menggunakan *Independent Sample T-Test* (distribusi normal).

3. Sadria, *et al.* (2016) yang berjudul “*A Comparison of the Effect of the Active Release and Muscle Energy Techniques on the Latent Trigger Points of the upper Trapezius*” dengan variabel bebas yang diteliti oleh Sadria, dkk yaitu “*Active Release and Muscle Energy Techniques*” dan variabel terikat “*Latent*

*Trigger Points of the upper Trapezius*” menggunakan desain penelitian “*pre test and post test two groups design*”. Studi ini mengukur hasil di dalam dan di antara keduanya kelompok sebelum dan sesudah intervensi. Populasi sasaran adalah 64 (32 laki-laki, 32 perempuan) peserta yang telah dipilih dari antara anggota staf dan siswa a sekolah rehabilitasi, dan karyawan perusahaan teknik yang memiliki *Latent Trigerpoint* di bagian atas otot *Trapezius* yang berusia 18 sampai 50 tahun. Instrument yang digunakan adalah *VAS : Visual Analouge Scale* dan *Meter line*.

Perbedaan penelitian ini, dengan penelitian penulis yang berjudul “Perbedaan Efektifitas *Muscle Energy Technique* dan *Workplace Exercise* meningkatkan kemampuan fungsional *broadcaster* pada *Myofacial Trigger point Syndrome* otot *Upper Trapezius*” variabel bebas yang digunakan adalah *Muscle Energy Technique* dan *Workplace Exercise*, sedangkan untuk variabel terikatnya adalah kemampuan fungsional. Instrumen yang digunakan adalah *Neck Disability Index (NDI)* dan kuisioner penelitian. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *experimental*, dengan *design pre test and post test two groups design*. Analisis data yang digunakan untuk hasil uji pengaruh menggunakan *Paired Sample T-test*. Untuk hasil uji perbedaan pengaruh menggunakan *Independent Sample T-Test*.





## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Tinjauan Teoritis

##### 1. *Broadcaster*

Dunia *broadcasting* menjadi salah satu incaran menarik bagi pencari kerja dalam beberapa waktu terakhir, apalagi di masa kebebasan dan keterbukaan seperti saat ini, hak warga Indonesia untuk menyalurkan pemikiran dan ide kreatifnya pun terjamin. Oleh karena itu, tak sedikit pula *jobseeker* yang mencoba peruntungannya menjadi *broadcaster*. Dalam hal ini bukan hanya *reporter* atau wartawan saja yang di klasifikasikan sebagai *broadcaster*, namun *designer*, *art director*, *editor*, *producer*, dan *master control* adalah bagian dari tim *broadcaster* yang mengkoordinir jalannya siaran dan mengolah data-data yang layak untuk di publikasikan (Mukti, 2015).

Aktivitas tim *broadcaster* di ADI TV diuntut untuk selalu menggunakan perangkat komputer, dimana mereka bekerja selama 8 jam sehari. Dimulai dari jam 10.00 pagi hingga jam 18.00 sore dengan waktu istirahat 1 jam, namun pekerjaan ini dilakukan dengan posisi yang tidak ergonomis dalam jangka waktu yang lama. Hal ini diakibatkan karena *workstation* atau tempat kerja tidak sesuai dengan antropometri pekerja. Mulai dari bentuk kursi yang tidak bisa diatur ketinggiannya dan tidak didukungnya penyangga punggung yang baik serta letak dari perangkat komputer (*monitor* dan *keyboard*) yang kurang di perhatikan, sehingga mengakibatkan posisi pandangan tidak sejajar dengan monitor lalu memaksa pekerja untuk duduk dengan membungkuk dan kepala cenderung kedepan (Ishak, 2011). Dimana postur duduk seperti itu dianggap nyaman dalam jangka pendek, tetapi akan

menyebabkan terganggunya kesehatan dalam jangka panjang (Hanvold *et al.*, 2012). Akan beresiko besar menimbulkan gangguan *musculoskeletal* pada pekerja *broadcaster*, kondisi kerja yang seperti ini memaksa pekerja selalu berada pada sikap dan posisi kerja yang tidak alamiah yang berlangsung lama secara statis sehingga memicu terjadinya *Myofascial Trigger Point Syndrome* pada otot *upper trapezius* (Nopriadi *et al.*, 2013).

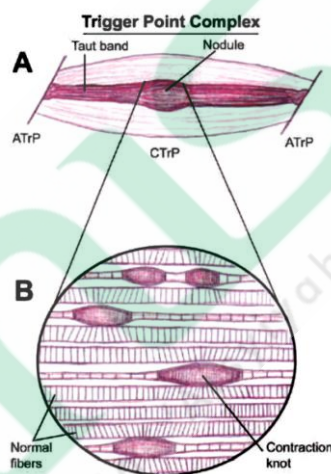
## 2. *Myofascial Trigger Point Syndrome*

### a. Definisi

Menurut Gerber, *et al.* (2011) *Myofascial Trigger Point Syndrome* adalah sebuah kondisi nyeri otot akut maupun kronik dimana berkaitan dengan fungsi sensorik, motorik, ataupun otonom. Gejala motorik dapat berupa disfungsi motorik atau kelemahan otot akibat inhibisi motorik, terbatasnya gerakan dan kekakuan otot. Gejala sensorik dapat berupa nyeri tekan, *hyperalgesia*, ataupun *alodinia*. Gejala otonom dapat seperti berkeringat, aktivitas *pilomotor*, perubahan suhu kulit, *lakrimasi*, dan *salivasi*. Aktivitas sistem saraf *simpatis* akan meningkatkan aktivitas motorik dan menyebabkan nyeri (Stepien, 2013).

*Myofascial Trigger Point Syndrome* adalah suatu titik/tempat *hyperiritabel* di struktur otot atau *facia* yang menegang, jika ditekan dapat menyebabkan nyeri lokal atau menjalar. Karakteristik dari *Myofascial Trigger Point Syndrome* adalah *taut band*, dan *local twitch responses* dimana sering terjadi pada area yang memiliki sistem transportasi metabolisme yang kurang baik. Daerah tersebut merupakan titik–titik nyeri (*trigger point*) yang mudah terangsang oleh sisa metabolisme. *Trigger point* berukuran kecil seperti gumpalan mungkin dapat terlihat atau terasa di bawah kulit (Ladopurab *et al.*,

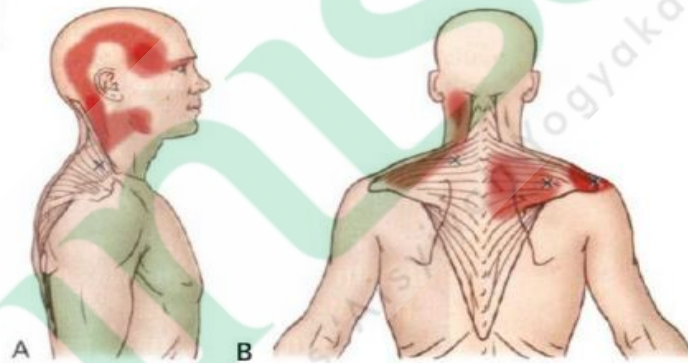
2012). *Myofascial trigger point syndrome* dapat terjadi di otot-otot berbagai anggota tubuh sebagai respon dari cedera atau kelebihan beban otot. Serat otot yang cedera akan memendek (sehingga terjadi peningkatan tegangan) akibat pengeluaran berlebihan ion kalsium dari serat yang rusak, atau sebagai respon terhadap *asetilcolin* dalam jumlah besar dari *motor end plate*. Nyeri tekan lokal atau menjalar terjadi karena *nosiseptor* otot terstimulasi akibat kurangnya oksigen dan peningkatan mediator inflamasi di tempat cedera (Luo *et al.*, 2013).



Gambar 2.1 *Trigger point*  
(Gerber, *et al.* 2011)

*Myofascial Trigger Point Syndrome* terbagi menjadi dua, yaitu aktif dan *laten*. *Myofascial Trigger Point Syndrome* aktif memiliki karakteristik berupa nyeri pada saat istirahat, stres fisiologi atau saat terjadi gerakan. Saat diberi tekanan, *stretching* atau *needling*, akan menimbulkan nyeri lokal yang sangat dikenali oleh pasien. *Myofascial Trigger Point Syndrome laten* tidak menimbulkan nyeri saat istirahat, stres fisiologi maupun gerakan. Nyeri akan terprovokasi saat diberikan tekanan yang kuat pada *trigger point*, nyeri berupa nyeri lokal yang tidak dikenali oleh pasien (Schleip *et al.*, 2012).

*Myofascial Trigger Point Syndrome* sering terjadi pada otot *upper trapezius*. Nyeri yang terjadi pada otot *upper trapezius* merupakan nyeri lokal atau nyeri menjalar. Nyeri ini disebabkan karena kerja otot yang berlebihan. Aktivitas sehari-hari yang menggunakan otot *trapezius* dalam waktu lama menyebabkan otot menjadi tegang, *spasme*, *tightness* dan *stiffness*. Otot yang tegang dalam waktu lama akan membuat *microcirculation* menurun, sehingga terjadi iskemik dalam jaringan. Pada serabut otot akan terjadi ikatan tali yang abnormal membentuk *taut band* dan mencetuskan adanya nyeri, karena merangsang hipersensitivitas (Makmuriyah *et al.*, 2013)



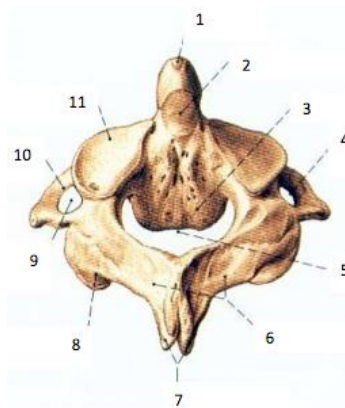
Gambar 2.2 Area penjalaran *trigger point* pada *upper trapezius*.  
(A) Lokasi *trigger point* *upper trapezius* dilihat dari samping, (B)  
Lokasi *trigger point* *upper trapezius* pada sisi kiri dilihat dari  
belakang.

(Muscolino, 2009)

### 3. Anatomi dan Fisiologi

#### a. Anatomi dan fisiologi *cervical*

- 1) *Atlanto Occypital joint* (C0-C1) merupakan sendi *synovial* jenis *avoid* yang dibentuk oleh *inferior articular facet occiput* dan *articular facet atlas*. Gerak utama dari sendi ini adalah *fleksi* dan *ekstensi* sehingga dikenal sebagai “*yes joint*” (Sugijanto, 2015).

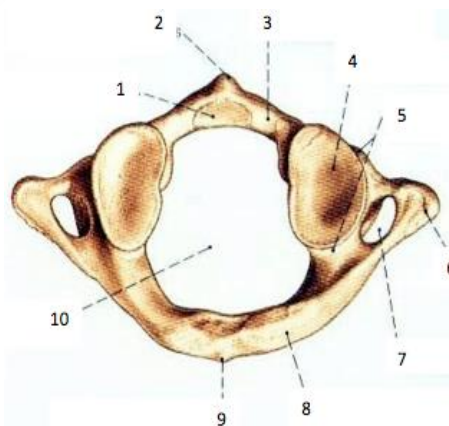


Gambar 2.3 *Atlanto occipital*  
(Huda dan Kusuma, 2014)

Keterangan :

- 1) *Apex dentis*
- 2) *Facies articularis posterios*
- 3) *Corpus vertebrae*
- 4) *Foramen transversum*
- 5) *Foramen vertebrae*
- 6) *Arcus vertebrae*
- 7) *Proc. spinosus*
- 8) *Proc. Articularis*
- 9) *Foramen transversarium*
- 10) *Proc. Transverses*
- 11) *Proc. Articularis superior*

2) *Atlanto axial joint (C1-C2)* merupakan sendi *synovial* jenis sendi putar yang dibentuk oleh *atlas arc* dan *dens*. Gerakan utama dari sendi ini adalah rotasi kanan-kiri, sehingga dikenal sebagai “*no joint*” (Sugijanto, 2015).



Gambar 2.4 *Atlanto Axialis*  
(Huda dan Kusuma, 2014)

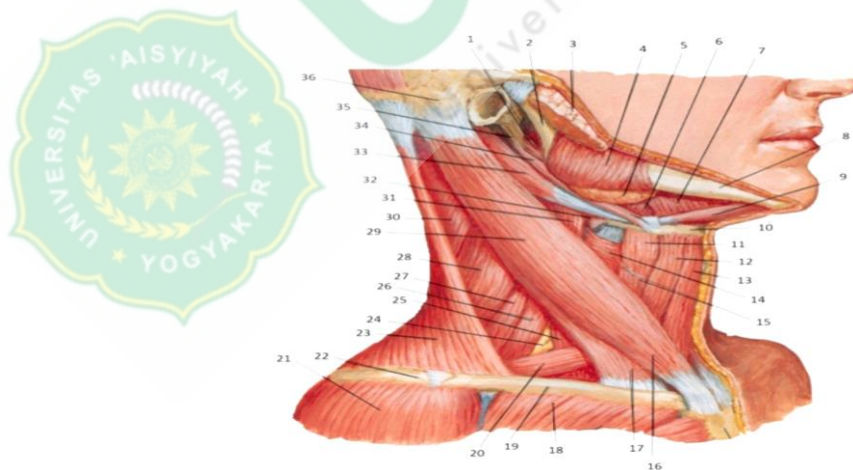
Keterangan :

- 1) *Fovea dentis*

- 2) *Tuberculum anterius*
- 3) *Arcus anterior atlantis*
- 4) *Facies articularis inferior*
- 5) *Massa lateralis atlantis*
- 6) *Proc. Transverses*
- 7) *Foramen transversarium*
- 8) *Arcus posterior atlantis*
- 9) *Tuberculum postrius*
- 10) *Foramen vertebrae*

3) *Intervertebralis joint* (C3-C7, Th1) Sendi C disebut dengan “*headache joint*” karena sering dijumpai gangguan pada sendi yang menimbulkan gejala sakit kepala dan *spasme otot cervical*. Sedangkan C3 hingga C7 sering disebut “*spondyloitic joint*”, karena sendi inilah yang sering mengalami *spondylosis* dan sering mengalami *hypomobile* karena *forward head posture*. Sendi *intervertebral* C7-Th1, arah permukaan sendi bagian atas dari Th1 sesuai dengan arah permukaan sendi *cervical*, sedangkan arah permukaan sendi bagian bawahnya sesuai dengan permukaan sendi *thoracal* (Syaifuddin, 2011).

b. Otot – otot pada *cervical* yaitu :



Gambar 2.5 otot-otot *cervical*  
(Huda dand Kusuma, 2014)

Keterangan :

- 1) *Styloglossus muscle*
- 2) *Ramus of mandible*

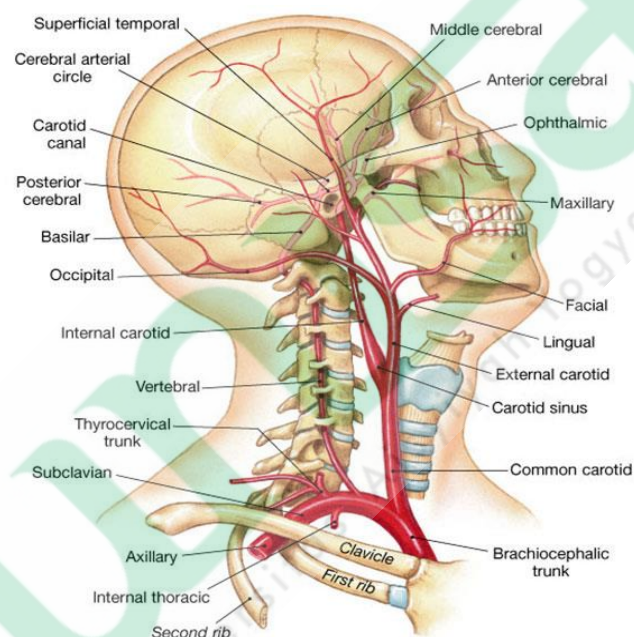
- |                                    |                                |
|------------------------------------|--------------------------------|
| 3) <i>Parotid gland</i>            | 19) <i>Clavicle</i>            |
| 4) <i>Master muscle</i>            | 20) <i>Omohyoid muscle</i>     |
| 5) <i>Submandibular gland</i>      | 21) <i>Deltoid muscle</i>      |
| 6) <i>Hyoglossus muscle</i>        | 22) <i>Acromion</i>            |
| 7) <i>Mylohyoid muscle</i>         | 23) <i>Trapezius muscle</i>    |
| 8) <i>Body of mandible</i>         | 24) <i>Brachialis plexus</i>   |
| 9) <i>Digastrics muscle</i>        | 25) <i>Scalene anterior</i>    |
| 10) <i>Hyoid bone</i>              | 26) <i>Scalene middle</i>      |
| 11) <i>Thyrohyoid muscle</i>       | 27) <i>Scalene posterior</i>   |
| 12) <i>Omohyoid muscle</i>         | 28) <i>Levator scapula</i>     |
| 13) <i>Sternohyoid muscle</i>      | 29) <i>Sternocleidomastoid</i> |
| 14) <i>Inferior pharyngeal</i>     | 30) <i>Splenius muscle</i>     |
| 15) <i>Sternothyroid muscle</i>    | 31) <i>Longus capitis</i>      |
| 16) <i>Sterna head</i>             | 32) <i>Middle pharyngeal</i>   |
| 17) <i>Clavicula head</i>          | 33) <i>Digastric muscle</i>    |
| 18) <i>Pectoralis major muscle</i> | 34) <i>Styloid process</i>     |

### c. Sistem Pembuluh darah pada *cervical*

Sistem pembuluh darah arteri pada leher termasuk kedalam hal yang penting, karena menyediakan darah yang mengandung oksigen ke otak dan organ kepala termasuk mulut dan mata. Darah yang mengandung oksigen memasuki leher dari *trunk* melalui empat arteri utama, yaitu : Arteri *vertebral* kiri dan kanan serta arteri karotis kiri dan kanan. Arteri *vertebral* melewati *foramen* melintang dari tulang leher sebelum memasuki tengkorak di *foramen* magnum dan bergabung di dasar otak membentuk Arteri *basilar*. Arteri *basilar* menyuplai darah ke bagian *posterior* otak, termasuk batang otak, otak kecil dan otak besar (Taylor, 2012)

Arteri karotis kiri dan kanan akan terbagi menjadi arteri karotis internal dan *external* kiri dan kanan. Arteri karotis internal masuk ke bagian *inferior* tengkorak ke otak melalui kiri dan kanan *foramen* karotis. Arteri karotis *external* akan mengalirkan darah ke kulit, otot dan organ. Tiga pasang pembuluh darah vena kembali membawa darah kotor dari jaringan

di kepala dan leher ke jantung. Vena *vertebral* kiri dan kanan turun melalui *foramen* melintang dari *cervical* untuk mengalirkan darah dari *spinal cord*, *cervical*, dan otot-otot leher. Di kepala, struktur *superficial* di *exterior* tengkorak dialiri oleh sepasang vena *jugularis*, yang turun melalui *lateral* leher ke vena *vertebral*. Vena *jugularis interna* yang mengumpulkan darah dari otak serta struktur *superficial* kepala dan leher sebelum turun melalui leher ke jantung (Taylor, 2012).



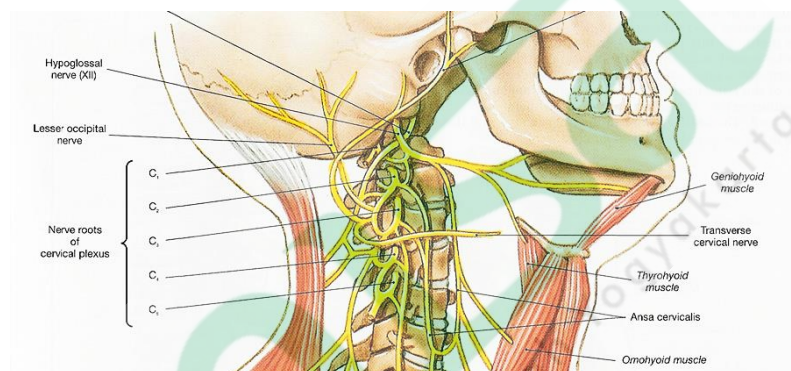
Gambar 2.6 Pembuluh darah di *cervical*  
(Ross and Wilson, 2014)

#### d. Sistem persyarafan pada *cervical*

Sistem persyarafan pada kepala dan leher terdapat pada pleksus *cervical* yang dibentuk oleh *rami ventral* dari saraf C1-C4. Keempat akar saraf membentuk pleksus yang terhubung satu sama lain sehingga membentuk tiga *loop*. Pleksus *cervical* bagian *posterior* terhubung pada otot *levator scapula* dan *scalenus medius*, sedangkan bagian *anterior* terhubung pada *prevertebral fascia*, vena *jugularis interna*, dan otot *sternocleidomastoid*. Cabang-cabang dari pleksus *cervical superficial*



mempersarafi kulit dan struktur *superficial* kepala serta leher dan bahu. Cabang-cabang yang lebih dalam mempersarafi struktur yang lebih dalam pada leher, termasuk otot-otot leher bagian *anterior* dan *diaphragm*. Saraf ketiga dan keempat dari saraf *cervical* akan mempersarafi bagian dalam otot *trapezius* untuk mensuplai serat *sensory* otot tersebut. Saraf keempat *cervical* juga dapat mengirimkan cabang ke bawah sehingga bergabung dengan saraf kelima membentuk pleksus *brachial* (Singh, 2015).



