

PENGARUH MICRO WAVE DIATHERMY, TRANSCUTANEUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION, TERAPI LATIHAN DAN TERAPI MANIPULASI PADA CERVICAL SYNDROME

MICRO WAVE DIATHERMY, TRANSCUTANEUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION, EXERCISE THERAPY AND MANUAL THERAPY EFFECT ON CERVICAL SYNDROME

*Kuswardani, **Zainal Abidin dan ***Akhmad Alfajri Amin
AKADEMI FISIOTERAPI WIDYA HUSADA SEMARANG
kuswardani@akfis-whs.ac.id

ABSTRAK

Latar Belakang : Penelitian pada 251 responden seorang pekerja, didapatkan keluhan nyeri tengkuk menduduki peringkat ke 4 (37.5%) setelah bahu kanan 53.8%, bahu kiri 47,4% dan pinggang 45%. Dari hasil pemeriksaan didapatkan prevalensi nyeri tengkuk sebesar 55.4% (Dina/Departemen Kesehatan, Indonesia.htm, 2004). Penelitian ini dilakukan di RSUD Sleman selama bulan Juni 2018 dengan jumlah partisipan sebanyak 8 orang dengan metode *quasi eksperiment* jenis *pretest-posttest*. Modalitas fisioterapi yang diberikan berupa *Microwave Diathermy, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation*, Terapi Latihan dan Terapi Manipulasi. **Tujuan :** untuk mengetahui pengaruh *micro wave diathermy*, TENS, Terapi Latihan dan Terapi Manipulasi pada *cervical syndrome* **Hasil :** Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa nilai *sig. vas* sebelum terapi sebesar 0.857 dan setelah terapi sebesar 0.857; MMT sebelum terapi sebesar 0.059 dan setelah terapi sebesar 0.432; NDI sebelum terapi sebesar 0.117 dan NDI setelah terapi sebesar 0.137. Berdasarkan data tersebut, maka data pada penelitian ini distribusinya normal. Hasil uji hipotesis menunjukkan nilai *sig. 2 tailed* nilai VAS 0,000 berarti terjadi perubahan yang signifikan dalam penurunan derajat nyeri partisipan, nilai secara signifikan, *sig. 2-tailed* nilai MMT 0,002 yang berarti ada perubahan yang signifikan dalam peningkatan kekuatan otot *ekstensor neck* partisipan, nilai *sig. 2-tailed* skor NDI 0,000 berarti terjadi perubahan yang signifikan dalam kemampuan aktivitas fungsional leher partisipan. **Kesimpulan :** menggunakan modalitas fisioterapi berupa *Microwave Diathermy, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation*, Terapi Latihan dan Terapi manipulasi efektif dalam menurunkan nyeri, meningkatkan kekuatan otot ekstensor leher dan kemampuan aktivitas fungsional leher partisipan.

Kata Kunci : *cervical syndrome, micro wave diathermy, TENS*, terapi latihan, terapi manipulasi

ABSTRACT

Background: The study of 251 respondents in a worker found that neck pain complaints ranked 4th (37.5%) after 53.8% right shoulder, 47.4% left shoulder and 45% waist. From the results of the examination it was found that the prevalence of neck pain was 55.4% (Dina / Ministry of Health, Indonesia.htm, 2004). This study was conducted in Sleman Hospital during June 2018 with a total of 8 participants with a quasi-experimental type type pretest-posttest. The modalities of physiotherapy given are *Microwave Diathermy, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation, Exercise Therapy and Manipulation Therapy*. **Objective:** to determine the effect of micro wave

diathermy, TENS, Exercise Therapy and Manipulation Therapy on cervical syndrome **Results:** The results of the normality test indicate that the value of sig. was before therapy 0.857, after therapy 0.857, MMT before therapy 0.059, MMT after therapy 0.432, NDI before therapy 0.117 and NDI after therapy 0.137. based on these data, the data in this study are normally distributed. Hypothesis test results indicate the value of sig. 2 tailed values of VAS 0,000 meant that there was a significant change in the degree of pain of participants, the sig value. 2 tailed MMT value of 0.002 which means that there is a significant change in the increase in the participants' extensor neck muscle strength, the sig value. 2 tailed NDI 0,000 scores meant that there was a significant change in participants' functional neck abilities. **Conclusion:** using physiotherapy modalities such as Microwave Diathermy, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation, Exercise Therapy and manipulation therapy effective in reducing pain, increasing neck extensor muscle strength and ability of participant's neck functional activity.

