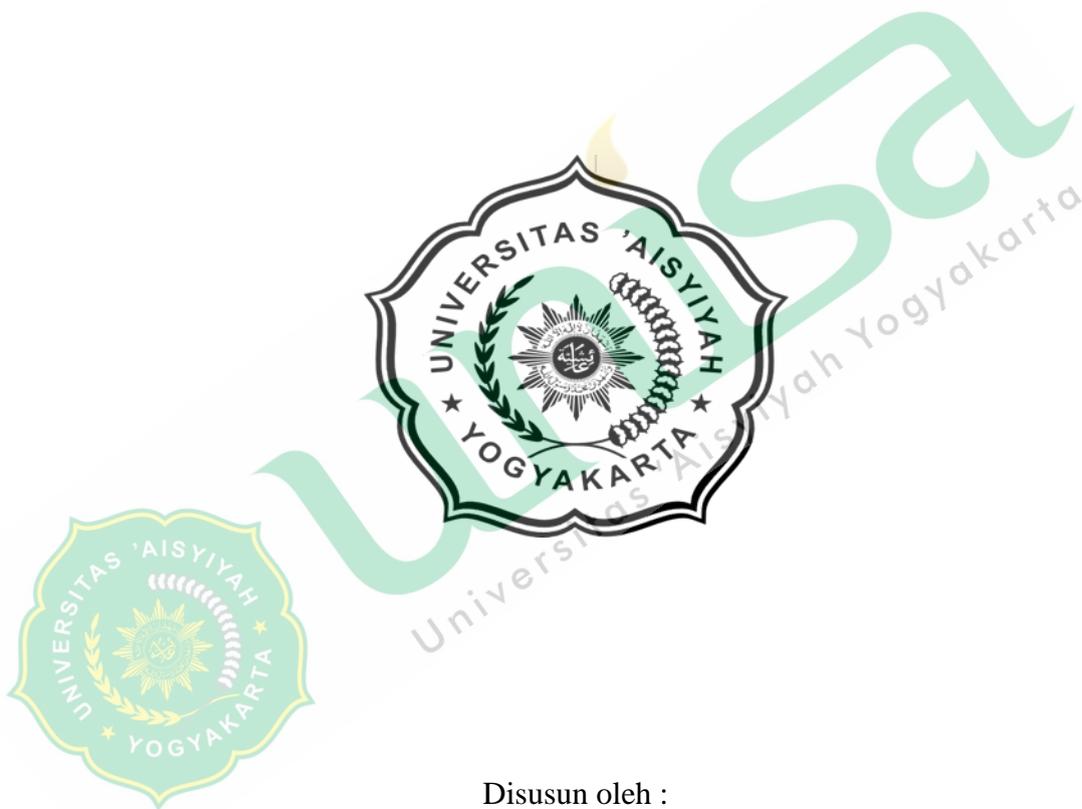


**PERBEDAAN PENGARUH TENS – INIT DAN  
TENS – MRT TERHADAP GANGGUAN  
KEMAMPUAN FUNGSIONAL LEHER  
PADA *CERVICAL ROOT SYNDROME***

**NASKAH PUBLIKASI**



Disusun oleh :  
Dasih Huntoro  
NIM : 1710301224

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI S1  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS 'AISYIYAH  
YOGYAKARTA  
2019**

**PERBEDAAN PENGARUH TENS – INIT DAN  
TENS – MRT TERHADAP GANGGUAN  
KEMAMPUAN FUNGSIONAL LEHER  
PADA *CERVICAL ROOT SYNDROME***

**NASKAH PUBLIKASI**

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



Disusun oleh :

Dasih Huntoro  
1710301224

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI S1  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS ‘AISYIYAH  
YOGYAKARTA  
2019**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PERBEDAAN PENGARUH TENS – INIT DAN  
TENS – MRT TERHADAP GANGGUAN  
KEMAMPUAN FUNGSIONAL LEHER  
PADA *CERVICAL ROOT SYNDROME***

NASKAH PUBLIKASI

Disusun oleh:  
Dasih Huntoro  
1710301224

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

Oleh :

Pembimbing : Nurwahida Puspitasari, M. Or

Tanggal : 30 Januari 2019

Tanda tangan :



# PERBEDAAN PENGARUH TENS-INIT DAN TENS-MRT TERHADAP GANGGUAN KEMAMPUAN FUNGSIONAL LEHER PADA CERVICAL ROOT SYNDROME<sup>1</sup>

Dasih Huntoro<sup>2</sup> Nurwahida Puspitasari<sup>3</sup>

## ABSTRAK

**Latar belakang** ; *Cervical Root Syndrome* adalah suatu keadaan dimana terjadi penekanan atau iritasi akar saraf yang keluar dari segmen vertebra cervical sehingga menimbulkan rasa nyeri, menjalar hingga bahu atau lengan yang kemudian menimbulkan suatu gangguan kemampuan fungsional leher. Hal ini sering dikaitkan dengan pengaruh usia, kebiasaan sikap dalam bekerja, serta jenis kelamin. Keadaan tersebut sering menjadikan perubahan fisiologis baik pada tulang, otot, maupun system saraf. Perubahan tersebut menyebabkan timbulnya nyeri hingga menurunkan kemampuan fungsional bagi penderitanya, bahkan ketegangan otot-otot leher akan berdampak pada kerja system saraf yang selanjutnya mengganggu fungsi kerja otot level di bawahnya.