Gambar 2.7 persyarafan di *cervical*  
(Arash Payrovan, 2016)

e. Anatomi dan fisiologi otot *trapezius*

1) Otot *Trapezius* terdiri atas 3 bagian dengan fungsi yang berbeda:

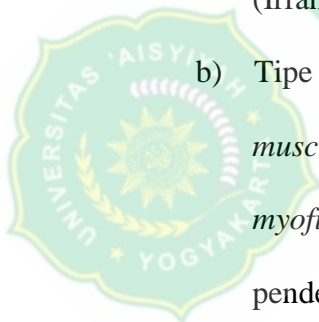
- a) *Upper trapezius* berorigo di, *nuchal ligament occiput on cervical vertebrae*. Mempunyai insersio pada *lateral clavacula* dan prosesus *acromion*. Berfungsi untuk gerakan *scapula elevation*, *upward rotation* dan *retraction* (Lippert, 2011).
- b) *Middle trapezius* berorigo di *nuchal ligament, spinous processes of C7-T5*. Mempunyai insersio pada *medial aspect of acromion process* dan sepanjang *scapular spine*. Berfungsi untuk gerakan *scapular retraction* (Lippert, 2011).

c) *Lower trapezius* berorigo di *spinous processes* T6-T12. Mempunyai insersio pada *base of the spine scapula*. Berfungsi untuk gerakan *scapular depression, upward rotation* dan *retraction scapula* (Lippert, 2011).

2) Terdapat dua tipe serabut otot yang utama yaitu serabut *slow-twitch* dan serabut *fast-twitch*. Kedua tipe serabut tersebut terdapat didalam suatu otot tunggal. Tipe serabut otot, ada dua dasar tipe yaitu:

a) Tipe I atau *slow twitch (tonic muscle fibers)* : disebut juga *red muscle* karna berwarna lebih gelap dari otot lainnya, yang banyak mengandung hemoglobin dan mitokondria (tahan lama terhadap tahanan), yang berfungsi untuk mempertahankan sikap, kelainan tipe otot ini cenderung tegang dan memendek diantaranya adalah otot-otot postural seperti *m. quadratus lumborum*, group ekstensor *trunk* yang terdiri diantaranya adalah *m. Erector spine, m. Upper trapezius, m. longissimus thoraksis, m. rotatores, m. Multifidus* (Irfan, 2008).

b) Tipe II atau *fast twitch (phasic muscle fibers)* : disebut juga *white muscle* karena berwarna lebih pucat, yang banyak mengandung *myofibril* (tidak tahan lama terhadap tekanan), durasi kontraksi lebih pendek dan menghasilkan gerakan-gerakan halus dengan ketrampilan gerak, yang berfungsi untuk gerakan cepat dan kuat, yang berasal dari dua macam serabut yaitu serabut otot tipe 2A yang kelelahannya rata-rata *intermediate* (sedang) dan serabut tipe 2B yang kelelahannya sangat cepat. Kelainan tipe otot ini cenderung lemah dan lembek diantaranya adalah otot-otot perut, otot



*gastrocnemius*, otot *gluteus*, otot *peroneal*, otot *tibialis anterior*, dan otot-otot tangan. (Irfan, 2008).

#### 4. Etiologi *Myofascial Trigger Point Syndrome*

Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya, nyeri pada *Myofascial Trigger Point Syndrome* disebabkan oleh adanya *trigger point* yang terdapat pada otot *upper trapezius*. Berikut adalah beberapa faktor yang dapat menyebabkan terjadinya *Myofascial Trigger Point Syndrome*, yaitu (Anggraeni, 2012):

##### a. Trauma pada otot

Kerja otot yang berlebihan saat bekerja, dapat menyebabkan terjadinya trauma makro dan mikro pada otot. Trauma makro disebabkan karena *injury* langsung pada jaringan otot. Trauma makro yang terjadi menyebabkan terjadinya proses *inflamasi* yang berujung pada pembentukan jaringan-jaringan kolagen baru. Jaringan kolagen ini cenderung berbentuk tidak beraturan, dan menjadi pemicu munculnya *Myofascial Trigger Point Syndrome* pada otot. Sedangkan trauma mikro disebabkan karena adanya cedera yang berulang-ulang pada otot (*repetitive injury*) akibat kerja yang terus menerus. Beban kerja yang diterima terus menerus ini dapat menstimulasi terbentuknya jaringan kolagen baru dan berujung pada terbentuknya jaringan *fibrous*. Hal ini lah yang memicu semakin berkembangnya *trigger point* pada otot.

##### b. Postur tubuh

Postur tubuh yang buruk dalam aktivitas sehari-hari dapat menyebabkan terjadinya *Myofascial Trigger Point Syndrome*. Aktivitas manusia saat ini yang cenderung statis dengan postur yang buruk, seperti:

*forward head posture* dan *lateral head posture* dapat menyebabkan beban yang berlebihan pada otot *upper trapezius*. Hal ini jika berlangsung lama akan menimbulkan terbentuknya *trigger point* pada otot.

c. Ergonomi saat bekerja

Ergonomi kerja yang buruk saat bekerja, seperti bekerja dalam posisi statis dalam waktu yang lama dan mengangkat beban yang melebihi kemampuan otot, dapat menyebabkan kompresi pada otot dan menyebabkan otot bekerja secara *static level contraction*. Hal ini jika dilakukan secara terus-menerus akan memicu terjadinya *Myofascial Trigger Point Syndrome*.

d. Usia

Faktor usia juga turut mempengaruhi *Myofascial Trigger Point Syndrome*. Kasus ini lebih sering terjadi pada usia pertengahan (usia dewasa). Hal ini kemungkinan disebabkan karena kemampuan otot untuk menahan beban dan mengatasi trauma akibat beban tersebut mulai menurun. Selain itu, semakin tua usia seseorang akan menyebabkan degenerasi pada ototnya. Hal ini ditandai dengan penurunan jumlah serabut otot, atrofi serabut otot, dan berkurangnya masa otot. Dampaknya yaitu pada penurunan kekuatan dan fleksibilitas otot.

5. Biomekanik Otot *upper trapezius* pada kejadian *Myofascial Trigger Point Syndrome*.

Menurut Maruli, *et al.* (2014) posisi statis yang salah pada saat beraktivitas di depan komputer selama lebih dari 2 jam, dapat menyebabkan nyeri pada daerah leher. Otot *trapezius* bersama-sama dengan otot *aksial skapular* akan bekerja untuk memfiksasi posisi leher pada saat menggunakan komputer. Ergonomi kerja yang buruk saat menggunakan komputer akan

mengakibatkan otot *upper trapezius* akan bekerja secara *static low level contraction*. Otot *upper trapezius* merupakan otot tipe 1 (*tonic*) atau *red muscle* karena berwarna gelap dari otot lainnya, yang banyak mengandung *hemoglobin* dan *mitochondria*.

Kerja konstan dari otot *tonic* ini ditambah dengan adanya faktor-faktor yang memperberat kerja otot tersebut, maka keseimbangan antara kompresi atau ketegangan dengan rileksasi pada jaringan *myofascial* tidak dapat dipertahankan lagi oleh *ground substance*. Akibatnya jaringan *myofascial* dari otot *upper trapezius* ini mengalami ketegangan atau kontraksi terus menerus, sehingga akan menimbulkan stres mekanis pada jaringan *myofascial* dalam waktu yang lama dan akan menstimulasi reseptor yang ada di dalam otot dan tendon. Semakin sering dan kuat reseptor tersebut distimulasi, menimbulkan *spasme* yang juga menimbulkan *trigger point* pada *taut band myofascial* (Sugijanto *et al.*, 2008).

#### 6. Diagnosis *Myofascial Trigger Point Syndrome*

Pemeriksaan yang dilakukan untuk menegakkan diagnosis *Myofascial Trigger Point Syndrome* pada otot *upper trapezius* meliputi *anamnesis*, *inspeksi*, *snapp* palpasi, pengukuran *neck disability index questionnaire* yaitu suatu pengukuran dengan 10 sesi yang meliputi intensitas nyeri, perawatan diri, aktifitas mengangkat, membaca, keluhan sakit kepala, konsentrasi, bekerja, mengendarai, tidur dan rekreasi. Pemeriksaan tambahan berupa predisposisi *Myofascial Trigger point Syndrome* berasal dari mekanis, sistemik dan psikologis atau bahkan mungkin dari penyakit penyerta lainnya. Dimungkinkan tingkat keberhasilan tidak akan maksimal jika tidak melihat

faktor yang memungkinkan, serta memastikan bahwa keluhan tersebut benar benar akibat dari aktivasi *trigger point* (Fatmawati, 2013).

Palpasi akan membedakan antara *spasme* otot dan *myofascial taut band* walaupun tanpa *tenderness* otot. *Tenderness* otot adalah tanda utama dalam membedakan antara *Myofascial Trigger Point Syndrome* dengan gangguan otot lainnya, pada *tenderness* yang muncul akibat *Myofascial Trigger point Syndrome* tidak bisa muncul tanpa keberadaan *taut band*. *Taut band* akan dirasakan sebagai kekerasan yang abnormal dari sebuah atau beberapa serabut otot yang dipalpasi (Luo *et al.*, 2013). *Taut band* adalah kelompok serabut otot yang memendek yang dapat dipalpasi dengan mengesser kulit dan subkutan tegak lurus sepanjang serabut otot. Setelah menemukan *taut band* palpasi sepanjang *taut band* akan membawa ketitik yang paling nyeri yaitu titik pucu yang menandakan *local twitch respon* (Amit *et al.*, 2010). Untuk menegakan diagnosa *Myofascial Trigger Point Syndrome* minimal 3 kriteria klinis yaitu:

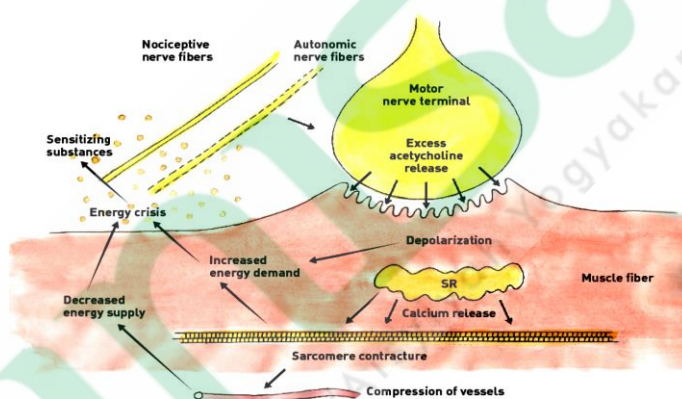
- a. Adanya *taut band* yang ditandakan dengan palpasi.
- b. Adanya titik *hypersensitive* di lokasi *taut band*.
- c. Adanya sensasi nyeri rujukan di titik *hypersensitive local taut band*.

#### 7. Mekanisme Penurunan Fungsional pada *Myofascial Trigger point Sydrome*

Pada *Myofascial Trigger Point Syndrome* (MTPs) ditandai dengan adanya hipoksia lokal di pusat MTPs, perubahan potensial pada fisiologi otot yang menandakan terjadinya malfungsi dari *motor endplate* dan perubahan karakteristik biokimia. Di sekitar MTPs, konsentrasi substansi *P* dan *CGRP*, *bradykinin*, *serotonin*, *norepinephrine*, *tumor necrosis factor- $\alpha$*  (*TNF-  $\alpha$* ), serta *interleukin (IL) -1 $\beta$* , *IL-6*, dan *IL-8* menunjukkan peningkatan, sedangkan nilai *pH* menurun (5,4 yang harusnya 6,6). Terjadi peningkatan nyeri dan mediator

inflamasi sebanyak dua sampai 4 kali, yang menyebabkan perubahan dalam aktifitas *nociceptor*.

Pemeriksaan *histomorphological* pada zona inti MTPs terdapat kekakuan yang kompleks (*myosin* dan *actin filament* tetap berada dalam posisi dekat yang maksimal) dengan *reactive overextension* dari tepi *sarkomer* dan perubahan jaringan ikat *intramuscular*. Faktor-faktor yang tergabung dalam pembentukan MTPs dirangkum dalam “model krisis energi” (Schleip *et al.*, 2012).



Gambar 2.8 Model krisis energi  
(Schleip *et al.*, 2012)

Disfungsi *motor endplate* (ditandai dengan *low-threshold distribution* dari *acetylcholine*) atau kerusakan pada *retikulum sarcoplasma* (seperti ketegangan, *overextension* trauma atau cedera langsung pada otot dengan *parsial ruptur* pada *retikulum sarcoplasma*) menyebabkan kontraksi lokal secara terus menerus dari serat otot (kontraksi *knot*). Kontraksi *knot* menekan pembuluh darah lokal dan menurunkan perfusi (iskemik lokal) menyebabkan jaringan kekurangan oksigen (hipoksia). Kontraksi terus menerus pada kontraksi *knot* berpengaruh pada peningkatan kebutuhan energi (ATP) dan mengarah pada kekurangan ATP dengan hipoksia lokal (Schleip *et al.*, 2012).

Iskemik lokal yang mengarah ke hipoksia menghambat sintesis ATP di jaringan otot. Sebagai hasil dari kekurangan ATP, terjadi kegagalan pada pompa kalsium (sehingga proses kontraksi otot terjadi secara terus menerus yang mengakibatkan semakin berkurangnya ATP yang tersedia) dan “*softening effect*” dari ATP yang diperlukan untuk proses berpisahanya *myosin* dan *actin filament* tidak berfungsi. Oleh karena itu, *myosin* dan *actin filament* tetap saling terhubung. Kekakuan yang terjadi di daerah lokal dari serat otot adalah *substrat* patofisiologi dari MTPs. Bagian serat otot yang berbatasan dengan *sarkomer* dipersingkat secara berlebihan dan diperpanjang sebagai bentuk kompensasi. Serat otot yang terkena dampak pemendekan keseluruhan dan teraba disebut *taut band* (Schleip *et al.*, 2012).

Iskemik lokal yang mengarah pada *hipoksia* jaringan menyebabkan perubahan proses *inflamasi* lokal. Proses *inflamasi* berlangsung sesuai urutan fase yang berbeda dan dalam setiap kasus selalu berakhir dengan kerusakan jaringan ikat. Jaringan ikat menarik secara bersamaan dan mencegah *decontraction* dari pemendekan *sarkomer*. Ini merupakan tahap kronik pertama dari masalah nyeri *myofascial*. Jaringan ikat memendek dan berubah (*pathological crosslink*) mengumpulkan kedua jaringan *intramuscular collagenic* (*endomysium, perimysium*) dan *facia* otot serta jaringan *collagenic intermuscular* dari waktu ke waktu (contoh, MTPs kronik). *Taut band* yang terbentuk pada MTPs dapat menimbulkan beberapa hal, yaitu (Schleip *et al.*, 2012) :



a. Gangguan koordinasi *intramuscular dan intermuscular*

Pergerakan yang mudah terhalang *oleh taut band* dan perubahan jaringan ikat sehingga sikap tubuh menjadi cenderung pada satu sisi dan terjadi *spasme* otot yang menyebabkan kekakuan sendi.

b. Keterbatasan gerak

*Taut band* menyebabkan pemendekan otot, sehingga terjadi penurunan mobilitasi dan *disfungsi* sendi. *Adhesi facia* antar otot yang berdekatan sering menyebabkan penurunan drastis mobilitasi.

c. Gangguan *perfusi*

Jika *Taut band* menekan pembuluh darah, maka akan menyebabkan gangguan perfusi (*edema* serta gangguan metabolisme ).

d. *Neuromuscular entrapment*

Otot-otot yang tegang karena MTPs akan menekan pleksus *brachial*, sehingga dapat menyebabkan *dysesthesia*, kelemahan, gangguan metabolisme .

e. Iritasi sensitivitas dalam, *proprioception*, dan *nociception*

Jaringan ikat mengubah aliran *impuls* yang berasal dari *reseptor* pada jaringan ikat otot, sehingga mempersepsikan menjadi nyeri.

## 8. Instrumen Pengukuran Kemampuan Fungsional Leher

Instrumen yang digunakan untuk mengetahui kemampuan fungsional di dalam penelitian yaitu :

a. *Neck Disability Index* (NDI)

*Neck Disability Index* (NDI) dikembangkan pada akhir tahun 1980 oleh Dr. Howard Vernon dan pertama kali dipublikasikan di jurnal tentang *Manipulative dan Physiological Therapeutics* tahun 1991. NDI

merupakan model instrumen pengukuran fungsional leher yang hampir sama untuk *assessment* pasien yang berhubungan dengan disability pada *low back pain*. NDI terdiri dari sepuluh sesi pertanyaan, pertanyaan ini mengenai aktivitas kehidupan sehari-hari antara lain : Intensitas nyeri, pemeliharaan diri, *lifting*, membaca, sakit kepala, konsentrasi, bekerja, berkendara, tidur, aktivitas rekreasi (Shaheen *et al.*, 2013).

Gangguan aktifitas fungsional leher menggunakan alat ukur *Neck Disability Index Questionnaire* (NDI). Alat ukur ini memiliki nilai reabilitas 0.96 (Shaheen *et al.*, 2013) dan validitas 0,75 (Alliet, 2013). Pengukuran NDI berdasarkan dari pertanyaan yang telah dibagi ke dalam 10 bagian yang meliputi intensitas nyeri, perawatan diri, aktifitas mengangkat, membaca, keluhan sakit kepala, konsentrasi, bekerja, mengendarai, tidur dan rekreasi. Pada setiap pertanyaan masing-masing terdapat 6 pernyataan. Penilaian tergantung pada pernyataan yang terpilih, 0 (tidak ada cacat) sampai 5 (cacat lengkap). Semua skor yang diperoleh kemudian dijumlahkan jumlah skor 0- 50 dengan makna 0 nilai yang terbaik dan 50 yang terburuk. Pengukuran dilakukan pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan baik sebelum maupun sesudah intervensi. Menurut Shaheen, *et al.* (2013) nilai skor NDI dapat dikategorikan sebagai berikut :

- 1) 0 – 4 : *No disability*
- 2) 5 – 14 : *Mild*
- 3) 15 – 24 : *Moderate*
- 4) 25 – 34 : *Severe*
- 5) > 34 : *Complete*

## 9. Instrumen Pengukuran Biomekanik Postur

### a. *Rapid Upper Limb Assessment (RULA)*

*Rapid Upper Limb Assessment (RULA)* merupakan cara penilaian beban *musculoskeletal* yang dapat dilakukan dengan mudah pada berbagai pekerjaan yang memiliki risiko gangguan akibat kerja pada regio leher dan lengan atas. Metode ini dirancang oleh Lyn McAtamney dan Nigel Corlett pada tahun 1993, yang menggunakan diagram postur tubuh dan tiga tabel penilaian untuk memberikan evaluasi terhadap risiko yang akan di alami pekerja. Beberapa aspek postur dalam bekerja yang di amati dalam metode ini yaitu (Tarwaka, 2015):

- 1) Lengan atas
- 2) Lengan bawah
- 3) Pergelangan tangan
- 4) Leher
- 5) Badan (punggung dan kaki)

Prosedur dalam pengembangan metode *Rapid Upper Limb Assessment (RULA)* meliputi tiga tahap. Tahap pertama adalah pengembangan metode untuk merekam postur kerja, tahap kedua adalah pengembangan sistem penilaian dengan skor, dan yang ketiga adalah pengembangan dari skala tingkat tindakan yang memberikan panduan pada tingkat resiko dan kebutuhan tindakan untuk mengadakan penilaian lanjut yang lebih detail (Tarwaka, 2015).

Untuk menghasilkan sebuah metode kerja yang cepat untuk digunakan, tubuh dibagi dalam segmen-segmen yang membentuk dua kelompok atau grup yaitu grup A dan B. Grup A meliputi bagian lengan

atas dan bawah, serta pergelangan tangan. Sementara grup B meliputi leher, punggung, dan kaki. Hal ini untuk memastikan bahwa seluruh postur tubuh terekam, sehingga segala kejanggalan atau batasan postur oleh kaki, punggung atau leher yang mungkin saja mempengaruhi postur anggota tubuh bagian atas dapat tercakup dalam penilaian (Tarwaka, 2015).

Sebuah skor tunggal dibutuhkan dari Grup A dan B yang dapat mewakili tingkat pembebanan postur dari sistem muskuloskeletal kaitannya dengan kombinasi postur bagian tubuh. Hasil penjumlahan skor penggunaan otot (*muscle*) dan tenaga (*force*) dengan Skor Postur A menghasilkan Skor C. sedangkan penjumlahan dengan Skor Postur B menghasilkan Skor D. Tahap ini bertujuan untuk menggabungkan Skor C dan Skor D menjadi suatu grand skor tunggal yang dapat memberikan panduan terhadap prioritas penyelidikan / investigasi berikutnya. Tiap kemungkinan kombinasi Skor C dan Skor D telah diberikan peringkat, yang disebut grand score dari 1-7 berdasarkan estimasi risiko cedera yang berkaitan dengan pembebanan *musculoskeletal* (Tarwaka, 2015).