Keywords: cervical syndrome, micro wave diathermy, TENS, exercise therapy, manipulation therapy

PENDAHULUAN

Di era pembangunan yang semakin maju sekarang ini menimbulkan kemajuan pula di bidang teknologi. Kemajuan ini dapat menimbulkan dampak yang positif dan negatif, misalnya dapat menimbulkan kemudahan dalam beraktivitas sehingga dapat menunjang efektifitas dan efisiensi waktu dalam kehidupan masyarakat. Tapi di sisi negatifnya akan mengakibatkan masyarakat yang kurang memperhatikan kesehatannya. Gangguan yang sering dijumpai pada rumah sakit adalah *Cervical Syndrome*. Nyeri yang dirasakan menyebabkan pasien kehilangan jam kerja akibat rasa sakit yang dirasakan sangat mengganggu dalam aktivitas kerja maupun aktivitas sehari – hari. Pada penderita *Cervical Syndrome* akan cepat sembuh

apabila cepat ditangani atau diobati oleh tenaga kesehatan seperti fisioterapis dalam menangani permasalahan mengurangi nyeri, mengurangi *spasme* dan menambah lingkup gerak sendi.

Sindroma Cervical adalah sindrom atau keadaan yang ditimbulkan oleh adanya iritasi atau kompresi pada *radik* daerah *cervical* yang ditandai dengan adanya rasa nyeri pada leher (tenguk) yang dijalarakan ke bahu dan lengan sesuai dengan *radik* yang terkena. Pada kasus ini, terjadi karena kesalahan dalam aktivitas sehari – hari yang menimbulkan kekakuan di leher dan bahu sehingga sumber daya manusia menjadi berkurang akibat sakit yang ditimbulkan. Penelitian pada 251 responden seorang pekerja, didapatkan keluhan nyeri tenguk menduduki peringkat ke 4 (37.5%) setelah bahu kanan 53.8%, bahu kiri 47,4% dan

pinggang 45%. Dari hasil pemeriksaan didapat-kan prevalensi nyeri tengkuk sebesar 55.4% (Dina/Departemen Kesehatan, Indonesia.htm, 2004).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di RSUD Sleman selama bulan Juni 2018 dengan jumlah partisipan sebanyak 8 orang dengan metode *quasi eksperimen* jenis *pretest-posttest*. Modalitas fisioterapi yang diberikan berupa *Microwave Diathermy*, *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation*, Terapi Latihan dan Terapi Manipulasi.

Micro Wave Diathermy terapi merupakan sesuatu pengobatan dengan menggunakan *stresor fisis* berupa energi elektromagnetik yang dihasilkan oleh arus listrik bolak-balik frekuensi 2450 MHz, dengan panjang gelombang 12,25 cm. Tetapi ada juga *Micro Wave Diathermy* (MWD) yang menggunakan frekuensi 433,92 MHz, dengan panjang gelombang 69 cm (Sujatno, 1993)

Latihan *Rhythmic Stabilization* dimaksud untuk memperoleh tambahan jarak gerak sendi (*range of motion*) pada kekakuan sendi di tubuh bagian mana saja, yang diakibatkan oleh *spasme* otot yang

berlebihan. Pada kasus ini, yaitu nyeri tengkuk, otot-otot tengkuk *spasme* menyebabkan leher sukar digerakkan fleksi, extensi, rotasi ke kanan-kiri. Tekniknya dengan memberikan “Maksimum Isometrik *Contraction*” pada kelompok otot baik agonis maupun antagonisnya, kemudian diikuti relaksasi otot-otot tengkuk. Pengaruh relaksasi otot setelah dikontraksi isometrik akan memberi kemudahan terhadap gerakan sendinya. Valkularisasi juga semakin baik akibat pengaruh pompaan sewaktu kontraksi otot dan relaksasi otot. Kelompok otot yang diberikan latihan isometrik kontraksi ini yaitu *fleksor* leher, *extensor* leher, dan lateral *fleksor* leher kanan/kiri.