**Tujuan Penelitian** : untuk mengetahui perbedaan intervensi TENS-INIT dan TENS – MRT terhadap gangguan fungsional leher pada CRS.

**Metode Penelitian** : Penelitian ini bersifat eksperimental dengan rancangan pre and post test two group design. Sampel berjumlah 20 orang dibagi menjadi 2 kelompok secara acak. Pada kelompok 1 diberikan intervensi TENS- INIT, dan kelompok 2 diberikan TENS-MRT. Pengukuran indek dengan Neck Disability Index (NDI) pada saat dan setelah intervensi. Dilakukan sebanyak 4 kali tindakan dengan waktu 2 minggu.

**Hasil Penelitian** : Dari uji normalitas data dengan uji Saphiro wik test dinyatakan data normal. Uji homogenitas dengan Lavenet's test dinyatakan data homogen. Untuk uji hipotesis 1 dan 2 pada kedua kelompok didapatkan p 0,000 sehingga pada kedua perlakuan dinyatakan berpengaruh. Pada uji hipotesis III diperoleh nilai p = 0,141 sehingga  $p > 0,05$ , disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan pengaruh antara TENS-INIT dan TENS- MRT.

**Kesimpulan** ; Tidak ada perbedaan antara TENS-INIT dan TENS – MRT terhadap gangguan kemampuan fungsional leher pada CRS.

**Saran** : disarankan pada penderita CRS untuk bersikap ergonomis saat beraktifitas, berperilaku hidup sehat.

Kata kunci : CRS, TENS, INIT, MRT, gangguan kemampuan fungsional leher, NDI

Daftar Pustaka : 42 buah (2007 – 2017)

- 
1. Judul skripsi
  2. Mahasiswa Prodi Fisioterapi S1 UNISA Yogyakarta
  3. Dosen pembimbing Prodi S1 UNISA Yogyakarta

# THE DIFFERENCE OF THE EFFECTS OF USING TENS-INIT AND TENS-MRT ON NECK FUNCTIONAL ABILITY DISORDER OF CERVICAL ROOT SYNDROME<sup>1</sup>

Dasih Huntoro<sup>2</sup> Nurwahida Puspitasari<sup>3</sup>

## ABSTRACT

**Background:** Cervical Root Syndrome is a condition where there is suppression or irritation of nerve roots coming out of the cervical vertebral segment which cause pain spreading to the shoulders or arms which then causes a disturbance in the functional ability of the neck. This is often associated with age, habits of attitude at work, and gender. These conditions often make physiological changes in the bones, muscles, and nervous system. These changes cause pain and reduce the functional ability of person. Even more, the tension of the neck muscles will have an impact on the function of the nervous system and disrupts the function of the muscle on the below level.

**Objective:** This study is to determine the differences of the effects of using TENS-INIT and TENS-MRT interventions on functional neck disorders in CRS.

**Method:** This study was an experimental study with a pre and post-test two group designs. The samples were 20 people and divided into 2 groups randomly. Group 1 was given the TENS-INIT intervention and group 2 was given TENS-MRT. Measurement index was conducted using Neck Disability Index (NDI) on and after intervention. It was performed 4 times within 2 weeks.

**Finding:** The normality test of the data using the Saphiro Wilk test showed a normal data. The homogeneity test using Lavenet's test obtained homogeneous data. The results of the tests of hypotheses 1 and 2 on both groups obtained  $p = 0,000$  so that the two treatments were influential. The third hypothesis test obtained the value of  $p = 0.141$  so that  $p > 0.05$ . It means that there was no different influence between TENS-INIT and TENS-MRT.

**Conclusion:** There is no difference of the effects between TENS-INIT and TENS-MRT on impaired neck functional ability in CRS.

**Suggestion:** It is recommended for CRS sufferers to be ergonomic when doing activities and have healthy life behaviors.

Keywords: CRS, TENS, INIT, MRT, impaired neck functional ability, NDI

References: 42 references (2007 – 2017)

- 
1. Thesis Title
  2. Student of Physical Therapy Department Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta
  3. Lecturer of Physical Therapy Department Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

## PENDAHULUAN

Kejadian nyeri pada bagian leher sering kali terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Sering dirasakan terutama pada para pekerja keras baik pada pekerja kasar maupun pada karyawan kantor. Pada pekerja kasar nyeri sering muncul karena adanya beban berlebihan yang diterima oleh leher. Misalnya pada pekerja yang membawa beban di kepala dengan cara ditaruh diatas kepala. Dengan adanya penekanan pada daerah leher ini maka sangat memungkinkan timbulnya nyeri leher yang mengganggu kemampuan fungsionalnya. Demikian pula halnya dengan para pekerja kantoran. Mereka dengan jam kerja kisaran 8 jam tiap hari dan selalu berada di depan layar komputer dengan posisi yang belum tentu benar secara ergonomi maka sangat memungkinkan memicu timbulnya nyeri leher maupun gangguan nyeri *muskuloskeletal* yang lain yang menyebabkan gangguan fungsional pada leher.

