

**PERBEDAAN PENAMBAHAN *MCKENZIE EXERCISE*
PADA INTERVENSI *SHORT WAVE DIATHERMY*
TERHADAP KEMAMPUAN FUNGSIONAL
*LOW BACK PAIN MYOGENIC***

NASKAH PUBLIKASI



Disusun oleh :

Nama : Novi Sriastuti

NIM :201210301055

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI S1
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH YOGYAKARTA
2016**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PERBEDAAN PENAMBAHAN *MCKENZIE EXERCISE*
PADA INTERVENSI *SHORT WAVE DIATHERMY*
TERHADAP KEMAMPUAN FUNGSIONAL
*LOW BACK PAIN MYOGENIC***

NASKAH PUBLIKASI

Disusun Oleh:

Nama : Novi Sriastuti

NIM : 201210301055

Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui Untuk Mengikuti
Ujian Skripsi

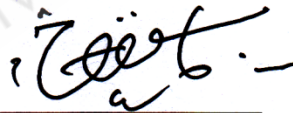
Program Studi S1 Fisioterapi
Fakultas Ilmu Kesehatan
di Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

Oleh :

Pembimbing : Hilmi Zadah. F, SST.Ft, M.Sc

Tanggal : 03 Agustus 2016

Tanda tangan :



PERBEDAAN PENAMBAHAN *MCKENZIE EXERCISE* PADA INTERVENSI *SHORT WAVE DIATHERMY* TERHADAP KEMAMPUAN FUNGSIONAL *LOW BACK PAIN MYOGENIC*¹

Novi Sriastuti², Hilmi Zadah³

Abstrak

Latar Belakang : *Low Back Pain Myogenic* banyak dialami oleh populasi masyarakat di Indonesia maupun di Dunia. *Low back pain myogenic* merupakan penyakit nyeri punggung bawah yang disebabkan karena posisi atau postur yang salah dan melakukan aktivitas secara berulang. Postur yang salah saat bekerja dapat mengakibatkan penurunan kemampuan fungsionalnya. **Tujuan** : untuk mengetahui perbedaan pengaruh penambahan *mckenzie exercise* pada intervensi *Short Wave Diathermy (SWD)* dalam meningkatkan kemampuan fungsional *low back pain myogenic*. **Metode Penelitian** : Penelitian ini menggunakan *eksperimental* dengan *pre and post test group design*, kelompok perlakuan I diberikan intervensi *Short Wave Diathermy* yang berjumlah 10 orang, dan kelompok perlakuan II diberikan penambahan *Mckenzie exercise* pada *Short Wave Diathermy* yang berjumlah 10 orang. Kemampuan fungsional diukur menggunakan *Oswestry Disability Indeks*. Dosis intervensi *Short Wave Diathermy* adalah 20 menit, sedangkan dosis *Mckenzie exercise* adalah setiap gerakan ditahan selama 10 detik dengan 3 set 10 kali pengulangan, dilakukan selama 2 kali dalam seminggu selama 5 minggu. Uji homogenitas menggunakan *Lavene test* dan uji normalitas dengan menggunakan *Shapiro wilk test*. **Hasil** : Dari hasil uji hipotesis dengan menggunakan uji *Independent Samples T-Test* didapatkan nilai $p=0,000$ ($p<0,05$) yang berarti ada perbedaan penambahan *Mckenzie exercise* pada intervensi *Short Wave Diathermy* yang signifikan. **Kesimpulan** : Ada perbedaan pengaruh penambahan *Mckenzie exercise* pada intervensi *Short Wave Diathermy* terhadap kemampuan fungsional *low back pain myogenic*. **Saran** : Untuk peneliti selanjutnya yang akan meneliti dengan kasus yang sama, sebaiknya membatasi aktivitas sehari-hari sampel untuk peningkatan kemampuan fungsional yang lebih baik lagi.

Kata kunci : *Mckenzie Exercise*, *Short Wave Diathermy*, *Low Back Pain Myogenic*, *Oswestry Disability Indeks*, Kemampuan fungsional

Daftar pustaka : 40 buah (2000-2014)

¹Judul Skripsi

² Mahasiswa Prodi Fisioterapi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³ Dosen Prodi Fisioterapi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

THE DIFFERENCES OF ADDITIONAL MCKENZIE EXERCISE TO SHORT WAVE DIATHERMY INTERVENTION TOWARDS LOW BACK PAIN MYOGENIC FUNCTIONAL ABILITY