Isometrik kontraksi otot fleksor leher, yaitu posisi duduk di kursi/*stool*, taruh kedua telapak tangan di kening. Tekankan kepala kuat-kuat ke telapak tangan tadi dan telapak tangan menahan sehingga tidak timbul gerak fleksi kepala. Tahan sehingga 5 kali hitung dan *relax*. Ulangi lagi latihan ini sehingga 6-8 kali tiap *session* latihan. Sebagai variasi dapat dipakai bola volly yang ditaruh dikening dan tembok. Pasien berdiri menghadap dinding. Tekan kening ke bola / dinding sambil menekan bola ini kekanan dan kekiri.

Isometrik kontraksi otot *extensor* leher, yaitu dengan cara posisi duduk di

kursi/*stool*, taruh kedua telapak tangan di *occipital* kepala. Tekankan kepala ke telapak tangan dan telapak menahan hingga tidak timbul gerak *extensi* kepala. Tahan hingga 5 kali hitung kemudian *relax*. Ulangi 6-8 kali tiap *session* latihan. Variasi dengan bola dapat pula dilakukan seperti di atas, hanya dalam hal ini bola di taruh di *occipital* kepala.

Isometrik kontraksi otot *lateral fleksor* leher kanan / kiri. Taruh telapak tangan di *lateral* kepala, kira-kira di atas telinga kemudian dilakukan latihan-latihan menekan ke samping dan ditahan hingga tidak timbul gerak ke samping.

Latihan metode *Mc. Kenzie*. Tujuan latihan ini adalah mengulangi / menghilangkan nyeri dan bila mungkin mengembalikan fungsi normal yaitu gerakan leher bebas sampai ROM penuh. Jika latihan untuk mengurangi nyeri, gerak dilakukan sampai timbul nyeri dan berhenti, kemudian kembali ke posisi awal. Sedangkan pada keadaan kaku tengkuk, gerak leher sampai batas kaku kemudian ditambah sedikit pasif/tekanan untuk melawan kekakuan tadi secara pelan-pelan dan hati-hati. Sebelum mengikuti program latihan ini pasien ases atau pemeriksaan dengan *Verbal Discrip Scale* (VDS). Semua perubahan dicatat di kartu misalnya: nyeri berkurang /

bertambah, letak nyeri tetap / berpindah ke distal, dan lain-lain untuk diadakan konsultasi dengan dokter atau fisioterapis.

Terapi manipulasi merupakan gerakan pasif. Gerakan tersebut dilakukan dengan tiba-tiba dengan amplitudo yang kecil. Gerakan dilakukan dengan kecepatan yang sedemikian rupa sehingga pasien tidak bisa mencegah gerakan yang terjadi sehingga dapat melepaskan *pathological limitation* pada sendi yang mengalami keterbatasan gerak dan menstimulasi reseptor-reseptor pada sendi tersebut (Kisner, 1996).

Manipulasi secara umum adalah suatu terminologi yang mewadahi segala bentuk teknik gerakan pasif yang digunakan untuk menangani gangguan muskuloskeletal, sebagai teknik adalah teknik gerakan pasif yang dilakukan secara cepat sehingga gerakan tersebut sudah selesai sebelum pasien dapat mencegahnya (Syatibi,2002).

Modalitas fisioterapi yang meliputi sinar *Infra red* dan *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) yang bermanfaat untuk menanggulangi penyakit nyeri punggung bawah. Penggunaan *infra red* melalui efek fisiologis yaitu terserapnya panas pada kulit akan meningkatkan temperatur yang berpengaruh dalam peningkatan metabolisme dan vasodilatasi pada pembuluh darah. Penggunaan

Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) dapat mengurangi nyeri karena terdapat mekanisme terjadinya penurunan nyeri berdasarkan mekanisme *gate control* (Putri, 2016). *Low back core stabiliation exercise* bertujuan untuk menghilangkan rasa sakit, memulihkan dan mempertahankan berbagai gerak, meningkatkan kekuatan dan daya tahan lumbal dan *abdominal muscle* (Johnson, 2012).