Gangguan nyeri *muskuloskeletal* sendiri memiliki prosentase yang cukup tinggi, misalnya di Amerika pada tahun 2010 mencapai 30 – 85 % . Dari angka tersebut 54% diantaranya adalah nyeri leher (Amit et al, 2010), sedangkan di Indonesia sendiri berdasarkan data dari Departemen Kesehatan Indonesia tingkat kejadian gangguan muskuloskeletal mencapai 48% (DepKes RI, 2008). Angka ini menurun hingga 24,7% pada tahun 2013 (Balitbang Kemenkes RI, 2013). Sedangkan dari pengamatan penulis pada bulan Oktober 2018 kejadian nyeri leher di poli fisioterapi RSUP dr Sardjito Yogyakarta adalah 8 pasien dari 35 pasien per hari atau kisaran 22,9%. Dari angka tersebut kejadian paling banyak adalah pada usia diatas 50 tahun, baru kemudian karena pembebanan dan karena postur.

Gangguan kemampuan fungsional yang muncul sering disebabkan oleh adanya nyeri yang muncul baik karena iritasi maupun penjepitan akar saraf perifer sehingga menimbulkan gejala yang nyeri otot regio leher yang menyerupai *myocacial trigger point syndrome* yaitu suatu kondisi nyeri otot maupun fascia baik akut maupun kronis yang menyangkut motoris, sensoris maupun autonom yang berhubungan dengan *myofascia trigger point* (Atmaja, 2016). Nyeri yang timbul pada kasus *cervical root syndrome* sering terjadi karena faktor usia, postur tubuh atau sikap tubuh, lamanya kerja maupun durasi kerja dalam waktu yang relatif lama. Hal ini terjadi karena dengan bekerjanya suatu otot dalam waktu yang lama akan menyebabkan otot tersebut menjadi spasme, pemendekan ukuran otot, memacu terjadinya *crosslink actin myosin* serta penurunan sirkulasi darah yang pada akhirnya menimbulkan *trigger point* (Daniel,2013).

Pada saat pekerja dalam posisi duduk gangguan yang paling sering muncul adalah daerah leher, disini terjadi peningkatan aktifitas otot, antara lain otot Trapezius, splenius capitis, sternocleidomastoideus, upper trapezius dan lain-lain. Peningkatan aktifitas otot secara berlebihan akan mendatangkan adanya spasme otot yang mana tonus otot akan naik, sehingga merangsang otot untuk menjadi lebih pendek. Dengan memendeknya beberapa otot ini berakibat terjadinya pemampatan antar tulang pada *vertebra cervicalis* yang selanjutnya akan memberikan penekanan lebih lanjut pada bantalan sendi atau diskus intervertebralis. Hal inilah yang kemudian memicu timbulnya berbagai gangguan dan gejala nyeri pada regio *cervical* yang disebut dengan *cervical root syndrome*. Selain itu kasus ini juga sering berhubungan dengan proses degenerasi, dimana diskus intervertebralis sudah mengalami penipisan. Hal ini akan menjadikan foramen intervertebralis juga menyempit, sehingga terjadilah

iritasi akar saraf yang kemudian memicu munculnya nyeri otot, gangguan sensoris, gangguan motoris maupun otonom. Dari problematik tersebut fisioterapi memiliki kompetensi untuk menurunkan keluhan penderita. Didalam penelitian ini penulis menggunakan *Integrated Neuromuscular Inhibition Techique (INIT)* dan *Myofascia Release Technique (MRT)* sebagai tindakan fisioterapinya, serta TENS sebagai *electrical* agen nya.

*Integrated Neuromuscular Inhibition Technique* adalah gabungan antara metode *Ischemic Compression* dengan metoda *Strain Counter Sprain* serta *Muscle Energy Technique*. Metode ini pada prinsipnya adalah penguluran otot, tendon maupun ligamen dari keadaan yang bermasalah atau memendek, sehingga dapat mengurangi nyeri karena adanya spasme otot.

Pada *Myofascial Release Technique (MRT)* prinsip yang digunakan adalah menerapkan prinsip biomekanik dengan pemijatan jaringan lunak dan modifikasi reflek saraf yang mampu memberikan efek relaksasi serta rasa nyaman pada jaringan lunak tersebut.