Novi Sriastuti², Hilmi Zadah³

ABSTRACT

Background: Low Back Pain myogenic is the most experienced low back pain in Indonesia and the world. Low back pain myogenic is lower back pain caused by wrong body position or doing repetitive activity in wrong position. Incorrect body position while working can decrease functional capacity. **Objective:** This research was to determine the differences effect of additional McKenzie exercise Short Wave Diathermy (SWD) intervention towards the improvement of low back pain myogenic functional ability. **Methods:** This research employed experimental with pre and posttest group design. The first group consists of 10 people was given Short Wave Diathermy intervention. The second treatment group consist of 10 people was given additional Mckenzieexerciseto the Short Wave Diathermy. The functional abilities were measured using the Oswestry Disability Index. The intervention dose of Short Wave Diathermy was 20 minutes, while Mckenzie exercise dose was every movement was held for 10 seconds with 3 sets of 10 repetitions, performed for 2 times a week for 5 weeks. The homogeneity test used was Lavenetest and normality test used was Shapiro Wilk test. **Results:** The results of hypothesis test using Independent Samples T-Test was p value = 0.000 ($p < 0.05$). It meant that there are significant differences in the additional of Mckenzieexercise towards the Short Wave Diathermy intervention. **Conclusion:** There is differences effect of additional McKenzie exercise to Short Wave Diathermy (SWD) intervention towards the improvement of low back pain myogenic functional ability. **Suggestions:** For further researcherwho will examine the same caseshould limit the respondents' daily activities to improve a better functional ability.

Keywords: Mckenzie Exercise, Short Wave Diathermy, Low Back Pain Myogenic, Oswestry Disability Index, functional ability.

Bibliography: 39 sources (2000-2014)

¹ Title of the thesis

² Student of Physiotherapy School, Faculty of Health Sciences, 'Aisyiyah University of Yogyakarta

³ Lecturer of Physiotherapy School, Faculty of Health Sciences, 'Aisyiyah University of Yogyakarta

PENDAHULUAN

Semakin majunya perkembangan jaman, persaingan dalam segala bidang semakin ketat. Untuk mampu mengikuti persaingan yang semakin ketat dibutuhkan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) yang bermutu dan produktifitas kerja yang baik. Daya konsumsi masyarakat semakin hari semakin meningkat, baik dari kebutuhan primer, sekunder maupun tersier. Kebutuhan akan suatu produk jasa semakin meningkat, terutama pada pekerja *cleaning service*. *Cleaning service* memberikan produk jasa yang menyediakan dan menjalankan sistem kebersihan dengan tujuan menjaga kebersihan lingkungan dan menjaga nilai dari bangunan. Salah satu masalah kesehatan yang bisa menurunkan produktifitas pada *cleaning service* adalah nyeri punggung bawah atau sering disebut dengan *Low back pain (LBP)*.

Low back pain (LBP) adalah suatu sindroma klinik yang ditandai dengan gejala utama rasa nyeri atau perasaan lain yang tidak enak di daerah tulang punggung bawah dan sekitarnya, rasa nyeri tersebut terasa didaerah lumbal terdiri atas L1 sampai L5 dan L5 – S1 yang paling besar menerima beban atau berat tubuh sehingga daerah lumbal menerima gaya dan stres mekanika paling besar sepanjang vertebra. Ada beberapa jenis *low back pain*, salah satunya adalah *low back pain myogenic*.

Low back pain myogenic adalah suatu pengalaman sensorik dan emosional yang tidak menyenangkan di daerah antara thorakal 12 sampai dengan bagian bawah pinggul atau lumbal 5 yang timbul akibat adanya potensi kerusakan ataupun adanya kerusakan jaringan antara lain, yaitu kerusakan pada pembuluh darah, fasia, otot, tendon, kartilago, ligamen, meniskus dan bursa. Faktor penyebab dari *low back pain myogenic* adalah adanya spasme otot pada daerah punggung bawah sehingga mengakibatkan rasa nyeri dan terjadi potensial adanya keterbatasan saat bergerak. Spasme pada otot punggung bawah dapat disebabkan karena posisi yang salah dan melakukan aktivitas secara berulang.

Kejadian nyeri punggung bawah yang disebabkan karena spasme pada otot dapat menyebabkan nyeri pada punggung bawah sehingga dapat mengakibatkan gangguan fungsional pada penderitanya. Angka kejadian nyeri punggung bawah hampir sama pada semua populasi masyarakat diseluruh dunia, baik di negara maju maupun di negara berkembang, diperkirakan 60%-85% pernah merasakan nyeri punggung bawah (elders dan burdoff, 2004). Sedangkan berdasarkan penelitian *copcord* indonesia menunjukkan prevalensi *LBP* 18,2% pada laki-laki dan 13,6% pada wanita. Kecenderungan untuk kambuh cukup tinggi yaitu sekitar 26%-37%.