Visual Analogue Scale (VAS) adalah alat ukur yang digunakan untuk memeriksa intensitas nyeri dan secara khusus meliputi 0-10 cm garis dengan setiap ujungnya ditandai dengan level intensitas nyeri (ujung kiri diberi tanda “*no pain*” dan ujung kanan diberi tanda “*bad pain*” atau nyeri hebat). Pasien diminta untuk menandai disepanjang garis tersebut sesuai dengan level intensitas nyeri yang dirasakan pasien. Kemudian jaraknya diukur dari batas kiri sampai pada tanda yang diberi oleh pasien, itulah nilainya yang menunjukkan level intensitas nyeri. VAS bertujuan untuk mengetahui nyeri yang dirasakan oleh pasien, membantu diagnosis, meningkatkan motivasi pasien dan sebagai dokumentasi untuk melihat apakah nyeri berkurang atau masih tetap (Widiarti, 2016).

Penilaian dengan VAS dapat dilakukan untuk menilai nyeri diam, nyeri tekan

maupun nyeri gerak. Pengukuran dilaksanakan sesuai tujuan penilaian, sebagai contoh untuk mengukur nyeri gerak, pasien diminta mengisi VAS saat melakukan gerakan tersebut

Manual muscle testing (MMT) adalah suatu usaha untuk menentukan/ mengetahui kemampuan seseorang dalam mengontraksikan otot/ group ototnya secara voluntary. Penggunaan MMT bertujuan untuk membantu menegakan diagnosa, menentukan jenis-jenis terapi latihan yang harus di berikan, menentukan prognosis (Mardiman Sri. dkk, 2002) :

Tabel 1 Kriteria nilai kekuatan otot (Mardiman Sri. dkk, 2002)

Keterangan	Nilai
Subyek bergerak dengan LGS penuh, melawan gravitasi dan melawan tahanan maksimal	5
Subyek bergerak dengan LGS penuh, melawan gravitasi dan tahanan hampir maksimal	4+
Subyek brgeak dengan LGS penuh, melawan gravitasi dan tahanan sedang (<i>Moderat</i>)	4
Subyek bergerak dengan LGS penuh, melawan gravitasi dan tahanan minimal	4-
Subyek bergerak penuh melawan gravitasi, tanpa melawan tahanan	3+
Subyek bergerak dengan LGS penuh, melawan gravitasi tanpa melawan tahanan	3
Subyek bergerak melawan tahanan dengan LGS lebih besar daripada posisi “ <i>Middle Range</i> ”	3-
Subyek bergerak sedikit dengan melawan gravitasi dan bergerak dengan LGS penuh dengan tahanan tanpa melawan gravitasi	2+
Subyek bergerak dengan LGS penuh tanpa melawan gravitasi	2
Subyek bergerak dengan LGS tidak penuh tanpa melawan gravitasi	2-
Kontraksi otot bisa di palpasi, tetapi tidak ada gerakan sendi	1
Kekuatan otot tidak terdeteksi dengan palpasi	0

Kuesioner penilaian NDI dirancang untuk memberi informasi tentang bagaimana sakit leher dapat mempengaruhi kemampuan untuk mengelola dalam kehidupan sehari-hari (AAOS, 2015). Berikut daftar pertanyaan-pertanyaan dalam kuesioner penilaian NDI.