#### 10. Intervensi yang dilakukan pada *Myofascial Trigger Point Syndrome* otot *upper trapezius*.

##### a. *Muscle Energy Technique* (MET)

###### 1) Definisi

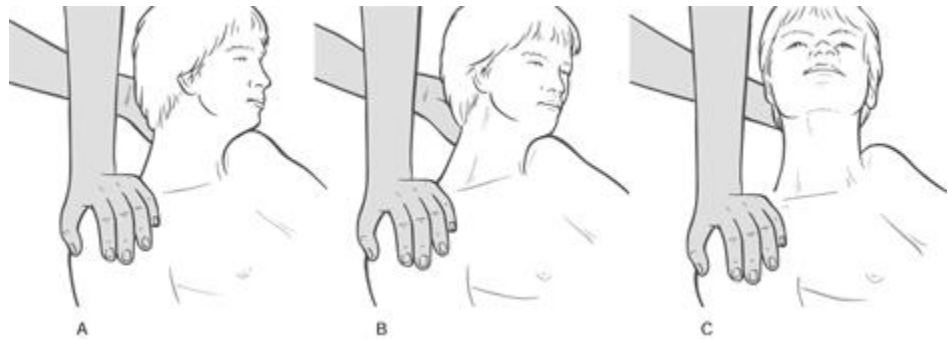
*Muscle Energy Technique* merupakan teknik terapi manual yang ditujukan untuk memanipulasi jaringan lunak dengan gerakan langsung serta kontrol gerak yang dilakukan oleh pasien sendiri pada

saat kontraksi isometrik. Tujuannya adalah untuk meningkatkan fungsi muskuloskeletal dan mengurangi nyeri. Prinsip dari *Muscle Energy Technique* yaitu: manipulasi dengan cara halus dengan kekuatan tahanan minimal sebesar 20-30% dari kekuatan otot, melibatkan kontrol pernapasan dari pasien, dan dilakukan dengan repetisi yang optimal. *Muscle Energy Techniques* dapat memberikan efek relaksasi pada otot tanpa menimbulkan nyeri dan kerusakan jaringan melalui tekanan minimal dan lembut, sehingga tidak menimbulkan iritasi dan tegangan yang kuat pada jaringan (Sadria *et al.*, 2016). Indikasi pemberian *Muscle Energy Technique* yaitu adanya pemendekan, *contractur*, atau spastisitas pada otot, meningkatkan kekuatan pada otot atau grup otot yang mengalami kelemahan, adanya malposisi pada unsur tulang, perbaikan pergerakan sendi yang berhubungan dengan disfungsi *articular*. Dan kontraindikasi pemberian *Muscle Energy Techniques* yaitu cedera muskuloskeletal akut, adanya fraktur tulang yang tidak stabil, adanya penyatuan dan ketidakstabilan pada sendi, *osteoporosis* (Grubb *et al.*, 2010).

Pada penelitian Sadria, *et al.* (2016) disebutkan teknik manual ini lebih efektif dalam mengurangi nyeri dan meningkatkan kemampuan fungsional individu dari pada *Active Release* pada kondisi *Myofasial Trigger point Syndrome* (MTPs). Dikarenakan efek *hypoalgesic* yang menghambat *golgi tendon reflex*, yaitu dengan kontraksi otot *isometric* yang mengarahkan ke *reflex* relaksasi otot.

## 2) Prosedur pelaksanaan

Sebelum menerapkan *Muscle Energy Technique*, fisioterapis melakukan pemeriksaan pada otot atau sendi yang mengalami *tightness*, *hypomobile*, *hypermobile* dan *spasme* dengan palpasi untuk menentukan target jaringan yang akan dilakukan terapi. Teknik palpasi yang dilakukan dengan tekanan yang halus. Otot atau sendi harus dalam keadaan yang relaks saat dilakukan gerak pasif. Tujuannya untuk menentukan besarnya ketegangan tonus otot atau mobilitas sendi. Gerakan secara perlahan, halus, dan rasakan *endfeel* (*elastics endfeel*) pada sendi. Aplikasikan tahanan gerak pada saat dilakukan kontraksi *isometric* pada otot agonis hanya sebesar 20-30% dari kekuatan otot pasien/fisioterapis. Tujuannya agar otot tidak mengalami regangan yang berlebihan dan jaringan disekitar tidak mengalami stres berlebihan yang dapat menambah kerusakan dan mengiritasi jaringan tersebut. Waktu kontraksi *isometric* yang dilakukan yaitu 10 detik. Panjang waktu kontraksi ini dibutuhkan untuk beban kerja *golgi tendon* terhadap pengaruh secara *neurologic* pada serabut *intrafusul muscle spindle* yang menghambat tonus otot dan memberikan kesempatan pada otot untuk mendapatkan panjang istirahat otot yang baru (Chaitow, 2013).



Gambar 2.9 *Muscle Energy Technique in neck*  
(Chaitow, 2013)

*Muscle Energy Technique* ditambahkan teknik *pulse* atau dorongan pada sendi yang mengalami keterbatasan atau *hypomobily*. Hal ini bertujuan untuk melepaskan retriksi dan perlengketan pada kapsul ligamen sendi. Teknik *pulse* yang diterapkan pada sendi yang *hypomobile* dengan dorongan ke *anterior* secara halus dan perlahan mengikuti gerak sendi dan pernapasan pasien. Pernapasan pada *Muscle Energy Technique* sangat penting, karena rileksasi yang diberikan lebih besar dan sangat baik untuk meningkatkan sirkulasi darah. Saat melakukan kontraksi *isometric*, pasien diinstruksikan untuk mengeluarkan napas dengan perlahan dan rileks. Setelah penerapan *Muscle Energy Technique*, pasien diinstruksikan untuk menarik dan menghembuskan napas dengan perlahan dan rileks. Tujuan pernapasan ini dilakukan untuk memberikan efek rileksasi pada jaringan dan otot agar ketegangan jaringan dan otot menurun serta memberikan efek yang nyaman bagi pasien. Pengulangan yang dilakukan sebanyak 5 kali, sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Waktu pengulangan ini efektif bagi rileksasi jaringan dan otot (Chaitow, 2013).

### 3) Efek Pemberian *Muscle Energy Technique*

Otot yang kontraksi berlebihan akan mengakibatkan *hypertonus*. Hal ini akan merubah fisiologi otot oleh mekanisme refleksi. Ketika otot berkontraksi, panjang dan tonusnya berubah yang mempengaruhi fungsi *biomechanical*, biokimia, dan *immunologi*. Jaringan yang mengalami ketegangan, pemendekan dan kekakuan akan mengakibatkan sirkulasi darah tidak lancar dan menyebabkan *ischemic* yang akan membentuk *trigger point* atau *spasme* pada otot. *Ischemic* pada jaringan menyebabkan penumpukan zat iritan, penumpukan sisa *metabolism* dan oksigen terhambat untuk masuk ke dalam jaringan (Chaitow, 2013).

*Muscle Energy Technique* memanjangkan otot yang terjadi pemendekan, mengurangi kontraktur, mengurangi *hypertonus* otot dan secara fisiologis memperkuat kelompok otot yang mengalami kelemahan. Penerapan *Muscle Energy Technique* menggunakan tahanan dengan gaya minimal, dimana hanya beberapa serabut otot yang aktif sedangkan serabut lain terinhibisi. Selama rileksasi otot yang memendek, diregangkan secara ringan dengan menghindari *stretch reflex* sehingga menimbulkan efek *analgesia* dan otot menjadi lebih rileks. Gaya yang digunakan sebesar 20-30%, akan menimbulkan *recruitment* pada serabut otot *phasic* daripada serabut otot *tonic* sehingga tercapai pengaruh *stretching* otot. Dengan kontraksi dan tahanan minimal inilah yang akan menimbulkan efek relaksasi pada jaringan. Relaksasi yang terjadi, akan meningkatkan sirkulasi darah pada jaringan tersebut sehingga *metabolism* pada jaringan meningkat dan zat-zat iritan dapat dikeluarkan dari jaringan.





Sehingga dapat membantu lancarnya aliran *limphatic* dan membersihkan jalan keluar cairan jaringan sehingga memperbesar *hypoalgesic* dan merubah tekanan intramuscular dan tonus pasif jaringan (Fryer, 2011).

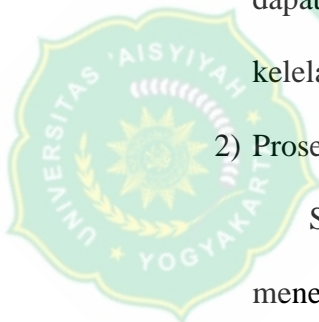
#### b. *Workplace Exercise*

##### 1) Definisi

*Workplace Exercise* adalah intervensi dengan latihan fisik spesifik berupa peregangan otot dan gerakan aktif yang dilakukan di tempat kerja. Latihan di tempat kerja dapat membantu mengurangi ketegangan dan stres yang biasanya dialami oleh pekerja yang menangani berbagai proyek berbeda. Dengan menggabungkan teknik sederhana seperti beristirahat untuk berjalan dan meregang, karyawan dapat sangat mengurangi trauma fisik yang sering diakibatkan oleh pekerjaan kantor, dan lingkungan kerja lainnya. Pengamanan terhadap trauma fisik dengan menggunakan latihan dapat mencegah cedera dan stres atau kerusakan pada tubuh, serta kelelahan mental (Grand *et al.*, 2014).

##### 2) Prosedur pelaksanaan

Sebelum melakukan latihan di tempat kerja, fisioterapi menentukan fokus dari area yang ingin di lakukan intervensi. Dalam hal ini yang menjadi fokus area adalah regio leher dengan otot spesifik yaitu otot *upper trapezius*. Fisioterapi membagikan leaflet yang berisi latihan-latihan yang sudah di buat. Latihan gerak aktif dan peregangan yang terstruktur merupakan bagian dari intervensi *Workplace Exercise*. Setelah mendapatkan pemahaman terkait



latihan yang akan dilakukan, fisioterapi akan mengawasi langsung latihan yang akan dilakukan para pekerja. Gerakan secara aktif dilakukan untuk mengawali dari *Workplace Exercise*, gerakan ini merupakan gerakan *retraksi* dari leher dimana gerakan ini bertujuan untuk mengoreksi dari kecenderungan *forward head posture* pekerja dengan *Myofascial Trigger Point Syndrome* otot *upper trapezius* (Lee *et al.*, 2015). Dilakukan 8 kali pengulangan dalam 2 set dan diikuti latihan peregangan secara mandiri.



Gambar 2.10 *Neck retraction*  
(Gordos *et al.*, 2011)

Latihan peregangan dilakukan secara mandiri oleh pekerja salah satunya dengan cara meletakkan salah satu tangan di belakang tubuh dan tangan lainnya memegang bagian samping dari kepala lalu menariknya berlawanan arah seperti di (gambar 2.10), latihan ini dilakukan selama 20 detik dalam 2 sesi dimana 1 sesi terdiri dari 3 set pengulangan.



Gambar 2.11 *Upper trapezius stretch*  
(Gordos *et al.*, 2011)

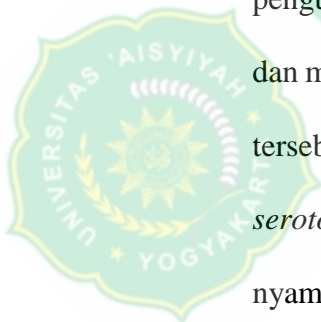
Menurut penelitian Tzarimas, *et al.* (2016) latihan yang bersifat aktif ini efektif dalam kondisi *Myofascial Trigger Point Syndrome* dimana latihan yang di ikuti dengan inspirasi dan ekspirasi maksimal nantinya akan menimbulkan mekanisme *pumping action* sehingga proses *metabolisme* dan sirkulasi lokal dapat berlangsung dengan baik. Hal tersebut mengakibatkan terjadinya pengangkutan sisa-sisa *metabolisme* (*Psubstance*) dan *asetabolic* diproduksi dapat berjalan dengan lancar sehingga rasa nyeri dapat berkurang dan meningkatkan kemampuan fungsional individu.

### 3) Efek pemberian *Workplace Exercise*

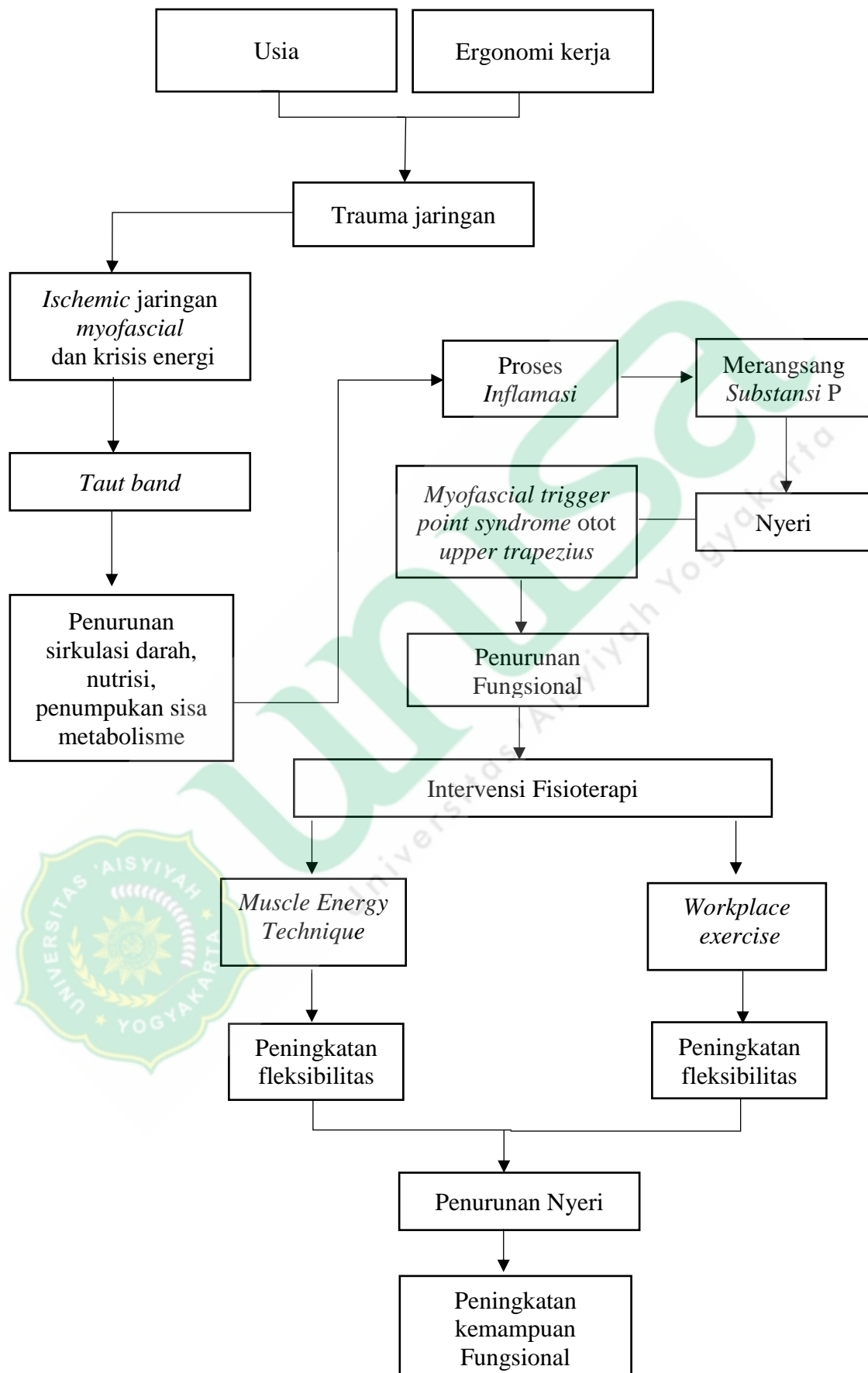
Tujuan utama dari terapi latihan ini adalah untuk mengulur, dengan kata lain meningkatkan fleksibilitas persendian yang terdiri dari otot, tulang, dan ligamen. Fleksibilitas pada otot yang *spasme* tidak sama terhadap otot yang normal, otot yang *spasme* tidak bisa memanjang dengan sempurna, yang salah satunya disebabkan oleh pemendekan. Nyeri atau rasa tidak nyaman, juga keterbatasan luas gerak sendi yang terjadi pada pemendekan otot dalam kasus

*Myofascial Trigger Point Syndrome* otot *upper trapezius* dapat berkurang dengan menggunakan teknik latihan ini (Tunwattanapong *et al.*, 2016). Metode ini melatih kembali fleksibilitas otot agar dapat memanjang dengan sempurna dan mengembalikan kekuatan otot sehingga mengurangi terjadinya cedera berulang pada otot dan mencegah otot menjadi semakin memendek dan secara bertahap mengubah postur leher dan kepala pada *forward head posture* kembali pada postur normal dan anatomis (Nahdliyyah, 2010).

Serat otot yang mengalami pemendekan memiliki struktur yang tidak teratur, yang mana *taut band* atau kontraktur pada otot dan membentuk *trigger point* yang menyebabkan iskemik pada pembuluh darah di bawahnya, hal ini membuat metabolisme di sekitar otot tersebut tidak lancar, sehingga lama kelamaan menimbulkan rasa tidak nyaman yang berujung pada nyeri. Serabut otot yang membentuk *taut band* dapat berkurang dengan adanya penguluran dari badan otot tersebut. Otot dapat kembali bergerak dan memanjang dengan mudah sehingga metabolisme di sekitar otot tersebut dapat dengan lancar menyebarkan *enkefalin*, *endorphin*, *serotonin*, dan *noradrenalin* yang dapat menurunkan rasa tidak nyaman, nyeri dan secara tidak langsung juga mengembalikan keterbatasan luas gerak sendi dan postur tubuh yang salah (Nahdliyyah, 2010).



## B. Kerangka Konsep



Skema 2.1 Kerangka konsep pengaruh *muscle energy technique* dan *workplace exercise* pada fungsional leher

### C. Hipotesis

1. *Muscle Energy Technique* efektif dalam meningkatkan kemampuan fungsional *broadcaster* pada *Myofascial Trigger point Syndrome* otot *upper trapezius*.
2. *Workplace Exercise* efektif dalam meningkatkan kemampuan fungsional *broadcaster* pada *Myofascial Trigger Point Syndrome* otot *upper trapezius*.
3. Tidak ada perbedaan efektifitas *Muscle Energy Technique* dan *Workplace Exercise* dalam meningkatkan kemampuan fungsional *broadcaster* pada *Myofascial Trigger Point Syndrome* otot *upper trapezius*.

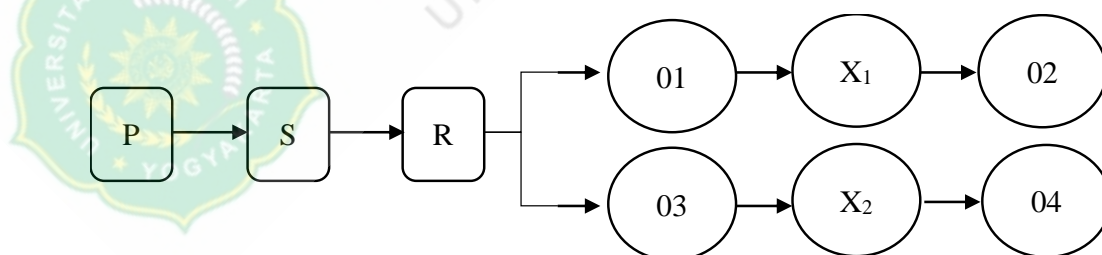


## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian ini bersifat *experimental* dengan rancangan *pre and post test group two design* yang bertujuan untuk mengetahui penerapan yang lebih efektif antara pemberian *Muscle Energy Technique* dan *Workplace Exercise* terhadap peningkatan fungsional *broadcaster* pada kasus *Myofascial Trigger Point Syndrome* otot *upper trapezius*. Pada penelitian ini digunakan 2 kelompok perlakuan, kelompok 1 diberikan *Muscle Energy Technique*, dan kelompok 2 diberikan *Workplace Exercise*. Sebelum diberikan perlakuan, 2 kelompok tersebut diukur dengan menggunakan *Neck Disability Index* (NDI) untuk mengetahui nyeri dan kemampuan fungsional leher *broadcaster* akibat *Myofascial Trigger Point Syndrome* otot *upper trapezius*. Setelah perlakuan selama 2 minggu pengukuran kembali dilakukan untuk dievaluasi. Hasil pengukuran fungsional akan dianalisis dan dibandingkan antara kelompok perlakuan 1 dan kelompok perlakuan 2. Berikut skema rancangan penelitian :



Skema 3.1 Rancangan penelitian

Keterangan :

- P : Populasi.  
 S : Sampel.  
 R : *Random* sampel (pembagian).  
 O1 : Sebelum dilakukan perlakuan kelompok I (*pre test*).  
 X1 : Perlakuan kelompok I dengan *Muscle Energy Technique*.  
 O2 : Setelah dilakukan perlakuan dengan *Muscle Energy Technique (post test)*.  
 O3 : Sebelum dilakukan perlakuan kelompok II (*pre test*).  
 X2 : Perlakuan kelompok II dengan *Workplace Exercise*.  
 O4 : Setelah dilakukan perlakuan dengan *Workplace Exercise (post test)*.