Untuk memberikan penilaian kemampuan fungsionalnya terhadap tindakan fisioterapi diperlukan adanya standarisasi dari gangguan kemampuan fungsional itu sendiri. Disini penulis menggunakan *Neck Disability Index* itu dengan memberikan kuisioner yang menjelaskan keadaan gangguan fungsional pada leher angka sebagai penilaian sesuai dengan tingkat yang dirasakan oleh pasien. Oleh karena itu penulis memilih judul “Perbedaan Pengaruh TENS – INIT Dengan TENS – MRT Terhadap Gangguan Kemampuan Fungsional Leher Pada *Cervical Root Syndrome*”

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini bersifat eksperimental dengan rancangan pre and post test two group design. Sampel berjumlah 20 orang dibagi menjadi 2 kelompok secara acak. Pada kelompok 1 diberikan intervensi TENS- INIT, dan kelompok 2 diberikan TENS-MRT. Pengukuran indek dengan Neck Disability Index (NDI) pada saat dan setelah intervensi. Dilakukan sebanyak 4 kali tindakan dengan waktu 2 minggu.

## **PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil Penelitian**

#### **1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di. Poli Fisioterapi RSUP dr Sardjito Yogyakarta, dimana di poli ini terdapat 13 ruang pelayanan dan ditambah 2 ruang periksa untuk pemeriksaan awal atau evaluasi tindakan Fisioterapi. Disetiap hari kerja dikunjungi rata-rata 35 pasien dengan 4 tenaga fisioterapi dan dibantu oleh beberapa mahasiswa praktikan. Penelitian ini dilakukan selama 2 minggu mulai dari tanggal 15 Januari 2019 hingga 30 Januari 2019. Frekuensi 2 kali dalam satu minggu selama 2 minggu. Jadi didapatkan total pertemuan 4 kali intervensi.

#### **2. Deskripsi Data**

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* dan *eksklusi*. Sampel dalam penelitian ini adalah subyek yang mengalami *Cervical Root Syndrome*. Subyek penelitian adalah pasien Poli Fisioterapi RSUP dr Sardjito Yogyakarta yang memenuhi kriteria inklusi. Sebelum diberikan perlakuan, terlebih dahulu dilakukan pengukuran dengan menggunakan *Neck Disability Indeks (NDI)*. Selanjutnya sampel diberikan perlakuan yang berbeda pada tiap kelompok. Terdapat 2 kelompok dengan jumlah sampel 20 orang. Kelompok pertama diberikan tindakan TENS dan INIT sedangkan kelompok kedua diberikan tindakan TENS dan MRT. Karakteristik responden dari hasil pengumpulan data yang menggunakan instrument penelitian yang diterapkan dalam penelitian ini, maka didapatkan nilai sebagai berikut :

a. Karakteristik Responden

Karakteristik responden dalam penelitian ini meliputi jenis kelamin, usia, nilai NDI. Deskripsi karakteristik responden disajikan pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.1 Deskriptif data sampel di Poli Fisioterapi RSUP dr Sardjito Yogyakarta (Januari, 2019)

Karakteristik		Kelompok 1 (n=10)		Kelompok 2 (n=10)	
		n	%	n	%
Jenis Kelamin	Laki-laki	3	30	5	50
	Perempuan	7	70	5	50
Usia	45-54 (tahun)	4	40	6	60
	55-64 (tahun)	4	40	1	10
	65-74 (tahun)	2	20	3	30
Nilai NDI	0-4	-	-	-	-
	5-14	6	60	6	60
	15-24	4	40	3	30
	25-34	-	-	1	10
	>35	-	-	-	-

Keterangan :

Klp 1 : TENS dan INIT

Klp 2 : TENS dan MRT

n : Jumlah Sampel

b. Deskripsi Data Penelitian

Dari data yang diperoleh jumlah penderita gangguan kemampuan fungsional yang di ukur dengan NDI menunjukkan angka tertinggi justru pada rentang usia 45 – 54 tahun. Setelah diberikan tindakan baik pada kelompok 1 maupun kelompok 2 akan didapatkan tabel sebagai berikut :

Tabel 4.2 Penilaian nilai mean NDI pre dan post test gangguan fungsional pada CRS di poli fisioterapi RSUP dr Sardjito Yogyakarta ( januari 2019)

Variabel	Mean	
	Pre test	Post test
Kelompok 1	11,8	7,2
Kelompok 2	15,4	13,6

Pada tabel 4.2, dapat dilihat hasil pengukuran Nilai NDI sebelum dan sesudah perlakuan. Kelompok perlakuan I yaitu dengan menggunakan TENS dan INIT, didapat nilai mean setelah perlakuan sebesar 7,2 dan standar deviasi sebesar 1,94365 dan pada kelompok perlakuan II yaitu dengan pemberian TENS dan MRT, didapat nilai mean setelah perlakuan 13,6 dan standar deviasi sebesar 2,16282.