Daftar pertanyaan untuk penilaian skor NDI:

1. Intensitas Nyeri

- a. Saat ini saya tidak merasa nyeri (nilai 0)
- b. Saat ini nyeri terasa sangat ringan (nilai 1)
- c. Saat ini nyeri terasa ringan (nilai 2)
- d. Saat ini nyeri terasa agak berat (nilai 3)
- e. Saat ini nyeri terasa sangat berat (nilai 4)
- f. Saat ini nyeri terasa amat sangat berat (nilai 5)

2. Perawatan Diri (mandi, Berpakaian)

- a. Saya merawat diri saya secara normal tanpa disertai timbulnya nyeri (nilai 0)
- b. Saya merawat diri saya secara normal tetapi terasa sangat nyeri (nilai 1)
- c. Saya merawat diri saya secara hati-hati dan lamban karena terasa sangat nyeri (Nilai 2)
- d. Saya memerlukan sedikit bantuan saat merawat diri (nilai 3)
- e. Setiap hari saya memerlukan bantuan saat merawat diri (nilai 4)
- f. Saya tidak bisa berpakaian dan mandi sendiri, hanya tiduran di *bed* (nilai 5)

3. Aktivitas Mengangkat

- a. Saya dapat mengangkat benda berat tanpa disertai timbulnya nyeri (nilai 0)
- b. Saya dapat mengangkat benda berat tetapi disertai timbulnya nyeri (nilai 1)
- c. Nyeri membuat saya tidak mampu mengangkat benda berat dari lantai, namun saya mampu mengangkat benda berat yang posisinya mudah, misal di atas meja (nilai 2)
- d. Nyeri membuat saya tidak mampu mengangkat benda berat dari lantai, tapi saya mampu mengangkat benda berat yang posisinya mudah, misal di atas meja (nilai 3)
- e. Saya hanya dapat mengangkat benda yang sangat ringan (nilai 4)
- f. Saya tidak dapat mengangkat maupun membawa benda apapun (Nilai 5)

4. Bekerja

- a. Saya dapat bekerja sebanyak mungkin (Nilai 0)

- b. Saya hanya dapat melakukan pekerjaan saya yang biasa, tapi tidak lebih (nilai 1)
- c. Saya dapat melakukan sebagian besar pekerjaan saya yang biasa, tapi tidak lebih (nilai 2)
- d. Saya tidak dapat melakukan pekerjaan saya yang biasa (nilai 3)
- e. Saya mengalami kesulitan melakukan pekerjaan apapun (nilai 4)
- f. Saya tidak dapat melakukan pekerjaan apapun (nilai 5)

5. Sakit Kepala

- a. Saya tidak memiliki sakit kepala apapun (nilai 0)
- b. Saya memiliki sedikit sakit kepala, yang datang tidak menentu (nilai 1)
- c. Saya memiliki sakit kepala sedang, yang datang tidak menentu (nilai 2)
- d. Saya memiliki sakit kepala sedang, yang datang teratur (nilai 3)
- e. Saya memiliki sakit kepala berat, yang datang teratur (nilai 4)
- f. Saya memiliki sakit kepala setiap saat (nilai 5)

6. Konsentrasi

- a. Saya dapat berkonsentrasi penuh saat saya menginginkan tanpa mengalami kesulitan (nilai 0)
- b. Saya dapat berkonsentrasi penuh saat saya menginginkan dengan sedikit kesulitan (nilai 1)
- c. Saya memiliki tingkat kesulitan yang cukup dalam berkonsentrasi (nilai 2)
- d. Saya memiliki sedikit tingkat kesulitan dalam berkonsentrasi penuh saat saya menginginkan (nilai 3)
- e. Saya memiliki banyak kesulitan dalam berkonsentrasi penuh saat saya menginginkan (nilai 4)
- f. Saya memiliki masalah yang besar dalam berkonsentrasi penuh saat saya menginginkan (nilai 5)

7. Tidur

- a. Saya tidak mengalami kesulitan tidur (nilai 0)
- b. Tidur saya sedikit terganggu selama kurang dari 1 jam (nilai 1)
- c. Tidur saya terganggu ringan sampai 1-2 jam (nilai 2)
- d. Tidur saya terganggu sedang sampai 2-3 jam (nilai 3)
- e. Tidur saya amat terganggu sampai 3-5 jam (nilai 4)
- f. Tidur saya amat sangat terganggu selama 5-7 jam (nilai 5)