## B. Variabel Penelitian

### 1. Variabel bebas

Variabel bebas atau independent adalah variabel yang bila dalam suatu saat berubah bersama dengan variabel lain. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah :

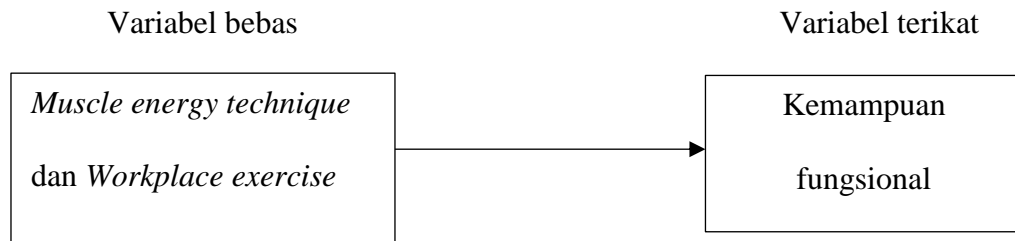
a. *Muscle Energy Technique*.

b. *Workplace Exercise*.

### 2. Variabel Terikat

Variabel terikat atau dependent adalah variabel yang berubah karena variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan fungsional pada *Myofascial Trigger Point Syndrome* otot *upper trapezius* terhadap pekerja *broadcaster* di kantor ADI TV Yogyakarta. Hubungan antar dua variabel dapat dihubungkan dengan skema sebagai berikut :





Skema 3.2 Hubungan antara 2 variabel

### C. Definisi Operasional Penelitian

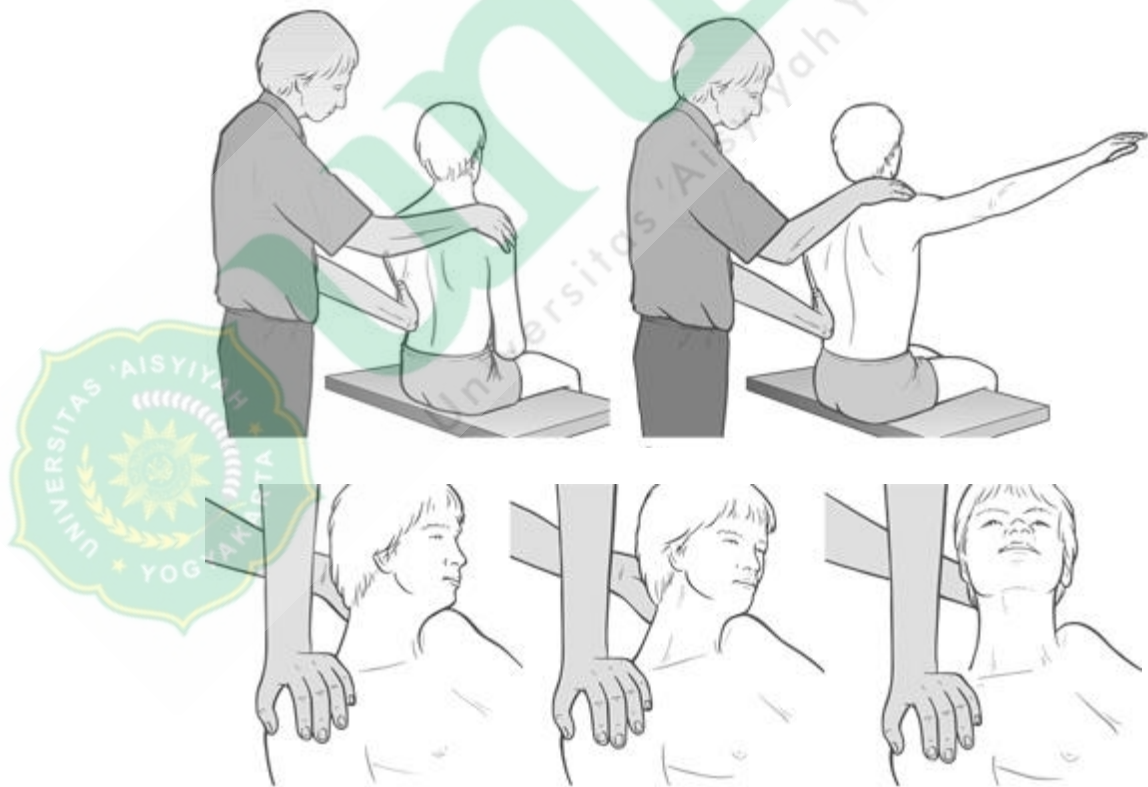
#### 1. Kemampuan fungsional

Kemampuan fungsional merupakan kemampuan melakukan aktivitas dalam hal ini region leher dan bahu adalah area yang diamati dan diukur dengan menggunakan NDI (*Neck Disability Index*). Cara pengukurannya tiap-tiap jawaban pada 10 sesi masing-masing diberikan nilai dari 0 sampai 5. Kemudian ditambahkan nilai tersebut, jika 10 sesi telah dinilai, jumlahkan nilai pasien tersebut. Jika ada sesi yang tidak diisi, maka jumlah nilai pasien dibagi dengan jumlah sesi yang diisi, dikali 5. Interpretasi umum hasil penilaian kemampuan fungsional adalah semakin tinggi nilai NDI berarti semakin besar juga pasien mengalami penurunan fungsional dan semakin rendah nilainya maka penurunan fungsional seseorang juga rendah dengan nilai akhir 0 – 4 (*No disability*), 5 – 14 (*Mild*), 15 – 24 (*Moderate*), 25 – 34 (*Severe*), lalu > 34 (*Complete*). Pengisian kuisioner dilakukan sebanyak 2 kali, yaitu sebelum penelitian untuk tolak ukur dan sesudah penelitian (minggu ke 2) untuk evaluasi.

#### 2. *Muscle Energy Technique*

*Muscle Energy Technique* merupakan teknik manual terapi yang ditujukan untuk memanipulasi jaringan lunak dengan gerakan langsung serta

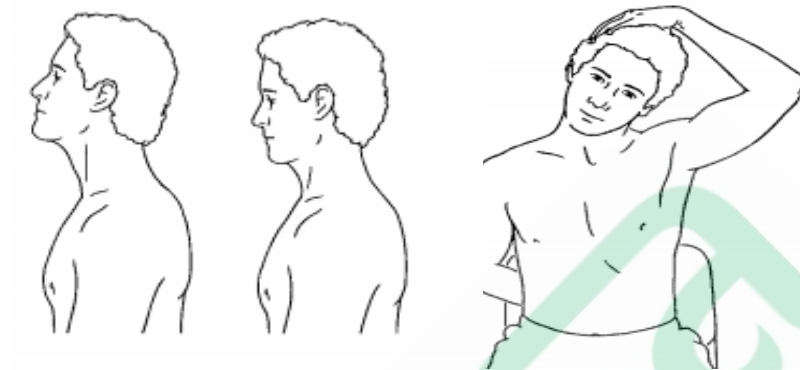
kontrol gerak yang dilakukan oleh pasien sendiri pada saat kontraksi isometrik. Sebelum menerapkan *Muscle Energy Technique*, fisioterapis melakukan pemeriksaan pada otot dengan palpasi untuk menentukan target jaringan yang akan dilakukan terapi. Teknik palpasi yang dilakukan dengan tekanan yang halus. Otot atau sendi harus dalam keadaan yang relaks saat dilakukan gerak pasif, lalu terapis berdiri di belakang pasien, dan menekan bahu dan mendorong bagian leher kearah *3D extension* lalu meminta pasien untuk melawan gerakan yang di lakukan. Hal ini dilakukan dalam 1 sesi, dengan 5 kali pengulangan dan durasi tahanan 10 detik serta waktu istirahat saat jeda pengulangan 10 detik dimana di lakukan 3 kali perminggu selama 2 minggu.



Gambar 3.1 *Muscle Energy Technique in neck*  
(Chaitow, 2013)

### 3. Workplace Exercise

*Workplace Exercise* adalah intervensi dengan latihan fisik spesifik berupa peregangan otot dan gerakan aktif yang dilakukan di tempat kerja.



Gambar 3.2 *Neck retraction and upper trapezius stretch* (Gordos *et al.*, 2011)

Gerakan aktif yang dilakukan adalah *retraksi leher* dan diikuti dengan peregangan. Dalam hal ini latihan dilakukan dalam 2 sesi , tiap sesi terdiri dari 10 kali gerakan *retraksi* dan 3 kali peregangan dengan durasi tahanan 20 detik, dilakukan selama 2 kali perminggu selama 2 minggu.

#### D. Populasi dan Sampel

##### 1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan subyek penelitian. Populasi penelitian ini adalah pekerja *broadcaster* di kantor ADI TV Yogyakarta yang akan diberikan kuesioner tentang *Myofascial Trigger Point Syndrome* otot *upper trapezius* dan NDI .

##### 2. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive*

*sampling* yaitu sampel dipilih oleh peneliti melalui serangkaian proses *assesment* sehingga benar-benar mewakili populasi yang sesuai dengan kriteria inklusi. Sampel dalam penelitian ini adalah subjek yang mengalami *Myofascial Trigger Point Syndrome* otot *upper trapezius*.

Besar sampel yang diperlukan dalam penelitian ini dihitung berdasarkan rumus *Pocock* :

$$n = \frac{2\sigma^2}{(\mu_2 - \mu_1)^2} f(\alpha, \beta)$$

Keterangan :

- n : Jumlah sampel  
 $\sigma$  : Simpang baku / standar deviasi  
 $\alpha$  : Tingkat kesalahan I  
 $\beta$  : Tingkat kesalahan II  
 $f(\alpha, \beta)$  : Interval kepercayaan (7,9)  
 $\mu_1$  : Rerata nilai nyeri sebelum penerapan  
 $\mu_2$  : Rerata nilai nyeri setelah penerapan

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Apoorva Phadke, Nilima Bedekar, Ashok Shyam, dan Parag Sancheti di hongkong pada tahun 2016 didapatkan hasil rata-rata NDI = 9,25, standar deviasi = 2,23, dengan harapan peningkatan setelah pelatihan sebesar 30% yaitu rerata = 12,25. Dengan demikian dapat dihitung sebagai berikut :

$$n = \frac{2 \cdot (2,23)^2 \cdot 7,9}{(12,25 - 9,25)^2} \qquad n = \frac{78,57}{9}$$

$$n = 8,77$$

Ditambah 10% dari 8,77 jadi totalnya 9,57 maka jumlah sampel dalam penelitian ini ditetapkan 10 orang pada setiap kelompok. Subyek penelitian adalah pasien *Myofascial Trigger Point Syndrome* yang memenuhi :

a. Kriteria inklusi :

1) Pekerja *broadcaster* di kantor ADI TV Yogyakarta, dengan kondisi :

- a) Adanya *taut band Trigger Point* pada otot *upper trapezius*
- b) Adanya penurunan fungsional leher ( $NDI \geq 5$ )
- c) Adanya nilai  $\geq 3$  di akhir penilaian dari metode RULA.

2) Pekerja *broadcaster* di kantor ADI TV yang bersedia mengikuti program penelitian

b. Kriteria eksklusi :

1) Pekerja *broadcaster* yang menderita *HNP cervical*

2) Pekerja *broadcaster* yang menderita *Cervical root syndrome*

c. Kriteria drop out

1) Pekerja *broadcaster* yang mengundurkan diri dari penelitian

2) Pekerja *broadcaster* yang tidak mengikuti jalannya penelitian lebih dari

2 kali pertemuan.

## E. Etika Penelitian

Hubungan antara peneliti dengan yang diteliti adalah sebagai hubungan antara mereka yang memerlukan informasi dan mereka yang memberikan informasi. Peneliti sebagai pihak yang memerlukan informasi sebagaimana

menempatkan diri lebih rendah dari pihak yang memberikan informasi atau responden. Masalah etika yang harus diperhatikan antara lain sebagai berikut :

### 1. *Informed Consent*

*Informed consent* merupakan bentuk persetujuan antara peneliti dengan responden penelitian dengan memberikan lembar persetujuan. *Informed consent* tersebut diberikan sebelum penelitian dilakukan dengan memberikan lembar persetujuan untuk menjadi responden. Tujuan *informed consent* adalah agar subyek mengerti maksud dan tujuan penelitian, serta mengetahui dampaknya. Jika subyek bersedia, maka mereka harus menandatangani lembar persetujuan. Jika responden tidak bersedia, maka peneliti harus menghormati hak pasien. Beberapa informasi yang harus ada dalam *informed consent* tersebut antara lain: partisipasi pasien, tujuan dilakukannya tindakan, jenis data yang dibutuhkan, komitmen, prosedur pelaksanaan, potensial masalah yang akan terjadi, manfaat, kerahasiaan, informasi yang mudah dihubungi, dan lain-lain.

### 2. *Anonymity*

Merupakan suatu jaminan dalam penggunaan subyek penelitian dengan cara tidak memberikan atau mencantumkan nama responden pada lembar alat ukur dan hanya menuliskan kode pada lembar pengumpulan data atau hasil penelitian yang akan disajikan.

### 3. *Confidentiality*

Merupakan suatu etika dengan memberikan jaminan kerahasiaan hasil penelitian, baik informasi maupun masalah-masalah lainnya. Semua informasi yang telah dikumpulkan dijamin kerahasiaannya oleh peneliti, hanya kelompok data tertentu yang akan dilaporkan pada hasil riset.

#### 4. *Assistant*

Merupakan suatu etika dengan menggunakan bantuan dari orang lain dalam melakukan penelitian. Sebelum di lakukan harus di persiapkan terkait perijinan dari pada calon *assistant* untuk menjadi *assistant*. Dan setelah itu dilakukannya pelatihan ataupun pemahaman tentang apa saja yang akan di lakukan *assistant* di dalam penelitian.

### F. Alat dan Metode Pengumpulan Data

1. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- a. Kuisisioner (keluhan kerja)
- b. *Neck Disability Index* (NDI)
- c. *Rapid Upper Lim Assesment* (RULA)
- d. Komputer dan alat tulis

2. Metode pengumpulan data

- a. Melakukan studi pendahuluan dengan membagikan kuisisioner dan analisis sikap kerja menggunakan RULA untuk mengumpulkan populasi.
- b. Menentukan jumlah sampel dari pekerja *broadcaster* di kantor ADI TV Yogyakarta yang sesuai dengan kriteria inklusi dan assessment kemudian dibagi 2 kelompok secara acak.
- c. Pelaksanaan penelitian selama 2 minggu.
- d. Setelah data terkumpul kemudian dilakukan pengolahan data dengan menggunakan komputerisasi.

## G. Metode Pengolahan Data dan Analisa Data

### 1. Metode pengolahan data

Langkah-langkah pengolahan secara manual pada umumnya sebagai berikut:

#### a. *Editing* (penyuntingan data)

Hasil wawancara atau angket yang diperoleh atau dikumpulkan melalui kuesioner disunting (*edit*) terlebih dahulu.

#### b. *Coding*

Setelah semua kuesioner diedit atau disunting, selanjutnya dilakukan pengkodean atau *coding*, yakni mengubah data berbentuk kalimat atau huruf menjadi data angka atau bilangan.

#### c. *Data entry*

Data yakni jawaban-jawaban masing-masing responden dalam bentuk kode (angka) dimasukkan kedalam program atau *software* komputer.

Program yang digunakan dalam penelitian ini adalah program *SPSS for windows*.

#### d. *Tabulasi*

Membuat tabel-tabel data sesuai dengan tujuan penelitian atau yang diinginkan oleh peneliti.

### 2. Analisis Data

Hasil dari penelitian diolah dengan menggunakan komputer program *SPSS* versi 22 atau di atasnya. Peneliti menggunakan beberapa uji statistik dalam menganalisis data tersebut, antara lain :



- a. Analisis Statistik deskriptif digunakan untuk menggambarkan karakteristik fisik sampel yang meliputi jenis kelamin, usia, nilai RULA dan nilai pengukuran NDI.
- b. Uji Normalitas data dengan *saphiro wilk test*, bertujuan untuk mengetahui distribusi data pada masing-masing kelompok penerapan. Digunakan  $\alpha$  sebagai batas kemaknaan dengan nilai 0,05. untuk dilihat posisi nilai *probabilitasnya* ( $p$ ). Berdasarkan uji normalitas data diketahui pada kelompok I dan II nilai  $p > 0,05$  maka data menunjukkan berdistribusi normal.
- c. Uji homogenitas data dengan *lavene's test*, bertujuan untuk mengetahui variasi data. Digunakan  $\alpha$  sebagai batas kemaknaan, dengan nilai 0,05. Dalam penelitian ini uji homogenitas diketahui bahwa nilai signifikan ( $p$ ) *pre test* dan *post test*  $p > 0,05$ . Maka dapat ditarik kesimpulan bahwa data homogen.
- d. Uji hipotesis data kelompok I dan II berdistribusi normal, maka uji hipotesis I dan II menggunakan *paired sample t-test*.

1) Hipotesis I

Ho : *Muscle Energy Technique* tidak efektif dalam meningkatkan kemampuan fungsional *broadcaster* pada *Myofascial Trigger Point Syndrome* otot *upper trapezius*.

Ha : *Muscle Energy Technique* efektif dalam meningkatkan kemampuan fungsional *broadcaster* pada *Myofascial Trigger Point Syndrome* otot *upper trapezius*.

Hasil yang didapat pada uji hipotesis I adalah  $p = 0,000$  ( $p < 0,05$ ) maka Ha diterima dan Ho ditolak, yang berarti *Muscle Energy Technique* efektif

dalam meningkatkan kemampuan fungsional *broadcaster* pada *Myofascial Trigger Point Syndrome* otot *upper trapezius*.

## 2) Hipotesis II

Ho: *Workplace Exercise* tidak efektif dalam meningkatkan kemampuan fungsional *broadcaster* pada *Myofascial Trigger Point Syndrome* otot *upper trapezius*.

Ha: *Workplace Exercise* efektif dalam meningkatkan kemampuan fungsional *broadcaster* pada *Myofascial Trigger Point Syndrome* otot *upper trapezius*.

Hasil yang didapat pada uji hipotesis II adalah  $p=0,000$  ( $p<0,05$ ) maka Ha diterima dan Ho ditolak, yang berarti *Workplace Exercise* efektif dalam meningkatkan kemampuan fungsional *broadcaster* pada *Myofascial Trigger Point Syndrome* otot *upper trapezius*.

## 3) Hipotesis III

Pada uji hipotesis III, didapatkan hasil bahwa data berdistribusi normal.

Maka uji hipotesis III menggunakan *independent sample T-test*. Uji ini dimaksudkan untuk mengetahui adanya signifikansi perbedaan nilai dari dua kelompok sampel yang tidak berpasangan, sehingga hipotesisnya adalah:

Ho: Tidak ada perbedaan efektifitas antara *Muscle Energy Technique* dan *Workplace Exercise* dalam meningkatkan kemampuan fungsional *broadcaster* pada *Myofascial Trigger Point Syndrome* otot *upper trapezius*.

Ha: Ada perbedaan efektifitas antara *Muscle Energy Technique* dan *Workplace Exercise* dalam meningkatkan kemampuan fungsional



*broadcaster* pada *Myofascial Trigger Point Syndrome* otot *upper trapezius*.

Hasil yang didapat pada uji hipotesis III nilai  $p=0,677$  ( $p>0,05$ ) maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak, yang berarti tidak ada perbedaan efektifitas *Muscle Energy Technique* dan *Workplace Exercise* dalam meningkatkan kemampuan fungsional *broadcaster* pada *Myofascial Trigger Point Syndrome* otot *upper trapezius*.



UNISA  
Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil penelitian

##### 1. Gambaran Umum Tempat Penelitian

Penelitian ini mengambil tempat di PT. Arah Dunia Televisi atau yang lebih di kenal dengan ADI TV dengan subjek penelitian yaitu bagian tim *broadcaster* dengan karakteristik umum bekerja dengan menggunakan komputer dengan posisi duduk >5 jam dan juga memenuhi kriteria inklusi maupun eksklusi yang sudah di tentukan peneliti. Dan setelah di lakukan studi pendahuluan dengan pembagian *quisioner* 43% dari pekerja (tim *broadcaster*) di ADI TV mengeluhkan ketidaknyamanan di regio leher. Hal ini di perkuat dengan hasil rata-rata pengukuran kemampuan fungsional menggunakan *Neck Disability Index* (NDI) yaitu  $\geq 3$ , dimana hasil ini menunjukkan adanya penurunan kemampuan fungsional individu. Untuk itu peneliti menetapkan tim *broadcaster* di ADI TV menjadi subjek dalam penelitian ini.

##### 2. Deskripsi Data

Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* yang menggunakan rumus *pocock* yaitu sampel dipilih oleh peneliti melalui serangkaian proses assesmen (tanya jawab, palpasi dan *quisionare*) sehingga benar-benar mewakili populasi yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Sehingga dalam penelitian ini didapatkan 20 subjek yang dibagi di dalam 2 kelompok, dimana subjek terdiri dari perempuan dan laki-laki yang mempunyai nilai RULA  $\geq 3$ . Penelitian dilakukan dengan memberi intervensi berupa *Muscle Energy Technique* dan *Workplace Exercise* selama 2 minggu, dimulai dari tanggal 12 Maret 2018 sampai 26 Maret 2018 dengan frekuensi 3

kali dalam seminggu. Karakteristik dari hasil pengumpulan data yang diperoleh dapat di lihat sebagai berikut:

a. Deskripsi Karakteristik Responden

Karakteristik responden dalam openelitian ini dilihat dari usia dan nilai *Neck Dissability Index* (NDI). Deskriptif karakteristik di sajikan dalam tabel berikut:

1) Distribusi Responden Berdasarkan Usia

Table 4.1. Data responden berdasarkan usia, ADI TV Yogyakarta, Maret, 2018.