#### Hasil Uji Analisis

##### a. Uji Normalitas Data

Tes ini bertujuan untuk mengetahui apakah sampel dari populasi yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Sampel dalam penelitian ini 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 4.3 Uji Normalitas dengan *Shapiro Wilk Test* (Januari, 2019)

Variabel	Uji normalitas <i>Shapiro-wilk test</i> $P > 0,05$		Keterangan
	Kelompok 1	Kelompok 2	
	Pre	0,692	
Post	0,683	0,282	Normal

#### Keterangan

Klp 1 : TENS dan INIT  
Klp 2 : TENS dan MRT

Berdasarkan tabel 4.3, didapatkan nilai  $p$  pada kelompok perlakuan I sebelum intervensi adalah 0,692 dan sesudah intervensi 0,683 dimana  $p > 0,05$  yang berarti sampel berdistribusi normal, nilai  $p$  kelompok perlakuan II sebelum intervensi adalah 0,254 dan sesudah intervensi 0,282 dimana  $p > 0,05$  yang berarti sampel berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Dalam penelitian ini untuk melihat homogenitas data atau untuk memastikan varian populasi sama atau tidak. Nilai *NDI* antara kelompok perlakuan I dan kelompok perlakuan II diuji homogenitasnya dengan menggunakan uji *lavene's test*, dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.4 Uji Homogenitas dengan *Lavene's Test* (Januari, 2019)

Kelompok Perlakuan I dan II	Nilai <i>p</i>
Pre test	0, .616
Post test	0, 141

Keterangan

Nilai *p* : Nilai Probabilitas

Berdasarkan tabel 4.4, hasil perhitungan uji homogenitas dengan menggunakan *lavene's test*, dari nilai *NDI* kelompok perlakuan I dan kelompok perlakuan II sebelum intervensi diperoleh nilai *p* 0,616 dan sesudah perlakuan *p* 0,141 dimana nilai  $p > 0,05$  maka dapat disimpulkan bahwa varian pada kedua kelompok adalah sama atau homogen.

Uji Hipotesis

a. Uji hipotesis I dan II

Untuk mengetahui pengaruh *TENS dan INTT* terhadap CRS digunakan uji *paired sample t-test* karena mempunyai distribusi data yang normal baik sebelum dan sesudah diberikan intervensi.

Tabel 4.5 Uji hipotesis I dan II pada kelompok perlakuan I (*TENS dan INTT*)

Variabel	Nilai <i>p</i> value	Keterangan
Kelompok 1	0,000	Ha diterima
Kelompok 2	0,000	Ha diterima

Berdasarkan tabel 4.5, hasil tes baik pada kelompok 1 maupun kelompok 2 diperoleh nilai  $p = 0,000$  artinya  $p < 0,05$  dan Ha diterima dan Ho ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan pada pemberian *TENS dan INTT* maupun *TENS -MRT* terhadap gangguan kemampuan fungsional pada *Cervical Root Syndrome*.

b. Uji Hipotesis III

Tabel 4.6 Uji hipotesis III pada kelompok perlakuan I dan II

Pemberian Terapi	Mean	SD	Nilai <i>p</i>
Setelah Intervensi Kelompok I	7.2000	3.19026	0,141
Setelah Intervensi Kelompok II	13.7000	7.22726	

Hipotesis III uji komparabilitas ini menggunakan *independent sample t-test*, karena distribusi data baik pada kelompok perlakuan I maupun kelompok perlakuan II datanya berdistribusi normal, baik nilai *NDI* sebelum dan sesudah perlakuan. Selain itu data kedua kelompok tersebut homogen, atau mempunyai varian populasi yang sama. Tes ini bertujuan untuk membandingkan nilai rata-rata *NDI* setelah intervensi kelompok I dengan kelompok perlakuan II. Hasil tes tersebut diperoleh nilai  $p = 0,141$  yang berarti  $p > 0,05$  dan  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak. Dengan demikian disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan pengaruh pemberian TENS dan INIT dan TENS dan MRT terhadap gangguan kemampuan fungsional pada *Cervical Root Syndrome*.

### **Pembahasan Penelitian**

a. Deskripsi Karakteristik Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin

Karakteristik sampel berdasarkan jenis kelamin dalam populasi penelitian ini di dominasi oleh perempuan yaitu sebanyak 12 responden dan laki – laki 8 responden. Hasil ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Landmark et al (2013) yang menyatakan bahwa wanita sebagian besar merasakan nyeri daripada pria, wanita lebih mudah lelah jika mengerjakan pekerjaan ringan hingga sedang dibandingkan pria, dimana pria lebih tahan terhadap beban kerja.

b. Deskripsi Karakteristik Sampel Berdasarkan Usia

Karakteristik sampel berdasarkan usia adalah pada kelompok perlakuan 1 dengan TENS - INIT memiliki sampel terbanyak pada usia 45 – 54 tahun yaitu 10 responden. Hal ini menunjukkan bahwa gangguan kemampuan fungsional lebih beresiko pada kelompok usia dewasa yaitu 45–54 tahun. Pada usia tersebut beban kerja masih relative tinggi sedangkan proses degenerasi sudah berlangsung.