8. Menyetir

- a. Saya dapat mengemudikan mobil saya tanpanyeri leher (nilai 0)
- b. Saya dapat mengemudikan mobil saya sepanjang yang saya inginkan dengan sedikit nyeri leher (nilai 1)
- c. Saya dapat mengemudikan mobil saya sepanjang yang saya inginkan dengan nyeri sedang (nilai 2)
- d. Saya tidak dapat mengemudikan mobil saya sepanjang yang saya inginkan akibat nyeri leher sedang (nilai 3)

- e. Saya mengalami kesulitan mengemudikan mobil saya karena nyeri leher berat (nilai 4)
- f. Saya tidak dapat mengemudikan mobil saya (nilai 5)

9. Membaca

- a. Saya dapat membaca sebanyak mungkin yang saya inginkan tanpa nyeri di leher (nilai 0)
- b. Saya dapat membaca sebanyak mungkin yang saya inginkan dengan sedikit nyeri di leher (nilai 1)
- c. Saya dapat membaca sebanyak mungkin yang saya inginkan dengan nyeri sedang di leher (nilai 2)
- d. Saya tidak dapat membaca sebanyak mungkin yang saya inginkan karena nyeri sedang leher (nilai 3)
- e. Saya dapat membaca dengan susah payah karena nyeri leher yang berat (nilai 4)
- f. Saya tidak dapat membaca sama sekali (nilai 5)

10. Rekreasi

- a. Saya mampu melakukan kegiatan rekreasi saya tanpa nyeri leher sama sekali (nilai 0)
- b. Saya mampu melakukan kegiatan rekreasi saya dengan sedikit nyeri leher (nilai 1)
- c. Saya mampu melakukan sebagian besar namun tidak semua kegiatan rekreasi saya karena nyeri leher (nilai 2)
- d. Saya mampu melakukan sedikit kegiatan rekreasi karena nyeri leher saya (nilai 3)
- e. Saya sangat memiliki kesulitan melakukan kegiatan rekreasi saya karena nyeri leher (nilai 4)
- f. Saya tidak dapat melakukan kegiatan rekreasi apapun (nilai 5)

$$\frac{\text{Total Nilai}}{50} \times 100\% = \%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini menggunakan data berupa nilai VAS untuk mengukur nyeri gerak pada tabel 2, MMT untuk mengukur kekuatan otot gerakan ekstensi *neck* pada tabel 3 dan skor NDI untuk mengukur kemampuan fungsional otot leher pasien tampak pada Tabel 4 dalam membandingkan perubahan pasien antara sebelum dengan sesudah terapi. Berdasarkan data tersebut

dilakukan uji normalitas dengan menggunakan *saphiro wilk test*.

Tabel 2 Nilai VAS untuk nyeri gerak

	n = partisipan							
	n1	n2	n3	n4	n5	n6	n7	n8
Sebelum terapi	3	4	6	4	5	6	7	5
Sesudah terapi	0	3	2	1	1	4	3	2

Tabel 3 MMT ekstensor Neck

	n = partisipan							
	n1	n2	n3	n4	n5	n6	n7	n8
Sebelum terapi	4	4	4+	3+	3+	4+	4	3+
Sesudah terapi	4+	4	5	4	4-	5	4+	4+

Tabel 4 skor NDI

	n = partisipan							
	n1	n2	n3	n4	n5	n6	n7	n8
Sebelum terapi	57	53	52	40	43	44	42	41
Sesudah terapi	42	34	45	30	35	32	35	32