Usia	Kelompok I n (10)	Presentase (%)	Mean $\pm$ SD	Kelompok II n (10)	Presentase (%)	Mean $\pm$ SD
22 - 24	4	40%		3	30%	
25 - 27	3	30%	26,60	3	30%	27,40
28 - 30	1	10%	$\pm$	1	10%	$\pm$
31 - 33	1	10%	4,195	2	20%	4,142
34 -36	1	10%		1	10%	
Jumlah	10	100%		10	100%	

Keterangan:

*Mean* : Nilai rerata

SD : Standar Deviasi

n : Jumlah sampel

Kelompok I : Kelompok *Muscle Energy Technique*

Kelompok II : Kelompok *Workplace Exercise*

Berdasarkan tabel 4.1, jumlah keseluruhan dari responden dalam penelitian ini adalah 20 orang dengan usia sampel pada kelompok I yang paling banyak yaitu usia 22 – 24 tahun, dan yang paling sedikit terdapat pada kelompok I dan II yaitu usia 28 -30 dan 34 - 36 tahun.

2) Distribusi Responden Berdasarkan Nilai *Neck Dissability Index* (NDI)Table 4.2. Data kemampuan fungsional responden berdasarkan nilai *Neck Dissability Index* sebelum intervensi, ADI TV Yogyakarta, Maret, 2018.

Nilai NDI (pre)	Kelompok I (n=10)	Presentase (%)	Mean $\pm$ SD	Kelompok II (n=10)	Presentase (%)	Mean $\pm$ SD
<4	0	0%		0	0%	
5 - 14	5	50%	13,80	7	70%	13,30
15 - 24	5	50%	$\pm$	3	30%	$\pm$
25 - 34	0	0%	2,781	0	0%	4,968
>34	0	0%		0	0%	
Jumlah	10	100%		10	100%	

Keterangan:

*Mean* : Nilai rerata

SD : Standar Deviasi

n : Jumlah sampel

Kelompok I : Kelompok *Muscle Energy Technique*Kelompok II : Kelompok *Workplace Exercise*

Berdasarkan tabel 4.2, dapat dilihat secara keseluruhan nilai *Neck Dissability Index* (NDI) hanya terdapat pada nilai 5-14 (*Mild*) dan 15-24 (*Moderate*). Pada kelompok I distribusi *Neck Dissability Index* (NDI) sebelum intervensi terbagi dalam kategori *Mild* dan kategori *Moderate* sama besarnya. Pada kelompok II terdapat distribusi yang paling banyak pada nilai *Neck Dissability Index* (NDI) dengan kategori *Mild* dan yang paling sedikit terdapat pada kategori *Moderate*.

Table 4.3. Data kemampuan fungsional responden berdasarkan nilai *Neck Dissability Index* sesudah intervensi, ADI TV Yogyakarta, Maret, 2018.

Nilai NDI	Kelompok I (n=10)	Presentase (%)	Mean $\pm$ SD	Kelompok II (n=10)	Presentase (%)	Mean $\pm$ SD
<4	0	0%		0	0%	
5 - 14	10	100%	8,60	9	90%	9,10
15 - 24	0	0%	$\pm$	1	10%	$\pm$
25 - 34	0	0%	1,987	0	0%	3,213
>34	0	0%		0	0%	
Jumlah	10	100%		10	100%	

Keterangan:

*Mean* : Nilai rerata

SD : Standar Deviasi

n : Jumlah sampel

Kelompok I : Kelompok *Muscle Energy Technique*

Kelompok II : Kelompok *Workplace Exercise*

Berdasarkan tabel 4.3, dapat dilihat secara keseluruhan nilai *Neck Dissability Index* (NDI) hanya terdapat pada nilai 5-14 (*Mild*) dan 15-24 (*Moderate*). Pada kelompok I setelah pemberian intervensi distribusi *Neck Dissability Index* (NDI) secara keseluruhan berada dalam kategori *Mild* dan pada kelompok II juga distribusi yang paling banyak terdapat pada kategori *Mild*, namun masih terdapat 10% distribusi *Neck Dissability Index* (NDI) pada kategori *Moderate*.

### 3) Distribusi Responden Berdasarkan Nilai RULA

Table 4.4. Data responden berdasarkan nilai *Rappid Upper Limb Assesment* (RULA), ADI TV Yogyakarta, Maret, 2018.

Nilai RULA	Kelompok I (n=10)	Presentase (%)	Mean $\pm$ SD	Kelompok II (n=10)	Presentase (%)	Mean $\pm$ SD
5	1	10%	6,50	2	20%	6,30
6	3	30%	$\pm$	3	30%	$\pm$
7	6	60%	0,707	5	50%	0,823
Jumlah	10	100%		10	100%	

Keterangan:

*Mean* : Nilai rerata

SD : Standar Deviasi

Kelompok I : Kelompok *Muscle Energy Technique*

Kelompok II : Kelompok *Workplace Exercise*

n : Jumlah sampel

Berdasarkan tabel 4.4, dapat dilihat nilai *Rappid Upper Limb Assesment* pada kelompok I dan II yang paling banyak berada pada nilai 7, dan yang paling sedikit pada nilai 5.

### 3. Hasil Uji Analisis

#### a. Uji Normalitas Data

Uji data satu ini bertujuan untuk mengetahui apakah sampel dari populasi yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Sampel dalam

penelitian ini secara keseluruhan berjumlah 20 orang, maka uji *saphiro wilk test* digunakan sebagai uji normalitas data, karena uji normalitas tersebut lebih akurat untuk sampel yang jumlahnya kurang dari 50 sampel.

Hasil uji *saphiro wilk test* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.5. Data *Neck Dissability Index* (NDI) dengan *Shapiro Wilk Test*, ADI TV Yogyakarta, Maret, 2018.

Variabel		Nilai <i>p</i>
Kelompok I	Sebelum intervensi	0,647
	Sesudah Intervensi	0,573
Kelompok II	Sebelum intervensi	0,583
	Sesudah Intervensi	0,676

Keterangan:

Nilai *p* : Nilai Probabilitas

Kelompok I : Kelompok *Muscle Energy Technique*

Kelompok II : Kelompok *Workplace Exercise*

Dari sajian data tabel 4.5, didapatkan nilai *p* pada kelompok I (*Muscle Energy Technique*) sebelum intervensi adalah 0,647 dan sesudah intervensi 0,573, dimana  $p > 0,05$  yang berarti data berdistribusi normal. Nilai *p* kelompok II (*Workplace Exercise*) sebelum intervensi adalah 0,583 dan sesudah intervensi 0,676, dimana  $p > 0,05$  yang berarti data juga berdistribusi normal.

#### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas data dalam hal ini bertujuan untuk memastikan varian sebaran data yang homogen atau tidak homogen. Nilai *Neck Dissability Index* (NDI) antara kelompok I dan kelompok II sebelum dan sesudah diberikan intervensi diuji homogenitasnya dengan menggunakan uji *lavene's test*, seperti yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.6. Data *Neck Dissability Index* (NDI) dengan *Lavene's test*, ADI TV Yogyakarta, Maret, 2018.

Nilai <i>Neck Dissability Index</i> (NDI)	Nilai <i>p</i>
Kelompok I	0,161
Kelompok II	0,304



Keterangan:

- Nilai  $p$  : Nilai Probabilitas  
 Kelompok I : Kelompok *Muscle Energy Technique*  
 Kelompok II : Kelompok *Workplace Exercise*

Berdasarkan tabel 4.6. Hasil perhitungan uji homogenitas dengan menggunakan *lavene's test*, nilai *Neck Dissability Index* (NDI) kelompok I sebelum dan sesudah intervensi diperoleh nilai  $p=0,161$  dan nilai *Neck Dissability Index* (NDI) kelompok II sebelum dan sesudah intervensi diperoleh  $p=0,304$ , dimana nilai  $p>0,05$ , maka dapat disimpulkan bahwa varian data pada kelompok I dan kelompok II sebelum dan sesudah intervensi adalah homogen.

#### 4. Hasil Uji Analisis

##### a. Uji Hipotesis I

Uji Hipotesis ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari pemberian *Muscle Energy Technique* terhadap peningkatan kemampuan fungsional individu daripada tim *broadcaster*. Uji *paired sample t-test* digunakan karena distribusi data yang di dapatkan dari sebelum intervensi dan sesudah intervensi pada kelompok perlakuan I adalah normal. Sajian data dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 4.7. Data uji *paired sample t-test*, ADI TV Yogyakarta, Maret, 2018.

Kelompok I	Mean $\pm$ SD	Nilai $p$
Sebelum intervensi	13,80 $\pm$ 2,908	0,000
Sesudah Intervensi	8,60 $\pm$ 1,897	

Keterangan:

- Nilai  $p$  : Nilai Probabilitas  
 Mean : Nilai rerata  
 SD : Standar Deviasi  
 Kelompok I : Kelompok *Muscle Energy Technique*

Berdasarkan tabel 4.7. Hasil tes tersebut diperoleh nilai  $p=0,000$  artinya  $p<0,05$  dan  $H_a$  diterima dan  $H_o$  ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh pada pemberian *Muscle Energy*

*Technique* terhadap peningkatan kemampuan fungsional *broadcaster* pada *myofacial trigger point syndrome* otot *upper trapezius*.

b. Uji Hipotesis II

Uji Hipotesis ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari pemberian *Workplace Exercise* terhadap peningkatan kemampuan fungsional individu daripada tim *broadcaster*. Uji *paired sample t-test* digunakan karena distribusi data yang di dapatkan dari sebelum intervensi dan sesudah intervensi pada kelompok perlakuan II adalah normal. Sajian data dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 4.8. Data uji *paired sample t-test*, ADI TV Yogyakarta, Maret, 2018.

Kelompok II	Mean $\pm$ SD	Nilai <i>p</i>
Sebelum intervensi	13,30 $\pm$ 4,968	0,000
Sesudah Intervensi	9,10 $\pm$ 3,213	

Keterangan:

Nilai *p* : Nilai Probabilitas

*Mean* : Nilai rerata

SD : Standar Deviasi

Kelompok II : Kelompok *Workplace Exercise*

Berdasarkan tabel 4.8. Hasil tes tersebut diperoleh nilai  $p=0,000$  yang artinya  $p<0,05$  dan  $H_a$  diterima dan  $H_o$  ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh pada pemberian *Workplace Exercise* terhadap peningkatan kemampuan fungsional *broadcaster* pada *myofacial trigger point syndrome* otot *upper trapezius*.

c. Uji Hipotesis III

Uji hipotesis III mempunyai prasyarat yaitu melakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil analisis data pada uji normalitas yang terdapat pada tabel 4.5 data adalah normal, dan berdasarkan uji homogenitas pada tabel 4.6 data yang di peroleh adalah homogen, sehingga uji hipotesis III menggunakan data post test. Berdasarkan hasil uji normalitas pada tabel

4.5, data post kelompok I dan kelompok II adalah berdistribusi normal. Selanjutnya untuk melakukan uji hipotesis III pada penelitian ini menggunakan teknik statistik *Independent sample t-test* yang disajikan dalam tabel 4.9 sebagai berikut :

Tabel 4.9. Data *Independent t-test* sebelum intervensi, ADI TV Yogyakarta, Maret, 2018.

Nilai <i>Neck Dissability Index</i> (NDI)	<i>Mean</i> ± SD	Nilai <i>p</i>
Kelompok I Sebelum intervensi	13,80 ± 2,781	0,784
Kelompok II Sebelum Intervensi	13,30 ± 4,968	

Keterangan:

- Nilai *p* : Nilai Probabilitas
- Kelompok I : Kelompok *Muscle Energy Technique*
- Kelompok II : Kelompok *Workplace Exercise*
- Mean* : Nilai rerata
- SD : Standar Deviasi

Berdasarkan tabel 4.9. Hasil tes tersebut diperoleh nilai  $p=0,784$  yang artinya  $p>0,05$  dan  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak. Dengan demikian disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan dari data sebelum pemberian *Muscle Energy Technique* dan *Workplace Exercise* terhadap kemampuan fungsional *broadcaster* pada *myofacial trigger point syndrome* otot *upper trapezius*. Sehingga dapat dipastikan bahwa setelah di lakukan intervensi maka perubahan data benar benar di pengaruhi intervensi yang di berikan.

Tabel 4.10. Data *Independent t-test* setelah intervensi, ADI TV Yogyakarta, Maret, 2018.

Nilai <i>Neck Dissability Index</i> (NDI)	<i>Mean</i> ± SD	Nilai <i>p</i>
Kelompok I Sesudah intervensi	8,60 ± 1,897	0,677
Kelompok II Sesudah Intervensi	9,10 ± 3,213	

Keterangan:

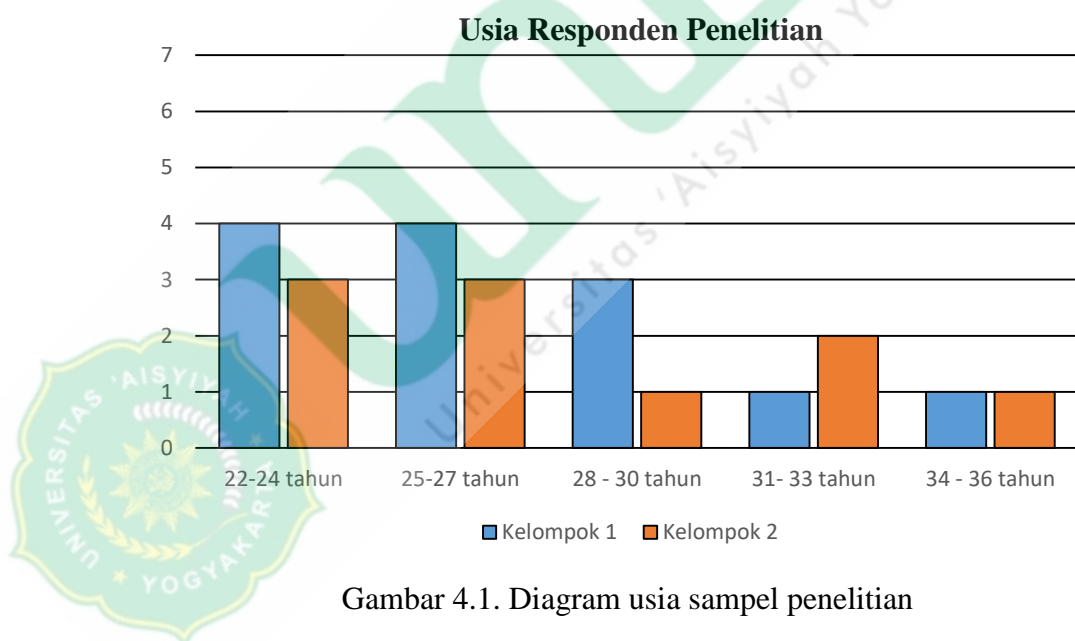
- Nilai *p* : Nilai Probabilitas
- Kelompok I : Kelompok *Muscle Energy Technique*
- Kelompok II : Kelompok *Workplace Exercise*
- Mean* : Nilai rerata
- SD : Standar Deviasi

Berdasarkan tabel 4.10. Hasil tes tersebut diperoleh nilai  $p=0,677$  yang artinya  $p>0,05$  dan  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak. Dengan demikian disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan dari pemberian *Muscle Energy Technique* dan *Workplace Exercise* terhadap peningkatan kemampuan fungsional *broadcaster* pada *myofacial trigger point syndrome* otot *upper trapezius*. Sehingga dapat disimpulkan kedua intervensi sama efektifnya dalam peningkatan kemampuan fungsional *broadcaster*.

## B. Pembahasan

### 1. Deskripsi Karakteristik Sampel

#### a. Berdasarkan Usia

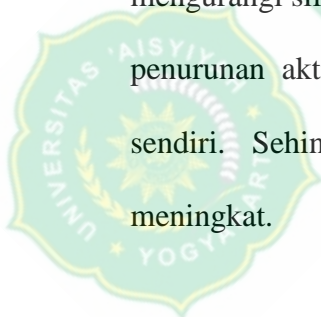


Gambar 4.1. Diagram usia sampel penelitian

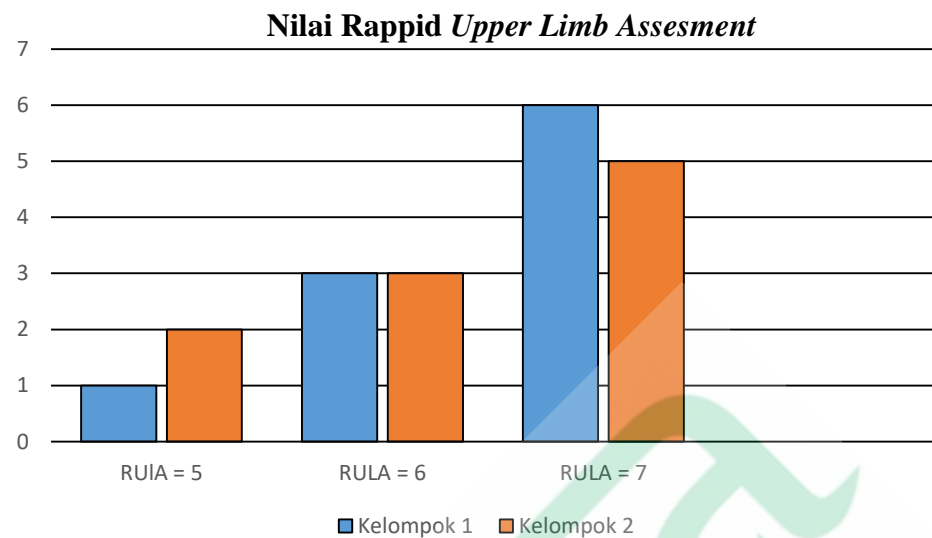
Penelitian ini menggunakan 20 responden menjadi sampel, rentang usia dari responden beragam dari 22 hingga 36 tahun dimana pada kelompok I jumlah rerata umur yaitu 26,6 dan kelompok II mempunyai rerata usia 27,4. Pada kelompok I satu responden berumur 22 tahun, dua responden berumur 23 tahun, satu responden berumur 24 tahun, satu responden berumur 25 tahun, satu responden berumur 26 tahun, satu responden berumur 27 tahun, satu

responden berumur 29 tahun dan dua orang responden berumur 33 dan 34 tahun. Sedangkan pada kelompok II terdapat satu responden berumur 23 tahun, dua responden berumur 24 tahun, dua responden berumur 25 tahun, dua responden berumur 31 tahun lalu tiga respondennya berumur 27 , 29, 36 tahun. Dari data tersebut dapat diketahui bahwa jumlah rerata umur sampel relatif sama berkisar 22-36 tahun pada kelompok perlakuan I dan II.

Usia merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi gejala adanya keluhan muskuloskeletal *disorder*, keluhan gangguan muskuloskeletal akan mulai dirasakan pada usia 20–40 tahun yang disebabkan oleh faktor degenerasi dan beban kerja secara statis maupun dinamis (Binarfika *et al.*, 2014). Dalam penelitian Lubis, *et al.* (2015) bahwa akan terjadi perubahan kimiawi dalam sel dan jaringan tubuh khususnya pada *cross-linking* seiring dengan bertambahnya usia seseorang. *Connective tissue* juga akan kehilangan banyak kandungannya, seperti *collagen*, *elastin*, *glycoprotein*, *hylauranic acid* dan *contractile protein*. Penurunan jumlah *elastin* pada jaringan otot akan mengurangi sifat elastisitas jaringan otot. Pada jaringan otot juga akan terjadi penurunan aktivitas ATP di *myosin* dan penurunan konsentrasi ATP itu sendiri. Sehingga resiko terjadinya gangguan *musculoskeletal* makin meningkat.



## b. Berdasarkan Ergonomi Kerja



Gambar 4.2. Diagram sikap kerja sampel penelitian

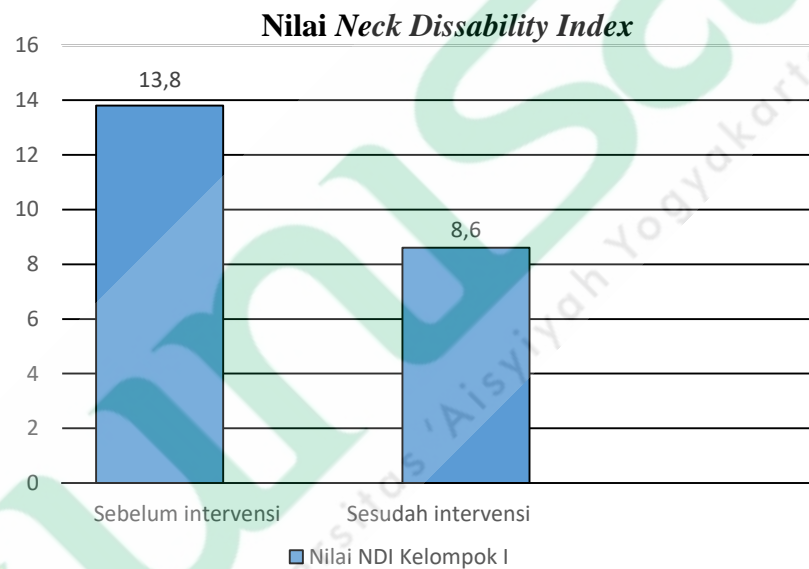
Distribusi nilai *Rappid Upper Limb Assesment* (RULA) yang di peroleh dalam penelitian dengan 20 sampel ini, pada kelompok I dengan nilai RULA 5 sebanyak 1 subjek, nilai RULA 6 yaitu 3 subjek, dan yang mempunyai nilai RULA 7 yaitu 6 subjek. Pada kelompok 2 yang mempunyai nilai RULA 5 yaitu 2 subjek, lalu dengan nilai RULA 6 yaitu 3 subjek, dan yang mempunyai nilai RULA 7 sebanyak 5 subjek.