Hasil penelitian ini diperkuat oleh Landmark et al (2013) yang menyatakan bahwa nyeri muskuloskeletal umumnya terjadi pada orang dewasa diatas usia 40 tahun, hal tersebut dapat dikarenakan pada usia di atas 40 tahun terjadi proses degenerasi dan kerusakan jaringan sehingga menyebabkan berkurangnya stabilitas otot dan sendi. Semakin bertambah usia seseorang, semakin tinggi risiko terjadinya penurunan elastisitas jaringan lunak maupun kepadatan tulang, penurunan kekuatan otot yang sejalan dengan bertambahnya usia. Pekerjaan serta beban kerja yang dilakukan berbanding lurus dengan berjalannya proses degenerasi (Agung, 2010).

Umur berpengaruh terhadap nyeri leher berkaitan dengan beban kerja yang dilakukan secara berulang. Masa kerja yang lama dapat berpengaruh terhadap nyeri otot karena merupakan akumulasi pembebanan pada otot leher akibat aktivitas menunduk dengan posisi statis yang dilakukan sehari-hari. Pada saat leher bergerak kedepan sebesar 1 inchi akan meningkatkan berat kepala pada leher sebesar 10 pound, jika leher bergerak 3 inchi ke depan maka akan meningkatkan berat kepala pada leher sebesar 30 pound dan tekanan pada otot - otot leher meningkat 6 kali. Bad posture ini dalam jangka panjang akan menimbulkan nyeri *myofascial trigger point syndrome* (Lilis,2011).

c. Deskripsi Karakteristik Sampel Berdasarkan Nilai *NDI*

Berdasarkan tabel 4.7, dapat dilihat gangguan kemampuan fungsional pada *Cervical Root Syndrome*. yang berdasarkan dari nilai hasil *NDI*. Berdasarkan penurunan nilai mean dari kedua kelompok tersebut. Dari hasil perlakuan pada kelompok 1 didapatkan informasi bahwa penurunan mean berdasarkan *NDI* yaitu dari 11,8 menjadi 7,2 menunjukkan penurunan yang signifikan. Sedangkan pada kelompok 2 didapatkan penurunan nilai *NDI* dari mean 15,4 menjadi 13,6.

d. Deskripsi Hasil Uji Hipotesis I

Ada pengaruh yang signifikan pada pemberian *TENS* dan *INTT* terhadap peningkatan gangguan kemampuan fungsional pada *Cervical Root Syndrome*. Nilai  $p = 0,000$  artinya  $p < 0,05$  dan  $H_a$  diterima dan  $H_o$  ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan pada pemberian terhadap peningkatan *TENS* dan *INTT* terhadap peningkatan gangguan kemampuan fungsional pada *Cervical Root Syndrome*. Kelompok perlakuan I yang berjumlah 10 sampel dengan *TENS* dan *INTT* menunjukkan adanya peningkatan gangguan kemampuan fungsional pada *Cervical Root Syndrome*, yang diukur menggunakan nilai *NDI* dan diperoleh nilai awal pengukuran sebelum diberikan perlakuan *TENS* dan *INTT*, didapatkan nilai *NDI* dengan mean 11,800 dan SD 2,366. Kemudian pada akhir pengukuran sesudah diberikan perlakuan *TENS* dan *INTT*, didapatkan nilai *NDI* dengan mean 4,600 dan SD 1,943.

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian yang dilakukan Jyotsna et al (2013) yang menerapkan *INIT* pada kasus *neck pain*. Hasil penelitian ini menyatakan bahwa *INIT* dapat menurunkan nyeri dan meningkatkan kemampuan fungsional secara signifikan. Fatmawati (2012) mengungkapkan hal yang sama dalam penelitiannya dengan menerapkan *INIT* pada *MTrPS*. Metode *INIT* dalam penerapannya menggunakan dasar gerak dari penggabungan tiga metode *ischemia compression*, *muscle energy technique*, dan *strain counterstrain*.

*Ischemic compression* adalah memberikan tekanan pada *tenderpoint* yang kemudian akan memblokir aliran darah pada area tersebut, sehingga aktifitas metabolisme terhambat. Saat tekanan dilepaskan, darah yang membawa zat 'P' akan mengalir lebih lancar dan nyeri dapat berkurang. *Ischemic compression* juga dapat menurunkan hipertonus otot dan membantu mengurangi kontraktur. Sehubungan dengan terjadinya mekanisme tersebut maka lingkup gerak sendi akan membaik.

Gerakan dasar lain yang dimiliki oleh *INIT* adalah *muscle energy technique*. *Muscle energy technique* dalam penatalaksanaannya pada *INIT* menggunakan metode *isometric contraction* yaitu dengan mengontraksikan group otot tertentu tanpa adanya perubahan gerak. Dengan adanya control gerak yang lembut pada otot dan disertai pemberian tekanan ringan maka akan mencegah terjadinya kerusakan, peradangan, dan spasme otot sehingga meningkatkan lingkup gerak sendi dan penurunan *dissability*, serta mengurangi nyeri (Fryer, 2011).