Tabel 5 Uji normalitas data

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Stat	df	Sig.	Stat	df	Sig.
VAS_sebelum	.152	8	.200*	.965	8	.857
VAS_sesudah	.152	8	.200*	.965	8	.857
MMT_sebelum	.240	8	.195	.829	8	.059
MMT_sesudah	.167	8	.200*	.920	8	.432
NDI_sebelum	.275	8	.075	.859	8	.117
NDI_sesudah	.298	8	.035	.866	8	.137

a. Lilliefors Significance Correction

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

Hasil uji normalitas pada Tabel 5 menunjukkan bahwa nilai *sig.* VAS sebelum terapi 0.857, setelah terapi 0.857, MMT sebelum terapi 0.059, MMT setelah terapi 0.432, NDI sebelum terapi 0.117 dan NDI setelah terapi 0.137. Berdasarkan data tersebut, maka nilai sig berada >0,05 sebagai batas kritis, maka Ho diterima dan Ha

ditolak. Maka data pada penelitian ini distribusinya normal. Selanjutnya dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan *paired sample t test* dengan hasil pada Tabel 6 untuk nilai VAS, Tabel 7 nilai MMT dan Tabel 8 skorNDI

Tabel 6 Uji hipotesis nilai VAS

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Dev	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
sebelum - sesudah	3.000	1.069	.378	2.106	3.894	7.937	7	.000

Tabel 7 Uji hipotesis nilai MMT ekstensor neck

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Dev	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
sebelum - sesudah	-.4875	.2900	.1025	-.7300	-.2450	-4.754	7	.002

Tabel 8 uji hipotesis skor NDI

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Dev	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
sebelum - sesudah	10.875	4.257	1.505	7.316	14.434	7.225	7	.000

Berdasarkan hasil uji hipotesis terlihat pada Tabel 6 menunjukkan nilai *sig. 2 tailed* nilai VAS $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima yang berarti terjadi perubahan yang signifikan dalam penurunan derajat nyeri partisipan. Sedangkan hasil uji hipotesis pada Tabel 7 menunjukkan nilai *sig. 2 tailed*

nilai MMT $0,002 < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima berarti terjadi perubahan yang signifikan dalam peningkatan kekuatan otot ekstensor neck partisipan. Hasil uji hipotesis terlihat pada Tabel 8 menunjukkan nilai *sig. 2 tailed* skor NDI $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima yang berarti terjadi perubahan yang signifikan dalam kemampuan aktivitas fungsional leher partisipan. Hal ini berarti terapi dengan *Microwave Diathermy, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation*, Terapi Latihan dan Terapi manipulasi efektif pada partisipan yang memiliki diagnosa medis *cervical syndrome*.

KESIMPULAN

Penelitian ini yang dilakukan dengan jumlah sampel sebanyak 8 orang dengan metode quasi eksperimen jenis *pretest-posttest* menggunakan modalitas fisioterapi berupa *Microwave Diathermy, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation*, Terapi Latihan dan Terapi manipulasi efektif dalam menurunkan nyeri, meningkatkan kekuatan otot ekstensor leher dan kemampuan aktivitas fungsional leher partisipan.

DAFTAR PUSTAKA

- Cailliet, Rene. (1990) ; *Neck and Arm Pain*; F. A Davis Company, California; Jakarta.
- Chusid, J.G. (1993) ; *Neuro Anatomi Corelatif dan Neuro Fungsional* ; Bagian satu, Gajah Mada University, Yogyakarta.
- Dina, (2004), Departemen Kesehatan, Indonesia.htm.
- De Wolf AN and Mens, (1994); *Pemeriksaan Alat Penggerak Tubuh*; Bohn Stafleu Von Loghom, Houte seventeen.
- Hastono, B. (2000), *Organisasi Kesehatan; Bina Depnakes* ; Jakarta.
- Mustafa, I. (1998), *Penggunaan traksi pada penanggulangan nyeri*; Kumpulan makalah TITAFI Ke VI, Jakarta.
- Putz, R, Med dan Pabst, R, Med. (1994) ; *Sobotta Atlas Anatomi Manusia*; Edisi 20 Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Santana, D (2007); *Kamus Lengkap Kedokteran* ; Cetakan I, Mega Aksara, Jakarta.
- Sidharta, P. (1984) ; *Neurologis Klinis dan Pemeriksaan* ; Cetakan Pertama, P.T Dian Rakyat, Jakarta.
- Sujatno ; *Sumber Fisis* Surakarta. 1993
- Taruna, Y. (1985), *Pendekatan Diagnosis dan Tata Laksana Pada Radikulopati Cervical*.