Penentuan karakteristik sampel mengacu pada pengukuran *Rappid Upper Limb Assesment* (RULA), karena semakin tinggi nilai RULA semakin kurang baik sikap kerja individu, hal ini beresiko suatu individu dalam mengalami gangguan *musculoskeletal*. Sikap kerja yang buruk saat menggunakan komputer akan mengakibatkan otot *upper trapezius* akan bekerja secara *static low level contraction*. Kerja konstan dari otot *tonic* ini ditambah dengan adanya faktor-faktor yang memperberat kerja otot tersebut, maka keseimbangan antara kompresi atau ketegangan dengan rileksasi pada jaringan *myofascial* tidak dapat dipertahankan lagi oleh *ground substance*, akibatnya jaringan *myofascial* dari otot *upper trapezius* ini mengalami

ketegangan atau kontraksi terus-menerus, sehingga akan menimbulkan *stress* mekanis pada jaringan *myofascial* dalam waktu yang lama dan akan menstimulasi reseptor yang ada di dalam otot dan tendon. Semakin sering dan kuat reseptor tersebut distimulasi, menimbulkan *spasme* yang juga menimbulkan *trigger point* pada *taut band myofascial* (Sugijanto *et al.*, 2008).

## 2. Hasil Uji Statistik Penelitian

### a. Uji Hipotesis I



Gambar 4.3. Diagram penurunan nilai NDI sebelum intervensi

Hipotesis I pada penelitian ini adalah *Muscle Energy Technique* dapat meningkatkan kemampuan fungsional *broadcaster* pada *myofascial trigger point syndrome* otot *upper trapezius*. Hasil uji statistik menggunakan *software spss* dan menggunakan uji *paired sample t-test* pada kelompok I menunjukkan nilai *Neck Dissability Index* (NDI) yang mempunyai *Mean* sebelum intervensi 13,70 dan setelah intervensi nilai *Mean* berubah menjadi 8,60. Untuk itu di lakukan uji *paired sample t-test* dengan hasil nilai  $p=0,000$ , dimana  $p<0,05$  dan  $H_a$  menjadi diterima dan  $H_o$  ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh pada pemberian *Muscle Energy Technique* terhadap peningkatan

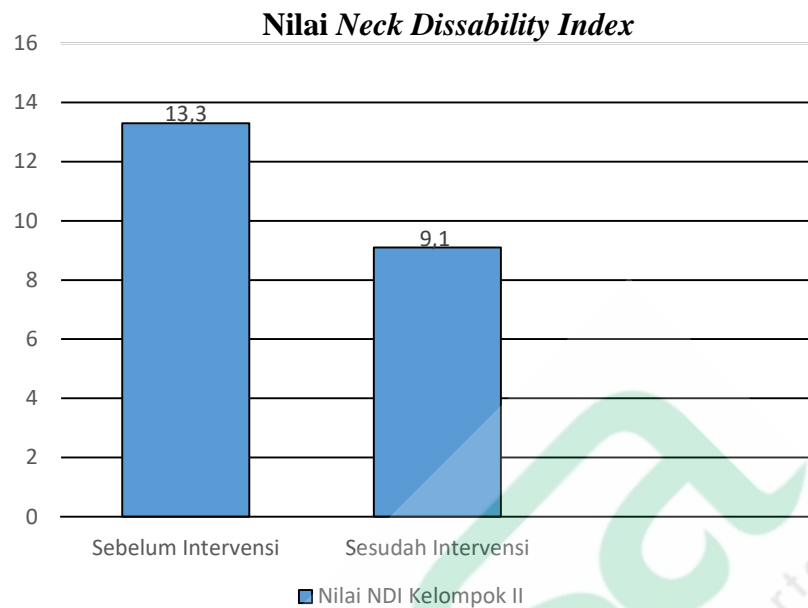
kemampuan fungsional *broadcaster* pada *myofacial trigger point syndrome* otot *upper trapezius* dengan presentase peningkatan 37,6%.

Hasil penelitian ini sesuai dengan teori yang disampaikan oleh Chaitow (2013) bahwa *Muscle Energy Technique* dapat menurunkan nyeri. Kontraksi yang terjadi saat pemberian *Muscle Energy Technique* akan menstimulasi reseptor otot yaitu *golgi tendon organ*. Impuls yang diterima oleh *golgi tendon organ* akan diteruskan oleh saraf *afferent* menuju bagian dorsal dari *spinal cord* dan bertemu dengan *inhibitor motor neuron*. Hal ini dapat menghentikan impuls *motor neuron efferent*, sehingga dapat mencegah kontraksi yang lebih lanjut dan terjadilah relaksasi pada otot. Relaksasi yang terjadi pada otot dapat meningkatkan sirkulasi ke area yang mengalami nyeri, sehingga zat-zat yang menimbulkan nyeri dapat dikeluarkan dari jaringan dan mempengaruhi dari aktifitas fungsional yang terganggu akibat nyeri muskuloskeletal.

Sama halnya dengan penelitian yang di lakukan Kumar, *et al.* (2015) dimana *Muscle Energy Technique* efektif dalam menurunkan nyeri pada *myofacial trigger point syndrome* dikarenakan efek hipotalgesik yang timbul akibat penghambatan *golgi tendon reflex*, diaktifkan selama kontraksi isometrik yang mengarah ke relaksasi dari otot. Aktivasi *mechanoreceptors* otot dan sendi menyebabkan *simpatoineksitasi* yang ditimbulkan oleh *somatic efferents* dan aktivasi lokal dari *preaqueductal grey matter* yang berperan dalam menurunnya modulasi nyeri. Efek dari *Muscle Energy Technique* untuk peningkatan rentang gerak dan kemampuan fungsional bisa dijelaskan atas dasar mekanisme fisiologis pada perubahan fleksibilitas otot serta relaksasi reflek.



## b. Uji Hipotesis II



Gambar 4.4. Diagram penurunan nilai NDI setelah intervensi

Hipotesis II pada penelitian ini adalah *Workplace Exercise* dapat meningkatkan kemampuan fungsional *broadcaster* pada *myofascial trigger point syndrome* otot *upper trapezius*. Hasil uji statistik menggunakan *software spss* dan menggunakan uji *paired sample t-test* pada kelompok II menunjukkan nilai *Neck Dissability Index* (NDI) yang mempunyai *Mean* sebelum intervensi 13,30 dan setelah intervensi nilai *Mean* berubah menjadi 9,10. Untuk itu dilakukan uji *paired sample t-test* dengan hasil nilai  $p=0,000$ , dimana  $p<0,05$  dan  $H_a$  menjadi diterima dan  $H_0$  ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh pada pemberian *Workplace Exercise* terhadap peningkatan kemampuan fungsional *broadcaster* pada *myofacial trigger point syndrome* otot *upper trapezius* dengan presentase peningkatan 31,5%.

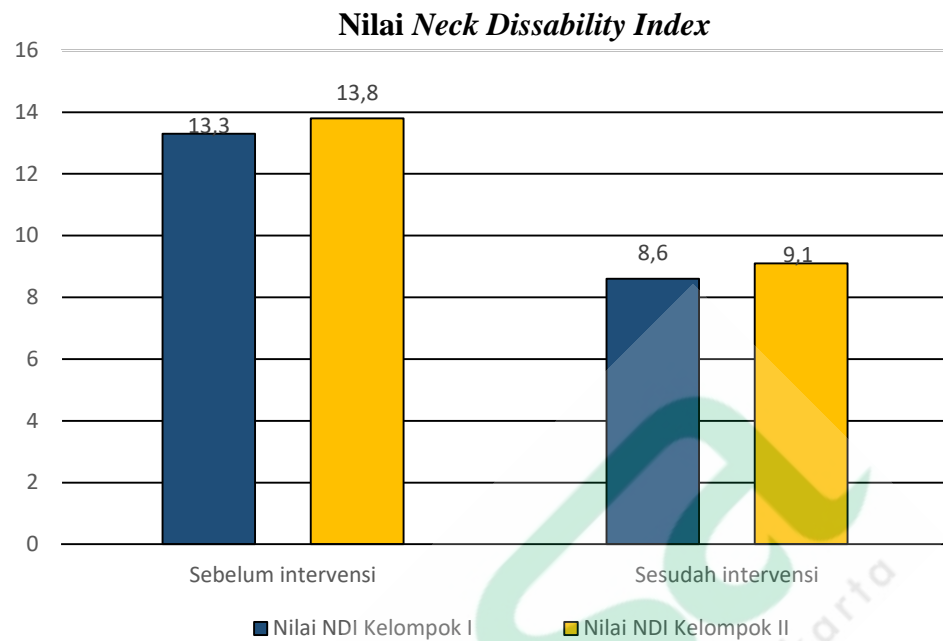
Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan menurut Tzarimas, *et al.* (2016) dimana latihan yang bersifat peregangan ini, efektif dalam kondisi *Myofacial Trigger point Syndrome*. Latihan ini akan melatih kembali fleksibilitas otot agar dapat memanjang dengan sempurna dan mengembalikan kekuatan otot

sehingga mengurangi terjadinya cedera berulang pada otot dan mencegah otot menjadi semakin memendek. Ditambah dengan diikuti inspirasi dan ekspirasi maksimal nantinya akan menimbulkan mekanisme *pumping action* sehingga proses metabolisme dan *local circulation* dapat berlangsung dengan baik. Hal tersebut mengakibatkan terjadinya pengangkutan sisa-sisa metabolisme (*Psubstance*) dan *asetabolic* diproduksi dapat berjalan dengan lancar sehingga rasa nyeri dapat berkurang dan meningkatkan kemampuan fungsional individu.

Disebutkan juga latihan ini adalah untuk mengulur, dengan kata lain meningkatkan fleksibilitas persendian yang terdiri dari otot, tulang, dan ligamen. Fleksibilitas pada otot yang spasme tidak sama terhadap otot yang normal, otot yang spasme tidak bisa memanjang dengan sempurna, yang salah satunya disebabkan oleh pemendekan. Nyeri atau rasa tidak nyaman, juga keterbatasan luas gerak sendi yang terjadi pada pemendekan otot dalam kasus *myofacial trigger point syndrome* otot *upper trapezius* dapat berkurang dan kemampuan fungsional individu mampu kembali (Tunwattanapong *et al.*, 2016).

Dalam hal ini latihan retraksi dari regio leher menunjang dari pada efektifitas keseluruhan *Workplace Exercise*. Dimana latihan ini menurut Gannamaneni, *et al.* (2014) mampu mengoreksi kecenderungan *neck posture* yang terjadi akibat ketidaksesuaian dalam penggunaan perangkat kerja. Latihan ini mampu meningkatkan kekuatan otot *deep flexor neck*, yang secara langsung membantu mengoreksi kecenderungan *forward head posture* dan menyeimbangkan dari postur leher individu, dimana hal tersebut di temukan dalam kegiatan kerja responden akibat sikap kerja yang membungkuk.

## c. Uji Hipotesis III



Gambar 4.5. Diagram nilai NDI sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok 1 dan 2

Hipotesis III pada penelitian ini adalah tidak ada perbedaan efektifitas *Muscle Energy Technique* dan *Workplace Exercise* dalam meningkatkan kemampuan fungsional *broadcaster* pada *myofascial trigger point syndrome* otot *upper trapezius*. Berdasarkan data pada tabel 4.10 diatas didapatkan hasil sesudah intervensi pada kelompok I yaitu  $8,60 \pm 1,897$ , sedangkan nilai hasil sesudah di lakukan intervensi pada kelompok II adalah  $9,10 \pm 3,213$ . Dengan *independent sample t-test* nilai  $p = 0.157$  dimana  $p > 0,05$  maka dengan ini  $H_a$  ditolak dan  $H_o$  diterima dan disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan dari pemberian *Muscle Energy Technique* dan *Workplace Exercise* terhadap peningkatan kemampuan fungsional *broadcaster broadcaster* pada *myofacial trigger point syndrome* otot *upper trapezius*.

Hal ini bertentangan dari penelitian Phadke, *et al.* (2016) dimana dalam penelitian tersebut di sebutkan pemberian *Muscle Energy Technique* lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan fungsional individu di bandingkan

dengan latihan yang bersifat peregangan pasif oleh individu dalam kondisi *neck pain* akibat gangguan *musculoskeletal*. Didalam pembahasannya disebutkan pemberian kedua intervensi dilakukan 6 kali berturut-turut dalam seminggu, dengan memperhatikan kondisi *sample* sesuai kriteria inklusi yang mempunyai keluhan nyeri leher di ukur menggunakan *Visual Analogue Scale* (VAS) 4-8 dan usia 15–80 tahun dengan tidak menjadikan jenis kelamin sebagai kriteria khususnya. Kedua intervensi secara umum berpengaruh dalam penurunan nyeri maupun peningkatan kemampuan fungsional individu, dengan sasaran intervensi sama-sama pada otot *upper trapezius* sebagai *trigger point* dalam kondisi *neck pain*, namun secara statistik grup yang di lakukan pemberian *Muscle Energy Technique* selama 6 kali berturut-turut dalam seminggu menunjukkan data yang menunjukkan perbedaan signifikan antara pemberian kedua intervensi. Sehingga dari hasil penelitian tersebut menyimpulkan bahwa pemberian *Muscle Energy Technique* lebih efektif dari pada *Static Stretching* dalam kondisi *neck pain* akibat gangguan *musculoskeletal*.

Berbeda dengan penelitian yang sudah di lakukan oleh peneliti dengan membandingkan intervensi *Muscle Energy Technique* dan *Workplace Exercise*, tetapi latihan yang digunakan adalah bukan *Static stretching* seperti halnya penelitian Phadke, *et al.* (2016) melainkan *Workplace Exercise*. *Workplace Exercise* yang digunakan peneliti merupakan jenis latihan peregangan yang bersifat aktif ditambah latihan gerak aktif dengan inspirasi dan ekspirasi maksimal dilakukan oleh individu di tempat kerja dimana latihan ini akan melatih kembali fleksibilitas otot agar dapat memanjang dengan sempurna dan mengembalikan kekuatan otot sehingga mengurangi terjadinya

cedera berulang pada otot dan mencegah otot menjadi semakin memendek. Ditambah dengan diikuti inspirasi dan ekspirasi maksimal nantinya akan menimbulkan mekanisme *pumping action* sehingga proses metabolisme dan *local circulation* dapat berlangsung dengan baik. Hal tersebut mengakibatkan terjadinya pengangkutan sisa-sisa metabolisme (*Psubstance*) dan *asetabolic* diproduksi dapat berjalan dengan lancar sehingga rasa nyeri dapat berkurang dan meningkatkan kemampuan fungsional individu. Waktu pemberian intervensi yang di berikan adalah 2 minggu dengan 3 kali perlakuan dala seminggu. Hasil yang ditunjukkan adalah tidak adanya perbedaan yang signifikan antara kedua intervensi pada kondisi *myofacial trigger point syndrome* otot *upper trappezius*, walaupun secara umum kedua intervensi berpengaruh dalam peningkatan fungsional individu.

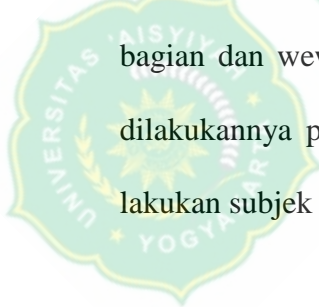
Hal ini di dukung dengan penelitian menurut Shenouda (2012) yang berjudul "*Efficacy of stretching exercises versus post isometric relaxation technique on pain, functional disability and range of motion in patients with cervical spondylosis*" yang mengatakan tidak adanya perbedaan pengaruh antara pemberian kedua intervensi yang di sebutkan di judul, *post isometric relaxation* merupakan bagian dari *Muscle Energy Technique* dimana ini tehnik yang sama di lakukan di dalam penelitian ini. Pemberian intervensi di lakukan selama 4 minggu pada kedua kelompok dengan frekuensi 3 kali dalam seminggu. Hasil yang didapat tidak adanya perbedaan di akibatkan dari pada *Stretching exercise* yang di berikan disini merupakan latihan yang terdiri dari beberapa latihan kompleks dimana meliputi latihan *isometric* dan aktif yang mempengaruhi kondisi kekuatan dari otot tertentu. Sehingga efektifitas yang

di timbulkan antara kedua intervensi secara perhitungan statistik tidak terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara kedua intervensi tersebut.

Sama halnya yang di lakukan dalam penelitian ini pemberian *Muscle Energy Technique* dengan *post isometric relaxation* dan *Workplace Exercice* dengan beberapa latihan spesifik yang di tujukan untuk mengurangi nyeri leher akibat *myofacial trigger point syndrome*. Keduanya sama sama berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan fungsional individu namun tidak terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan dari sajian data pada tabel 4.10 diantara kedua intervensi yang di berikan setelah di lakukan uji statistik. Sehingga kedua sama efektifnya, namun secara presentase peningkatan terdapat selisih 6,10% dan peneliti merekomendasikan untuk penggunaan *Muscle Energy Technique*.

### C. Keterbatasan Penelitian

Penggunaan perangkat kerja dan beban kerja yang menjadi keterbatasan dalam penelitian ini, dikarenakan peneliti tidak bisa secara langsung mempengaruhi atau mengubah dari aspek tersebut yang telah sudah menjadi bagian dan wewenang dari pihak institusi tempat penelitian dan juga tidak dilakukannya pengawasan secara komprehensif dari pada aktifitas yang di lakukan subjek penelitian di luar dari pada aktifitas kerjanya.



## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### A. Simpulan

Berdasarkan pembahasan pada skripsi yang berjudul “Perbedaan Efektifitas *Muscle Energy Technique* dan *Workplace Exercise* meningkatkan kemampuan fungsional *broadcaster* pada *Myofacial Trigger Point Syndrome* otot *Upper Trapezius*” dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. *Muscle Energy Technique* efektif dalam meningkatkan kemampuan fungsional *broadcaster* pada *Myofascial Trigger Point Syndrome* otot *upper trapezius*.
2. *Workplace Exercise* efektif dalam meningkatkan kemampuan fungsional *broadcaster* pada *Myofascial Trigger Point Syndrome* otot *upper trapezius*.
3. Tidak ada perbedaan efektifitas *Muscle Energy Technique* dan *Workplace Exercise* dalam meningkatkan kemampuan fungsional *broadcaster* pada *Myofascial Trigger Point Syndrome* otot *upper trapezius*.

#### B. Saran

Berdasarkan keterbatasan dan simpulan dari hasil penelitian ini, ada beberapa hal yang disarankan bagi penelitian yang akan datang. Beberapa saran adalah sebagai berikut:

1. Bagi ilmu dan profesi fisioterapi, *Muscle Energy Technique* dan *Workplace Exercise* dapat menjadi pilihan dalam pemberian intervensi fisioterapi terkait dengan penurunan kemampuan fungsional akibat *Myofascial Trigger Point Syndrome* otot *upper trapezius*.
2. Bagi institusi tempat penelitian, penelitian ini diharapkan bisa menjadi pedoman dalam menjaga kesehatan dan keselamatan bagi pekerja.

3. Bagi sampel, penelitian ini diharapkan bisa menjadi acuan dalam melakukan aktivitas kerja dan menjaga produktifitas kerja.
4. Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan mengukur beban kerja dan mengontrol secara penuh dari postur tubuh saat bekerja menggunakan komputer.