Selain *ischemic compression* dan *muscle energy technique* dalam *INIT* teknik ketiga yang dipakai adalah *strain counterstrain*. *Strain counterstrain* berprinsip mengembalikan *actin* dan *myosin* pada posisi sebelum kontraksi, sehingga otot mencapai derajat panjang dan fleksibilitas

yang normal. Proses tersebut akan mempengaruhi *sarcomer* dan *fascia* dalam *myofibril* otot untuk ikut serta memanjang. Pemanjangan *sarcomere* dan *fascia* akan mengurangi *over lapping myofilamen* dalam sebuah *tautban dotot* yang mengandung *tender point*. Kemudian dengan memberikan tekanan pada *tenderpoint* dapat menurunkan nyeri serta meningkatkan kemampuan fungsional. Setiawan (2013) memperkuat pernyataan tersebut lewat penelitiannya dengan menyatakan bahwa *strain counterstrain* efektif dalam memberikan reaksi *hypoalgesia* dan menurunkan reaksi *tender point* pada otot yang mengalami spasme.

e. Hasil Uji Hipotesis II

Ada pengaruh yang signifikan pada pemberian *TENS* dan *MRT* terhadap peningkatan gangguan kemampuan fungsional pada *Cervical Root Syndrome*. Nilai  $p = 0,000$  artinya  $p < 0,05$  dan  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan pada pemberian terhadap peningkatan *TENS* dan *MRT* terhadap peningkatan gangguan kemampuan fungsional pada *Cervical Root Syndrome*. Kelompok perlakuan I yang berjumlah 10 sampel dengan *TENS* dan *INTT* menunjukkan adanya peningkatan gangguan kemampuan fungsional pada *Cervical Root Syndrome*, yang diukur menggunakan nilai *NDI* dan diperoleh nilai awal pengukuran sebelum diberikan perlakuan *TENS* dan *MRT*, didapatkan nilai *NDI* dengan mean 11,400 dan SD 2,616. Kemudian pada akhir pengukuran sesudah diberikan perlakuan *TENS* dan *MRT*, didapatkan nilai *NDI* dengan mean 13,600 dan SD 2,162.

Mengacu pada teori yang disampaikan oleh Werenski (2011) dimana penelitian ini menunjukan bahwa *myofascial release* dapat menurunkan nyeri dengan proses ketika adanya rangsangan atau stimulus akan mengaktifasi saraf berpenampang tebal, dimana saraf berpenampang tebal ini akan berjalan menuju 79 spinal di bagian *PHC* yang berada di *substansia galatinosa*. Ketika ada sebuah rangsangan pada *substansia galatinosa* maka *substansia galatinosa* tersebut akan aktif, dan apabila *substansia galatinosa* tersebut aktif maka *gate* akan tertutup.

Dimana jika *gate* tersebut tertutup maka sel T (*transmission sel*) tidak akan aktif, sehingga rangsang nyeri tidak akan sampai ke otak.

Selain itu mengacu pada teori yang dikemukakan oleh Manuel (2017) bahwa *myofascial release* juga membantu untuk melepaskan perlekatan jaringan sementara disisi lain akan terjadi aktivasi dari saraf para simpatik yang akan membuat aliran darah di area tersebut lancar sehingga akan menimbulkan efek sedatif yang akan membuat rasa nyeri berkurang atau hilang. Penelitian sebelumnya telah dibuktikan oleh Werenski (2011) dalam *Release Techniques in the Treatment of Myofascial Pain* bahwa penerapan *myofascial release technique* dapat mengurangi nyeri muskuloskeletal dengan menggunakan *Gate Control Theory*, *interpersonal attention*, *parasympathetic respon* pada saraf otonom, dan pelepasan serotonin sehingga mampu meningkatkan kemampuan fungsional penderita.

f. Hasil Uji Hipotesis III

Berdasarkan hasil uji beda *independent sample t-test* menunjukkan selisih  $p = 0,141$  dimana  $p > 0,05$ , maka dapat disimpulkan tidak ada perbedaan pengaruh pemberian TENS dan *Integrated Neuromuscular Inhibition Technique (INIT)* dengan *TENS dan MRT* terhadap gangguan kemampuan fungsional pada *Cervical Root Syndrome*. Terdapat peningkatan terhadap gangguan kemampuan fungsional pada *Cervical Root Syndrome* data distribusi nilai peningkatan sesudah intervensi pada kelompok TENS dan *Integrated Neuromuscular Inhibition Technique (INIT)* didapat nilai mean 4,600 dan kelompok *TENS dan MRT* adalah 1,800.