**UINISA**  
Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

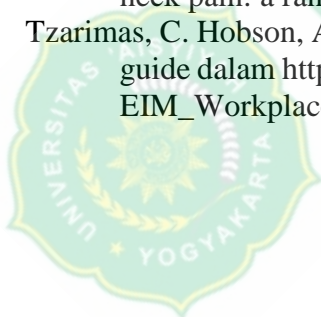


## DAFTAR PUSTAKA

- Alliet, L. Knol D. L., de Velt H, C., van Tulder M. W., & Terwee C. 2013. Definition Of The Construct To Be Measured Is A Prerequisite For The Assesment Of Validity. The Neck Disability Index as am Example. *J Clin Epidemiol*. 66(7):775-782.
- Amit, V, N. Glynn, P. Joshi A, dan Ramteke. G. 2010. The Efficacy of an Integrated Neuromuscular Inhibition Technique on Upper Trapezius Trigger Points in Subjects with Non-Specific Neck Pain: a Randomized Controllled Trial. *J Man Manip Ther*. 18(1): 37-43.
- Anggraeni, N. C. 2012. Penerapan myofascial release technique sama baik dengan ischemic compression technique dalam Menurunkan nyeri pada sindroma miofasial otot Upper trapezius (*skripsi*). Universitas Udayana, Bali.
- Binarfika, M. N. Martiana, T. 2014. Analisis tingkat resiko musculosclletal disordes (MSDs) dengan rappid upper limb assesment (RULA) dan karakteristik individu terhadap keluhan MSDs. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*. 3(2): 160-169.
- Chaitow, L. 2013. Muscle Energy Techniques- Module 1 dalam <http://advantageCEUs.com> diakses pada tanggal 5 januari 2018.
- Fatmawati, V. 2013. Penurunan Nyeri Dan Disabilitas Dengan Integrated Neuromuscular Inhibition Techniques (Init) Dan Massage Effleurage Pada Myofascial Trigger Point Syndrome Otot Trapesius Bagian Atas. *Sport And Fitness Journal*. 1(1): 60 – 71.
- Fryer G. 2011. Muscle Energy Technique : An Evidence-in-Formed Approach. *Int J Osteopath Med*. 14(1): 3-9.
- Gannamaneni, K. V. 2014. *Effect of exercise on forward head posture*. Lambert academy publishing. India.
- Gerber, N.L. Siddhartha, S. Jen, H. Jay S. 2011. A Brief Overview and Update of Myofascial Pain Syndrome and Myofascial Trigger Points. *The Journal of the Spinal Research Foundation*. 6 (11) 55-64.
- Gordos, C. Parrish, E. 2011. *Cervical/ Neck Home Exercise Sheet (e-book)*. IMG Physical Therapy.
- Grande, A.J. Silva, V. & Parra, A.S. 2014. Effectiveness of exercise at workplace in physical fitness: uncontrolled randomized study. *einstein*. 12 (1). 55-60.
- Grubb, E.R. Hagedorn, E.M. Inoue, N. Leake, M.J. Lounsberry, N.L. Love, S.D. Matus, J.R. Morris, L.M. Stafford, K.M. Staton, G.S, & Waters, C.M. 2010. *Muscle Energy Technique*. University of Kentucky.
- Hanvold, T.N. Waersted, M. & Veiersted, K.B. 2012. Long periods with uninterrupted muscle activity related to neck and shoulder pain. *Work*. 41(2): 2535-2538.
- Howell, E.R. 2011. The Association between Neck Pain, the Neck Disability Index and Cervical Ranges of Motion: A Narrative Review. *Journal of The Canadian Chiropractice Association*. 55(3). 211-221.
- Huda, A. & Kusuma, H. 2014. *Study guide anatomy tubuh manusia*, Mediacion publishing, Yogyakarta.
- Irfan, M. 2008. Beda Pengaruh Auto Stretching dengan Contract Relax and Stretching terhadap Penambahan Panjang Otot Hamstring. *Jurnal Fisioteorapi Indonesia*. 8(1). 73-79
- Ishak. 2011. Desain ergonomi stasiun kerja. *Jurnal Saintkom*. 10 (1): 17-20.

- Jay, P. S. Nikki, T. Juliana, H. 2015. Myofascial Trigger Points Then and Now: A Historical and Scientific Perspective. *PM&R Journal*. 24(1): 20-48.
- Kumar, Y.G. Sneha, P. Sivajyothi. 2015. Effectiveness of Muscle energy technique, Ischaemic compression and Strain counterstrain on Upper Trapezius Trigger Points: A comparative study. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*. 1(3). 22-26
- Landopurab, M.B. 2012. Pengurangan Nyeri Miofasial Otot Rhomboideus Mayor dengan Terapi Micro Wave Diathermy dan Deep Transverse Friction dalam [http://www.akfis.uki.ac.id/assets/jurnalfile/MWD-DTF\\_for\\_MFP.pdf](http://www.akfis.uki.ac.id/assets/jurnalfile/MWD-DTF_for_MFP.pdf), diakses tanggal 29 Desember 2017.
- Lee. K. J., Young Han. H., Cheon. S., Hyun Park. Y., Yong. M. S. 2015. The effect to forward head posture on muscle activity during neck protraction and retraction. *J Phys Ther Sci*. 27(1): 977-979.
- Lippert, L.S. 2011. *Clinical Kinesiology and Anatomy, 5th ed.* Philadelphia.
- Lubis, Kurniawan D. 2015. Pengaruh Penambahan Core Stability Exercise Pada Muscle Energy Technique Terhadap Penurunan Nyeri Myofascial Trigger Point Upper Trapezius Pada Pembatik Pt Danar Hadi (*Skripsi*). Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Luo, J.J. & Dun, J.N. 2013. Chronic Pain: Myofascial Pain and Fibromyalgia. *Int J Phys Med Rehabil*. 1(6): 1-3.
- Makmuriyah dan Sugijanto. 2013. Iontophoresis Diclofenac Lebih Efektif Dibandingkan Ultrasound terhadap Pengurangan Nyeri Myofascial Syndrome Musculus Upper Trapezius. *Jurnal Fisioterapi*. 13(1): 17-32.
- Maruli, W.O. Sutjana, I.D.P. Indrayani, A.W. 2014. Perbandingan Myofascial Release Technique dengan Contract Relax Stretching terhadap Penurunan Nyeri pada Sindrom Myofascial Otot Upper Trapezius. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*. 1(1): 14-20.
- Montanez-Aguilera, F.J. Valtuena-Gimeno, N. Chamon-Sanchez-de-los-Silos, R.C. Martinez-Sanchis, J. Barrios-Pitarque, C. Bosch-Morell, F. 2011. Short- Term Efficacy of Richelli's Painreliever TM on Upper Trapezius Myofascial Trigger Point in A Patient With Neck Pain- A Case Report. *J phys ther*. 13 (1): 60-9.
- Mukti, Y.G. 2015. Persepsi mahasiswa terhadap riset televisi AC Nielsen (*skripsi*). Universitas Mercubuana Jakarta.
- Musculino, E. J. 2009. *Musculoskeletal Anatomy Coloring Book second edition*. Australia.
- Nahdliyyah, I.A. 2010. Pengaruh Penambahan Mc.Kenzie Exercise dengan Dorongan Segment joint blockade pada Intervensi Mobilisasi PACVP dan Manipulasi Nelson Traction Terhadap Peningkatan ROM Ekstensi Akibat Joint Blockade Upper Thoracal. *Jurnal Pena Unik*. 19 (1): 1-20.
- Nopriadi, Yudhi. 2013. Pengaruh Penggunaan Integrated Neuromuscular Inhibition Technique (INIT) Terhadap Pengurangan Nyeri Myofascial Trigger Point Syndrome (MTP'S) Otot Upper Trapezius Terhadap Pengrajin Batik Laweyan. (*Skripsi*). Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Phadke, A. Bedekar, N. Shyam, N. Sancheti, P. 2016. Effect of muscle energy technique and static stretching on pain and functional disability in patients with mechanical neck pain: A randomized controlled trial. *Hong Kong Physiotherapy Journal*. 35(1): 5-11.
- Ross and Wilson. 2014. *Anatomy and Physiology in Health and Illness*. England
- Sadria, G. Hosseini, M. Rezasoltani, A. Akbarzadeh, B.A. Davari, A. Seifollahi, A. 2016. A comparison of the effect of the active release and muscle energy

- techniques on the latent trigger points of the upper trapezius. *J Bodyw Mov Ther.* 21(4): 920-925.
- Schleip, R. Findley, T.W. Chaitow, L. Huijing, P.A. 2012. *Fascia: The Tensional Network of the Human Body.* China
- Shaheen A. A, Omar M. T. dan Vernon H. 2013. Cross-cultural Adaption, Reability, and Validity of the Arabic Version of Neck Disability Index in Patient With Neck Pain. *Spine Phila Pa.* 38(10): 609-616.
- Shenouda, S.S. 2012. Efficacy of Stretching Exercises Versus Postisometric Relaxation Technique on Pain, Functional Disability and Range of Motion in Patients with Cervical Spondylosis. A Randomized controlled trial. *Bull Cairo Uni Journal.* 1(2): 73-80.
- Singh, S.K. 2015. The Cervical Plexus: Anatomy an Ultrasound Guided Blocks. *AP & I journal.* 19(3): 15-20.
- Sugijanto. 2015. Kinesiologi dan Biomekanik Cervical Spine dalam <http://slideplayer.info> diakses tanggal 29 Desember 2017.
- Sugijanto. Bimantoro, A. 2008. Perbedaan Pengaruh Pemberian Ultrasound dan Manual Longitudinal Muscle Stretching dengan Ultrasound dan Auto Stretching Terhadap Pengurangan Nyeri pada Kondisi Sindroma Miofasial Otot Upper Trapezius, *Jurnal Fisioterapi Indonesia* Vol. 8 No. 1
- Sugiyono. 2014. Kesehatan keselamatan kerja (K3) dalam [staff.uny.ac.id/sites/default/files/pendidikan/ir-sugiyono-mkes/materi-k3-bag01.pdf](http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/pendidikan/ir-sugiyono-mkes/materi-k3-bag01.pdf), diakses tanggal 15 desemberr 2017.
- Syaifuddin. 2011. *Anatomi Fisiologi Kurikulum Berbasis Kompetensi untuk Keperawatan dan Kebidanan.* ECG, Jakarta.
- Tarwaka. 2015. *Ergonomi industri dasar-dasar pengetahuan ergonomi dan aplikasi di tempat kerja.* Harapan press. Surakarta.
- Taylor, T. 2012. Cardiovascular system of the head and neck dalam <http://www.innerbody.com/anatomy> diakses tanggal 27 Desember 2017.
- Tunwattanapong, P. Kongkasuwan, R. Kuptniratsaikul, V. 2016. The effectiveness of a neck and shoulder stretching exercise program among office workers with neck pain: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil.* (1): 64-72.
- Tzarimas, C. Hobson, A.P. Jhonson, R. Shaw, J. 2016. Physical activity im workplace guide dalam [http://exerciseismedicine.com.au/wp-content/uploads/2016/11/EIM\\_Workplace\\_PA\\_Guide.pdf](http://exerciseismedicine.com.au/wp-content/uploads/2016/11/EIM_Workplace_PA_Guide.pdf), diakses tanggal 15 desmber 2017.





# LAMPIRAN



Universitas 'Aisyiyah' Yogyakarta



## Lampiran 2 : Surat Permohonan Studi Pendahuluan

 UNIVERSITAS 'AISYIYAH YOGYAKARTA  
**FAKULTAS ILMU KESEHATAN (FIKES)**   
Kepmenristek & Dikti No: 109/KPT/I/2016 Tanggal 10 Maret 2016

No : 499 /UNISA/Ad/III/2018 Yogyakarta, 15 Maret 2018  
Perihal : Permohonan Studi Pendahuluan

Kepada Yth.  
HRD ADI TV Yogyakarta  
Di Tempat

*Assalamu 'alaikum wa rahmatullahi wa barakaatuh*


Dengan hormat, kami sampaikan bahwa untuk menyelesaikan Strata I Program Studi Fisioterapi, mahasiswa Tahun Akademik 2017/2018 Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta diwajibkan melakukan penelitian untuk menyusun skripsi.

Sehubungan dengan hal tersebut, kami mohon izin salah seorang mahasiswa kami,

Nama : Ridzki Prasetyo  
NIM : 201410301104  
Pembimbing : Ika Fitri Wulandhari, M. Erg

Mengadakan studi pendahuluan di :  
ADI TV Yogyakarta  
untuk penulisan skripsi dengan judul:  
Perbedaan Efektifitas *Muscle Energy Technique* Dan *Workplace Exercise* Meningkatkan Kemampuan Fungsional *Broadcaster* Pada *Myofascial Trigger Point Syndrome* Otot *Upper Trapezius*  
Atas terkabulnya permohonan ini disampaikan terima kasih.

*Wassalaamu 'alaikum wa rahmatullahi wa barakaatuh.*  
Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan,

  
Moh. Ali Imron, S. Sos., M. Fis.  
NIP. 6805261104115

### Lampiran 3 : Surat Ijin Melakukan Penelitian

#### SURAT IZIN MELAKUKAN PENELITIAN

Menanggapi surat pengajuan izin pelaksanaan kegiatan Penelitian di lingkungan PT. Arah Dunia Televisi tertanggal 29 Desember 2017, dengan surat ini saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Geranimo A. Wiryadimaja  
Jabatan : Kepala Divisi Edukasi dan *Internship*

Menerangkan bahwa telah Memberikan izin kepada:

Nama : Ridzky Prasetyo  
NiM : 201410301104  
Fakultas : Ilmu Kesehatan  
Jurusan : Fisioterapi  
Semester : VIII (Delapan)  
Tempat/tanggal lahir : Merauke, 15 Juni 1996  
Alamat : Jalan Candi gebang, Perumahan jambusari indah no 77,  
Wedomartani, Ngemplak, Sleman, Yogyakarta.

Untuk melaksanakan penelitian terkait tugas akhir yang sedang dikerjakan dengan judul "Perbedaan Efektifitas *Muscle Energy Technique* dan *Workplace Exercise* Meningkatkan Kemampuan Fungsional *Broadcaster* Pada *Myofacial Trigger Point Syndrome*". Pelaksanaan kegiatan tersebut, diharapkan dapat dipergunakan untuk menambah khasanah ilmu pengetahuan di bidang kesehatan keselamatan kerja.

Demikian surat izin ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, Maret 2018

Kepala Divisi Edukasi dan *Internship*  
DIVISI EDUKASI DAN INTERNSHIP  
  
PENCERAMAH AGI SEMUA

Geranimo A. Wiryadimaja



**Lampiran 4 : Kuisisioner (Penyaring)**



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

**KUISISIONER PENELITIAN**

NAMA PENELITI : Ridzky Prasetyo  
N.I.M. : 201410301104

**KETERANGAN UMUM RESPONDEN**

Nama : [redacted]  
Umur : 27  
Jenis Kelamin : P  
Agama : Islam  
Hobi : memasak, handcrafting  
Alamat : Jl. Raya Tejan Singsing, Gondanglegi RT 06/23  
Pekerjaan : BDO ADITV  
No. Hp : 0852 33471845 (Line) :

**PERTANYAAN**

1. Dengan apakah anda berangkat menuju tempat kerja ?  
 Motor      b. Mobil      c. Lainnya (      )
2. Berapa lama waktu yang anda butuhkan menuju tempat kerja ?  
 10 menit      b. 15 menit      c. > 15 menit (      )
3. Apakah anda mengalami gangguan dengan tidur anda ?  
 Ya      b. Tidak



4. Apakah pekerjaan anda menuntut anda untuk menggunakan perangkat komputer ?

Ya                      b. Tidak

5. Berapa lama anda duduk bekerja menggunakan komputer dalam sehari ?

a. 1 jam                      b. 2 jam                      c. 3 jam                       > 3 jam ( 6-8 )

6. Berapa lama anda bekerja dalam seminggu ?

a. 5 hari                       6 hari                      c. 7 hari                      d. Lainnya (                      )

7. Apakah anda merasakan ketidaknyamanan ( pegal / kesemutan /nyeri/panas ) saat bekerja menggunakan komputer ?

Ya                      b. Tidak

8. Di bagian tubuh manakah anda merasakan ketidaknyamanan seperti diatas ?

a. punggung                       Pundak dan leher                      c. Paha                      d. Lainnya (                      )

9. Apakah ketidaknyamanan seperti diatas mengganggu produktifitas kerja anda ?

Ya                      b. Tidak

10. Berapalama anda sudah bekerja di Adi Tv ?

Sebutkan ( 3 bulan .                      )





# Lampiran 6 : Rapid Upper Limb Assesment

Handwritten: *Rachmaning & Astin*

**ERGONOMICS**  
P.1.018

**RULA Employee Assessment Worksheet**

Task Name:  Date:

---

### A. Arm and Wrist Analysis

**Step 1: Locate Upper Arm Position:**

**Step 2: Locate Lower Arm Position:**

**Step 2a: Adjust...**  
If shoulder is raised: -1  
If upper arm is abducted: -1  
If arm is supported or person is leaning: -1

**Step 2b: Adjust...**  
If wrist is bent from midline: Add +1

**Step 3: Locate Wrist Position:**

**Step 3a: Adjust...**  
If wrist is twisted in mid-range: +1  
If wrist is at or near end of range: +2

**Step 4: Wrist Twist:**  
If wrist is twisted in mid-range: +1  
If wrist is at or near end of range: +2

**Step 5: Look-up Posture Score in Table A:**  
Using values from steps 1-4 above, locate score in Table A.

**Step 6: Add Muscle Use Score**  
If posture mainly static (i.e. held > 10 minutes), Or if action repeated occurs 4x per minute: +1

**Step 7: Add Force/Load Score**  
If load < 4.4 lbs. (intermittent): 0  
If load 4.4 to 22 lbs. (intermittent): +1  
If load 4.4 to 22 lbs. (static or repeated): +2  
If more than 22 lbs. or repeated or shocks: +3

**Step 8: Find Row in Table C**  
Add values from steps 5-7 to obtain Wrist and Arm Score, find row in Table C.

**Table A**

Upper Arm	Lower Arm	Wrist Score		
		1	2	3
1	1	1	2	3
1	2	2	3	3
1	3	3	3	3
2	1	2	2	2
2	2	3	3	3
2	3	3	3	3
3	1	3	3	3
3	2	4	4	4
3	3	4	4	4
4	1	4	4	4
4	2	4	4	4
4	3	4	4	4
5	1	4	4	4
5	2	5	5	5
5	3	5	5	5
6	1	5	5	5
6	2	6	6	6
6	3	6	6	6

**Table B: Neck, Trunk, Leg Score**

Neck	Trunk	Leg
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7
8	8	8
9	9	9

**Table C**

Wrist / Arm Score	Neck, Trunk, Leg Score	Muscle Use Score	Force / Load Score	Final Score
1	1	1	0	3
2	2	1	0	5
3	3	1	0	7
4	4	1	0	9
5	5	1	0	11
6	6	1	0	13
7	7	1	0	15
8	8	1	0	17
9	9	1	0	19

**Step 9: Locate Neck Position:**

**Step 9a: Adjust...**  
If neck is twisted: +1  
If neck is side bending: +1

**Step 10: Locate Trunk Position:**

**Step 10a: Adjust...**  
If trunk is twisted: +1  
If trunk is side bending: +1

**Step 11: Legs:**  
If legs and feet are supported: +1  
If not: +2

**Step 12: Look-up Posture Score in Table B:**  
Using values from steps 9-11 above, locate score in Table B.

**Step 13: Add Muscle Use Score**  
If posture mainly static (i.e. held > 10 minutes), Or if action repeated occurs 4x per minute: +1

**Step 14: Add Force/Load Score**  
If load < 4.4 lbs. (intermittent): 0  
If load 4.4 to 22 lbs. (intermittent): +1  
If load 4.4 to 22 lbs. (static or repeated): +2  
If more than 22 lbs. or repeated or shocks: +3

**Step 15: Find Column in Table C**  
Add values from steps 12-14 to obtain Neck, Trunk and Leg Score, find column in Table C.

**Final Scores:**  
Wrist & Arm Score: 6  
Neck, Trunk, Leg Score: 7  
Muscle Use Score: 1  
Force / Load Score: 0  
Final RULA Score: 4

Based on BIR & Spector method for the investigation of workplace-related musculoskeletal disorders. © 2003, Ergonomics, 46(12), 1279-1291.

www.ergonomics.com | 765.384.4399

## Lampiran 7 : Uji Etik



UNIVERSITAS 'AISYIYAH YOGYAKARTA  
**KOMISI ETIK PENELITIAN**  
Kepmenristek & Dikti No : 109/KPT/I/2016 Tanggal 10 Maret 2016



Regarded to Health Research with Human as Research Subject

**ETHICAL APPROVAL**

**NO: 109/KEP-UNISA/III/2018**

The undersigned below, the Chief of Ethical Research Commission of 'Aisyiyah University of Yogyakarta, determined that research protocol after having discussion and assessment with the title:

**"PERBEDAAN EFEKTIFITAS *MUSCLE ENERGY TECHNIQUE* DAN *WORKPLACE EXERCISE* MENINGKATKAN KEMAMPUAN *FUNGSIONAL BROADCASTER* PADA *MYOFACIAL TRIGGER POINT SYNDROME OTOT UPPER TRAPEZIUS*"**

Involving human as the subject of the research, with the chief of the research/main researcher:

**Ridzky Prasetyo**

Can be approved to conduct the research. The approval is valid from the date stated until the implementation of the research as stated in the protocol.

In the end of the research, research report has to be given to Ethical Research Commission of 'Aisyiyah University of Yogyakarta. If there is any change and / or research extension, the researcher is obliged to resubmit the application of research ethical study (amendment protocol).

Yogyakarta, March 09<sup>nd</sup> 2018  
Chief of Ethical Research Commission  
'Aisyiyah University of Yogyakarta



Ns. Dyan Candra Anita , M.Sc



## Lampiran 8 : Kartu Rancangan Studi

Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta  
Jalan Lingkar Barat No 63 Mlangi Nogotirto Gamping Sleman DIY 55292, telp (0274) 4469199

**Kartu Rencana Studi - Kartu Ujian**

N I M      201410301104

T.A.        2017-2018 Genap



Jalur        Pindahan SAY - Reguler (P5)

Angkatan Keu 20141

Nama        RIDZKY PRASETYO

Prodi        Program Studi Fisioterapi S-1


Angkatan    20152

No	Kode	Mata Kuliah	Kls	Sks	Tanggal UTS/R 1	Paraf UTS/R 1	Tanggal UAS/R 2	Paraf UAS/R 2
1	KKN	MODUL PENGABDIAN MASYARAKAT	B	4				
2	NUGI	MODUL GIZI DAN MASYARAKAT	B	6	19/4/18			
3	PIL1	MODUL FISIOTERAPI OLAHRAGA	B	4	17/4/18			
4	PIL2	PENELITIAN	B	6				


Jumlah SKS diambil pada semester ini: 20  
Sleman, 03 April 2018

Dosen Pembimbing



VENI FATMAWATI

Mahasiswa

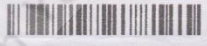



RIDZKY PRASETYO

**PERHATIAN**

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

**Mahasiswa tidak berhak mengikuti ujian apabila nama mahasiswa tidak tercantum di dalam Daftar Hadir Ujian.**





## Lampiran 9 : Kartu Bimbingan Tugas Akhir



### KARTU BIMBINGAN TUGAS AKHIR

Nama mahasiswa : Ridzky Prasetyo  
 NIM : 201410301104  
 Program studi : S1 Fisioterapi  
 Pembimbing : Ika Fitri Wulan Dhari, M.Erg  
 Judul : **Perbedaan Efektivitas *Muscle Energy Technique* dan *Workplace Exercise* terhadap kemampuan fungsional broadcaster dengan *myofacial trigger point syndrome* otot *upper trapezius*.**

Konsultasi ke	Tanggal	Materi Bimbingan dan Arahan	Tanda tangan Pembimbing
1	15-11-2017	Pangajuan Judul & Revisi Judul.	
2	20-11-2017	Acc Judul & Lanjut Bab I	
3	06-12-2017	Revisi Bab I : - penulisan Cover - penulisan paragraf.	
4	23-12-2017	Revisi Bab I : - Hubungan antar paragraf.	
5	29-12-2017	Acc Bab I : & lanjut Bab II	
6	18-01-2018	Revisi Bab 2 : penulisan, kerangka konsep, penulisan <i>upper</i> → fungsional	
7	23-01-2018	ACC Bab 2, Revisi kerangka konsep	

Konsultasi ke	Tanggal	Materi Bimbingan dan Arahan	Tanda tangan Pembimbing
8	26/18 /1	Revisi Kerangka Konsep, Bab 3 : Kriteria Inklusi	[Signature]
9	29/18 /1	ACC Seminar Proposal	[Signature]
10	11/18 /4	Revisi Bab A.	[Signature]
11	24/5/18	Revisi Pengajian Daftar dan penulisan Bab 9 & lanjut Bab 5	[Signature]
12	30/18 /5	ACC Sidang Skripsi	[Signature]
13			
14			
15			
16			
17			
18			



Yogyakarta, 15 - 11 - 2018

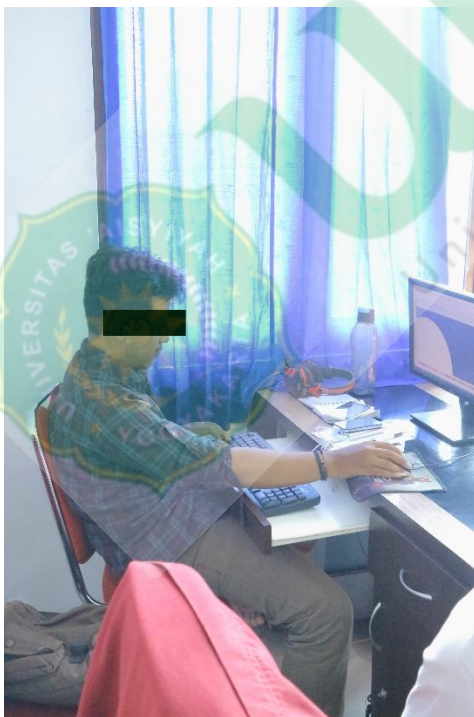
[Signature]

Ika Fitri Wulan Dhari, M.Erg

**Lampiran 10: Dokumentasi**



Ruang kerja tim broadcaster ( Editor & Producer News ) Adi TV Yogyakarta



Sikap kerja tim broadcaster ( Editor & Producer News ) Adi TV Yogyakarta





Pemaparan materi penelitian dan prosedur pelaksanaan intervensi



Pemberian intervensi *Muscle energy technique*



Pemberian intervensi *Workplace exercise (Neck retraction)*



Pemberian intervensi *Workplace exercise (Static stretching)*

## Lampiran 11 : Neck Dissability Index

VA.

### NECK DISABILITY INDEX QUESTIONNAIRE

Keterangan :

1. Kuesioner ini digunakan untuk mengetahui pengukuran nyeri leher yang mempengaruhi kemampuan fungsional aktivitas sehari-hari.
2. Jawablah setiap pertanyaan dengan melingkari SATU PILIHAN sesuai apa yang dirasakan. Jika ada rasa lebih dari satu jawaban pilihan, LINGKARI PILIHAN YANG PALING DIRASAKAN TERHADAP KELUHAN UTAMA SAAT INI.

Nama : 18

Umur : 27

Jenis Kelamin : P

Alamat : Jl. Raya Fajar Jangkang Buncunglagi, Pt 06/23

No. Hp : 085233471895

1. SESI 1 -Tingkatan Nyeri

- A. Sekarang saya tidak merasakan nyeri.
- B. Sekarang saya merasakan nyeri sangat ringan.
- C. Sekarang saya merasakan nyeri sedang.
- D. Sekarang saya merasakan nyeri cukup hebat.
- E. Sekarang saya merasakan nyeri sangat hebat.
- F. Sekarang nyeri yang saya rasakan tidak tertahan.

2. SESI 2-Perawatan Diri(Mencuci, berpakaian,dll)

- A. Saya dapat melakukan aktivitas fungsional sehari-hari tanpa adanya nyeri yang bermakna.
- ~~B. Saya dapat melakukan aktivitas fungsional, tetapi saya merasakan nyeri.~~
- C. Saya merasa nyeri saat melakukan aktifitas sehari-hari dan saya melakukan perlahan dan hati-hati.
- D. Saya butuh bantuan untuk melakukan aktifitas fungsional sehari-hari, tetapi saya dapat melakukan aktifitas tertentu.
- E. Saya butuh bantuan pada semua aktifitas fungsional sehari-hari.
- F. Saya sulit untuk melakukan aktifitas fungsional sehari-hari dan hanya ditempat tidur.



3. SESI 3-Mengangkat
- A. Saya dapat mengangkat sesuatu tanpa adanya nyeri.
  - ~~B.~~ Saya dapat mengangkat sesuatu, tetapi adanya nyeri.
  - C. Saya harus dengan posisi tertentu yang benar untuk mengangkat sesuatu, supaya tidak nyeri.
  - D. Saya dapat mengangkat sesuatu yang ringan sampai sedang dengan posisi tertentu yang benar, supaya tidak nyeri.
  - E. Saya dapat mengangkat sesuatu yang sangat ringan.
  - F. Saya tidak dapat mengangkat apapun.
4. SESI 4-Membaca
- A. Saya dapat membaca apapun, tanpa menimbulkan nyeri pada leher.
  - B. Saya dapat membaca apapun, disertai nyeri sangat ringan pada leher.
  - ~~C.~~ Saya dapat membaca apapun, dengan nyeri sedang pada leher.
  - D. Saya tidak dapat membaca sebanyak yang saya mau, karena ada nyeri sedang pada leher.
  - E. Saya tidak dapat membaca sebanyak yang saya mau, karena sangat nyeri pada leher.
  - F. Saya tidak dapat membaca apapun.
5. SESI 5- Sakit Kepala
- A. Saya tidak mengeluh sakit kepala.
  - B. Jarang sekali, saya mengeluh sedikit sakit kepala.
  - ~~C.~~ Jarang sekali, saya mengeluh sakit kepala sedang.
  - D. Sering sekali, saya mengeluh sakit kepala sedang.
  - E. Sering sekali, saya mengeluh nyeri kepala hebat.
  - F. Saya mengeluh nyeri kepala hampir setiap saat.
6. SESI 6- Konsentrasi
- A. Saya dapat konsentrasi dengan baik tanpa adanya kesulitan.
  - ~~B.~~ Saya sedikit kesulitan konsentrasi, tetapi masih dapat konsentrasi dengan baik.
  - C. Saya sedikit kesulitan konsentrasi.
  - D. Saya memiliki kesulitan yang cukup besar untuk konsentrasi.
  - E. Saya memiliki kesulitan yang sangat besar untuk konsentrasi.
  - F. Saya tidak dapat konsentrasi pada semua hal.
7. SESI 7- Bekerja
- A. Saya dapat melakukan pekerjaan, sebanyak yang saya inginkan.
  - B. Saya dapat melakukan pekerjaan sehari-hari, tetapi tidak berlebihan.
  - ~~C.~~ Saya dapat melakukan pekerjaan sehari-hari, sesuai yang saya inginkan.
  - D. Saya tidak dapat melakukan pekerjaan sehari-hari.
  - E. Saya kesulitan melakukan seluruh pekerjaan.
  - F. Saya tidak dapat melakukan seluruh pekerjaan.



8. SESI 8- Mengendarai

- A. Saya dapat mengendarai sendiri kendaraan saya, tanpa adanya nyeri pada leher.
- ~~B.~~ Saya dapat mengendarai sendiri kendaraan saya, walaupun ada nyeri ringan pada leher.
- C. Saya dapat mengendarai sendiri kendaraan saya, walaupun ada nyeri sedang pada leher.
- D. Saya tidak dapat mengendarai sendiri kendaraan saya, karena ada nyeri sedang pada leher.
- E. Saya kesulitan mengendarai sendiri kendaraan saya, karena nyeri hebat pada leher.
- F. Saya tidak dapat mengendarai sendiri kendaraan saya.

9. SESI 9-Tidur

- A. Saya tidak memiliki gangguan tidur.
- ~~B.~~ Ada sedikit gangguan tidur (kurang dari 1 jam, tak dapat tidur).
- C. Ada gangguan tidur (1-2 jam, tak dapat tidur).
- D. Ada gangguan tidur yang cukup (2-3 jam, tak dapat tidur).
- E. Tidur saya sangat terganggu (3-5 jam, tak dapat tidur).
- F. Saya tidak dapat tidur sama sekali (5-7 jam).

10. SESI 10- Rekreasi

- A. Saya dapat melakukan semua aktivitas rekreasi, tanpa ada nyeri leher.
- ~~B.~~ Saya dapat melakukan semua aktivitas rekreasi, walaupun ada sedikit nyeri pada leher.
- C. Ada aktivitas rekreasi tertentu yang tidak dapat saya lakukan, karena nyeri pada leher.
- D. Saya hanya dapat melakukan beberapa aktivitas rekreasi, karena nyeri pada leher.
- E. Saya kesulitan untuk melakukan aktivitas rekreasi, karena nyeri pada leher.
- F. Saya tidak dapat melakukan semua aktivitas rekreasi.



**Lampiran 12 : SOP *Muscle energy technique***

<b>SOP</b> <b><i>Muscle energy technique</i></b>	
Pengertian	Muscle energy technique merupakan teknik osteopatik yang ditujukan untuk memanipulasi jaringan lunak dengan gerakan langsung serta kontrol gerak yang dilakukan oleh pasien sendiri pada saat kontraksi isometrik.
Tujuan	Tujuannya adalah untuk meningkatkan fungsi muskuloskeletal dan mengurangi nyeri. Prinsip dari muscle energy technique yaitu: manipulasi dengan cara halus dengan kekuatan tahanan minimal sebesar 20-30% dari kekuatan otot, melibatkan kontrol pernapasan dari pasien, dan dilakukan dengan repetisi yang optimal..
Prosedur	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Persiapan Lingkungan<ol style="list-style-type: none"><li>a. Kegiatan dilakukan di kantor ADI TV Yogyakarta</li></ol></li><li>2. Persiapan Responden<ol style="list-style-type: none"><li>a. Responden diberi penjelasan tentang <i>Muscle energy technique</i></li><li>b. Responden tetap menggunakan pakaian kerjanya</li><li>c. Responden dipersiapkan untuk mengikuti latihan</li></ol></li><li>3. Persiapan Alat<ol style="list-style-type: none"><li>a. Timer</li><li>b. <i>Workstation</i></li></ol></li></ol>
Dosis	Dilakukan dalam 2 sesi, 3 kali pengulangan persesi dengan durasi tahanan 5 detik dan waktu istirahat persesi 30 detik serta di lakukan 3 kali perminggu selama 2 minggu.

**Lampiran 13 : SOP *Workplace exercise***

<b>SOP</b> <b><i>Workplace exercise</i></b>	
Pengertian	<p>Workplace Exercise adalah intervensi dengan latihan fisik spesifik berupa peregangan otot dan gerakan aktif yang dilakukan di tempat kerja. Latihan di tempat kerja dapat membantu mengurangi ketegangan dan stres yang biasanya dialami oleh pekerja yang menangani berbagai proyek berbeda. Dengan menggabungkan teknik sederhana seperti beristirahat untuk berjalan dan meregang, karyawan dapat sangat mengurangi trauma fisik yang sering diakibatkan oleh pekerjaan kantor, dan lingkungan kerja lainnya.</p>
Tujuan	<p>Tujuan utama dari terapi latihan ini adalah untuk mengulur spine, dengan kata lain meningkatkan fleksibilitas persendian yang terdiri dari otot, tulang, dan ligamen.</p>
Prosedur	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Persiapan Lingkungan               <ol style="list-style-type: none"> <li>b. Kegiatan dilakukan di kantor ADI TV Yogyakarta</li> </ol> </li> <li>5. Persiapan Responden               <ol style="list-style-type: none"> <li>d. Responden diberi penjelasan tentang <i>Workplace exercise</i></li> <li>e. Responden tetap menggunakan pakaian kerjanya</li> <li>f. Responden dipersiapkan untuk mengikuti latihan</li> </ol> </li> <li>6. Persiapan Alat               <ol style="list-style-type: none"> <li>c. Timer</li> <li>d. <i>Workstation</i></li> </ol> </li> </ol>
Gerakan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Self stretch <i>upper trapezius</i></li> <li>2. <i>Neck retraction</i></li> </ol>

**A. Gerakan *Workplace exercise***

**1. Self stretch *upper trapezius***

Latihan ini dilakukan selama 30 detik dalam 2 sesi dimana 1 sesi terdiri dari 3 set pengulangan.

**a. Posisi duduk**

- b. Salah satunya dengan cara meletakkan salah satu tangan di belakang tubuh
- c. tangan lainnya memegang bagian samping dari kepala lalu menariknya berlawanan arah.



## 2. Neck retraction

Latihan ini dilakukan 10 kali pengulangan dalam 2 set.

- a. Posisi duduk
- b. Tangan diletakan diatas paha
- c. Dorong dagu atau leher kearah belakang sambil menarik nafas
- d. Lalu kembali dengan mendorong leher kedepan ke posisi awal sambil menghembuskan nafas.





## Lampiran 14 : Surat lulus BAQ

 UNIVERSITAS 'AISYIYAH YOGYAKARTA  
LEMBAGA PENKAJIAN DAN PENGAMALAN ISLAM  
SK Menristek & Dikti No: 109/KPT/II/2016 tanggal 10 Maret 2016  
Jl. Ring Road Barat No.63 Mlengi, Nogotirto, Gamping, Sleman, D.I. Yogyakarta, 55292  
telp: (0274) 4469199 www.unisayogya.ac.id



**SURAT KETERANGAN**  
NO: 55/UNISA/LPPI/VII/2018

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Lembaga Pengkajian dan Pengamalan Islam (LPPI) Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta dengan ini menyatakan bahwa mahasiswa berikut ini :

Nama : Ridzky Prasetyo  
NIM : 201410301104  
Prodi : Fisioterapi

telah mengikuti ujian Baca Al-Quran pada tanggal 13 Juli 2018 dan dinyatakan **LULUS** dengan nilai : **A.**

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 13 Juli 2018

  
Ketua LPPI,  
Dra. Umu Hani E.N., M.Kes.



**Lampiran 15 : Data SPSS**

**Descriptive Statistics**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Umur Kelompok 1	10	22	34	26,60	4,195
Umur Kelompok 2	10	23	36	27,40	4,142
Nilai NDI Pre kelompok 1	10	9	18	13,80	2,781
Nilai NDI Pre kelompok 2	10	7	23	13,30	4,968
Valid N (listwise)	10				

(Uji Deskriptif Karakteristik Subjek Penelitian Kelompok 1 dan 2 *Muscle EnergyTechnique* dan *Workplace Excercise* )

**Umur Kelompok 1**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 22	1	10.0	10.0	10.0
23	2	20.0	20.0	30.0
24	1	10.0	10.0	40.0
25	1	10.0	10.0	50.0
26	1	10.0	10.0	60.0
27	1	10.0	10.0	70.0
29	1	10.0	10.0	80.0
33	1	10.0	10.0	90.0
34	1	10.0	10.0	100.0
Total	10	100.0	100.0	

**Umur Kelompok 2**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 23	1	10.0	10.0	10.0
24	2	20.0	20.0	30.0
25	2	20.0	20.0	50.0
27	1	10.0	10.0	60.0
28	1	10.0	10.0	70.0
31	2	20.0	20.0	90.0
36	1	10.0	10.0	100.0
Total	10	100.0	100.0	

(Distribusi berdasarkan usia)

**Nilai NDI Pre kelompok 1**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 9	1	5,0	10,0	10,0
11	2	10,0	20,0	30,0
13	1	5,0	10,0	40,0
14	1	5,0	10,0	50,0
15	2	10,0	20,0	70,0
16	2	10,0	20,0	90,0
18	1	5,0	10,0	100,0
Total	10	50,0	100,0	
Missing System	10	50,0		
Total	20	100,0		

**Nilai NDI Pre kelompok 2**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	7	1	5,0	10,0	10,0
	8	2	10,0	20,0	30,0
	12	1	5,0	10,0	40,0
	13	1	5,0	10,0	50,0
	14	2	10,0	20,0	70,0
	16	1	5,0	10,0	80,0
	18	1	5,0	10,0	90,0
	23	1	5,0	10,0	100,0
	Total	10	50,0	100,0	
Missing	System	10	50,0		
Total		20	100,0		

(Distribusi berdasarkan nilai NDI pre)

**Nilai Rula Kelompok 1**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	5	1	5,0	10,0	10,0
	6	3	15,0	30,0	40,0
	7	6	30,0	60,0	100,0
	Total	10	50,0	100,0	
Missing	System	10	50,0		
Total		20	100,0		

**Nilai Rula Kelompok 2**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	5	2	10,0	20,0	20,0
	6	3	15,0	30,0	50,0
	7	5	25,0	50,0	100,0
	Total	10	50,0	100,0	
Missing	System	10	50,0		
Total		20	100,0		

(Distribusi berdasarkan Nilai RULA)

**Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai NDI Pre kelompok 1	,173	10	,200 <sup>*</sup>	,948	10	,647
Nilai NDI Post kelompok 1	,224	10	,168	,942	10	,573
Nilai NDI Pre kelompok 2	,157	10	,200 <sup>*</sup>	,943	10	,583
Nilai NDI Post kelompok 2	,133	10	,200 <sup>*</sup>	,951	10	,676

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

(Uji Normalitas Kelompok 1 dan Kelompok 2)

**Independent Samples Test**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
nilai ndi pre post kelompok 2	Equal variances assumed	1,121	,304	2,245	18	,038	4,200	1,871	,270	8,130
	Equal variances not assumed			2,245	15,408	,040	4,200	1,871	,222	8,178
nilai ndi pre post kelompok1	Equal variances assumed	2,138	,161	4,645	18	,000	5,100	1,098	2,793	7,407
	Equal variances not assumed			4,645	15,488	,000	5,100	1,098	2,766	7,434

(Uji Homogenitas kelompok 1 dan 2)

**Paired Samples Statistics**

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 Nilai NDI Pre kelompok 1	13,70	10	2,908	,920
Nilai NDI Post kelompok 1	8,60	10	1,897	,600

**Paired Samples Test**

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 Nilai NDI Pre kelompok 1 - Nilai NDI Post kelompok 1	5,300	2,111	,667	3,790	6,810	7,940	9	,000

(Uji *paired sample t test* kelompok 1 )

**Paired Samples Statistics**

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 Nilai NDI Pre kelompok 2	13,30	10	4,968	1,571
Nilai NDI Post kelompok 2	9,10	10	3,213	1,016

**Paired Samples Test**

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 Nilai NDI Pre kelompok 2 - Nilai NDI Post kelompok 2	4,200	1,989	,629	2,777	5,623	6,678	9	,000

(Uji *paired sample t test* kelompok 2 )

**Independent Samples Test**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Nilai NDI Pre kelompok 1 dan 2	Equal variances assumed	1,834	,192	,278	18	,784	,500	1,800	-3,282	4,282
	Equal variances not assumed			,278	14,136	,785	,500	1,800	-3,358	4,358

(Uji independent sample t test nilai pre NDI)

#### Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Nilai NDI Post kelompok 1 dan 2	Equal variances assumed	2,177	,157	-,424	18	,677	-,500	1,180	-2,979	1,979
	Equal variances not assumed			-,424	14,597	,678	-,500	1,180	-3,021	2,021

(Uji independent sample t test nilai pre NDI)