Menurut Manuel Rodriquez Huguet et al (2017) yang berjudul “*Effects of Myofascial Release on Pressure Pain in Patients with Neck Pain*”. Jurnal tersebut menyimpulkan bahwa *myofascial release technique* efektif menurunkan nyeri pada *myofascial trigger point* tetapi hanya bagian nyeri local pada satu group otot saja. Oleh karena itu perbaikan kemampuan fungsional yang didapatkan juga masih kurang efektif. Kesimpulan yang dapat diambil dari gambaran diatas bahwa seseorang yang mengalami gangguan aktifitas fungsional karena CRS lebih baik diberikan TENS - *Integrated Neuromuscular Inhibition Technique*. Karena dengan menggunakan TENS-*Integrated Neuromuscular Inhibition Technique* saja hasil yang didapatkan sudah cukup baik untuk mengurangi nyeri hingga meningkatkan kemampuan fungsional leher dibandingkan dengan TENS-*Myofascial Release Technique* yang dalam meningkatkan kemampuan fungsional membutuhkan energy lebih tinggi karena hanya mengurangi nyeri pada satu group otot saja dan harus mengeluarkan banyak tenaga untuk mengurangi spasme pada satu group otot.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada skripsi yang berjudul “Perbedaan Pengaruh TENS – INIT Dengan TENS – MRT Terhadap Gangguan Kemampuan Fungsional Leher Pada *Cervical Root Syndrome*”, dapat disimpulkan sebagai berikut (1) ada pengaruh pemberian *TENS dan INTT* terhadap Gangguan Kemampuan Fungsional Leher Pada *Cervical Root Syndrome*, (2) ada pengaruh pemberian *TENS dan MRT* terhadap Gangguan Kemampuan Fungsional Leher Pada *Cervical Root Syndrome*, (3) tidak ada perbedaan pengaruh pemberian *TENS dan INTT* dengan *TENS dan MRT* terhadap Gangguan Kemampuan Fungsional Leher Pada *Cervical Root Syndrome*.

## SARAN

Berdasarkan simpulan dari hasil penelitian, “Perbedaan Pengaruh TENS – INIT Dengan TENS – MRT Terhadap Gangguan Kemampuan Fungsional Leher Pada *Cervical Root Syndrome*”, penulis menyarankan beberapa saran kepada:

a. Institusi pendidikan fisioterapi

Agar hasil penelitian ini dapat dijadikan pedoman bagi rekan sejawat dalam *TENS dan INTT* dan *TENS dan MRT*. Selain itu juga dapat dijadikan sebagai tambahan bahan pustaka baik dalam penambahan wawasan pengetahuan maupun dalam penelitian selanjutnya.

- b. Fisioterapi  
Penelitian ini diharapkan bisa menjadi acuan untuk penanganan pada kondisi Gangguan Kemampuan Fungsional Leher Pada *Cervical Root Syndrome* baik pada latihan *TENS dan INTT* dan *TENS dan MRT*.
- c. Peneliti selanjutnya  
Untuk pengembangan penelitian selanjutnya, peneliti menyarankan kepada rekan-rekan untuk melakukan penelitian juga terhadap sampel berjenis kelamin laki-laki dan perempuan yang lebih banyak

#### DAFTAR PUSTAKA

- 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 Controlled Trial in India, *Journal of Manual and Manipulative Therapy*. Vol. 18 No. 1. 38-40
- Arifin, S., Husaeni., & Budiman, A. (2016). Hubungan Antara Umur dan Indeks Beban Kerja dengan Kelelahan Pada Pekerja di PT. Karias Tabing Kencana. *Jurnal Berkala Kesehatan*, Vol. 1 No. 2, Mei 2016: 121- 129.
- Balitbang Kemenkes RI. (2013). Riset Kesehatan Dasar; RISKESDAS. Jakarta: Balitbang Kemenkes RI
- Chaitow, L. (2010). Treatment Guide an Evidence Based Guide to Treatment of Fibromyalgia for Massage Therapist. *Massage Therapy Journal*
- Chaitow, L. (2008). Clinical Application of Neuromuscular Techniques The Upper Body in Amsterdam. *Massage Therapy Journal*. Vol.1
- Daniel. (2013). Penerapan Myofascial Release Technique Sama Baik dengan Ischemic Compression Technique Dalam Menurunkan Nyeri Pada Sindrome Myofascial Otot Upper Trapezius. Jakarta : Esa Unggul.
- Depkes RI. (2008). Profil Kesehatan Indonesia. Jakarta.
- Fryer, G. (2011). Muscle Energy Technique : An Evidence-in-Formed Approach. *Int J Osteopath Med*. 14. Nomor 1.3-9.
- Manuel, R, H. PT. José, L, G, S. MD. PhD. Pablo,R, H. MD. Juan, R, C, A. MD. PhD, and Rafael, L, V. PhD. (2017). Effects of Myofascial Release on Pressure Pain Thresholds in Patients With Neck Pain, *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*. Volume 00, Number 00, Month 2017.
- Notoatmodjo, S. (2012). Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta
- Ozlem, A and Sahin, O. (2014). Efficacy of Myofascial Release Method on Pain and
- Setiawan, Wawan. A. 2013. Pengaruh Strain Counter Strain (SCS) Terhadap Penurunan Nyeri Pada Sindroma Servikal. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Werenski, J. (2011). The Effectiveness of Myofascial Release Techniques in The Treatment of Myofascial Pain: A Literature Review