Nyeri punggung bawah yang dirasakan oleh *cleaning service* akibat postur tubuh yang statis akan mengakibatkan persendian tidak bergerak dan beban yang ada adalah beban statis. Dengan keadaan statis suplai nutrisi kebagian tubuh akan terganggu begitupula dengan suplai oksigen dan proses metabolisme pembuangan tubuh. Sebagai contoh pekerjaan statis pada *cleaning service* berupa menyapu, mengepel, mengelap kaca, dll, dimana akan menyebabkan gangguan pada tulang belakang. Posisi tubuh yang sama dari waktu kewaktu secara alamiah akan membuat bagian tubuh tersebut stress. Efek kerja otot statis adalah otot yang digunakan dalam keadaan diam sehingga akan terjadi penumpukan asam laktat lebih cepat dibandingkan dengan kerja otot dinamis, sehingga pekerja akan lebih cepat mengalami kelelahan. Ketika pekerja cepat merasa lelah maka pekerjaan dan produktifitasnya akan mengalami penurunan.

Untuk membantu meningkatkan produktifitas dan meningkatkan fungsional pada *cleaning service* maka fisioterapi sangat berperan penting didalamnya. Fisioterapi dalam pelayanan kesehatan profesional bertanggung jawab atas kesehatan individu, keluarga maupun masyarakat khususnya dalam perbaikan gerak dan fungsi selama daur kehidupan. Fisioterapi mempunyai peranan penting dalam menangani nyeri punggung bawah, pemilihan modalitas terapi yang tepat menjadi suatu keharusan bagi seorang fisioterapis dalam menangani kasus *low back pain myogenic*.

Pendekatan fisioterapi yang dapat dipilih untuk kasus *low back pain myogenic* adalah *Short Wave Diathermy (SWD)* dan *McKenzie exercise*. Modalitas fisioterapi yang diberikan pada pasien *low back pain* biasanya hanya bertujuan untuk mengurangi nyeri dan rileksasi pada pasien, sedangkan untuk meningkatkan kemampuan fungsional belum didapatkan modalitas yang tepat. Untuk meningkatkan kemampuan fungsional pada penderita *low back pain* maka penulis memberikan modalitas *Short Wave Diathermy (SWD)* dengan penambahan *Mckenzie exercises* untuk mengatasi masalah yang timbul akibat nyeri punggung bawah. Tujuan dari tindakan fisioterapi pada kasus nyeri punggung bawah dengan modalitas tersebut agar menurunkan nyeri dan dapat meningkatkan kemampuan fungsional pada pasien *low back pain myogenic*.

SWD adalah Suatu alat terapi yang menggunakan pemanasan pada jaringan dengan merubah energi elektromagnet menjadi energi panas, dengan arus listrik radio berfrekuensi tinggi dengan frekuensi 27,12 MHz dan panjang gelombang 11,06 nm. Metode ini berfungsi untuk mengendalikan rasa sakit dan meningkatkan aliran darah ke daerah-daerah otot yang rusak dengan tindakan panas yang sampai ke dalam jaringan (*deep heat*). Perbedaan struktur jaringan tubuh menyebabkan efek fisiologis yang dihasilkan *SWD* akan berbeda untuk tiap jaringan. Jaringan ikat akan mengalami peningkatan elastisitas 5 – 10 kali lebih besar akibat turunnya viskositas matriks jaringan. Dosis yang diberikan untuk pasien *low back pain myogenic (LBP)* adalah selama 20 menit, seminggu dilakukan selama 2x. Menurut penelitian yang dilakukan *Samreen Yasmeen et al, 2013*, modalitas *SWD* dapat menurunkan nyeri sebesar 77,2%.

Mckenzie merupakan suatu intervensi dengan menggunakan metode pendekatan yang komprehensif dalam penanganan nyeri punggung bawah, metode pendekatan yang digunakan oleh fisioterapis adalah menekankan pada pengobatan diri sendiri dan untuk meningkatkan kesadaran diri dari rasa nyeri yang dirasakan yang berkaitan dengan postur dan gerakan tulang belakang. *Mckenzie exercise* merupakan serangkaian gerakan tubuh yang ditujukan untuk mengurangi keluhan nyeri pinggang bawah. Latihan *Mckenzie* merupakan teknik latihan yang bertujuan untuk koreksi sikap, relaksasi otot, meningkatkan daya tahan, stretching dan menambah lordosis. Penelitian yang telah dilakukan oleh Helen Razmjo, 2000 melaporkan bahwa *Mckenzie exercise* dapat meurunkan nyeri punggung bawah secara signifikan dengan dilihat pengukuran nyeri sebelum dan sesudah dilakukan tindakan sebesar 90%.

Di dalam Quran Surat Ar-Ra'd ayat 11 , Surat ini di turunkan kepada Nabi Muhammad SAW yang berbunyi :

لَهُ مَعْقَبَاتٌ مِّن بَيْن يَدَيْهِ وَمِنْ خَلْفِهِ يَحْفَظُونَهُ مِنْ أَمْرِ اللَّهِ إِنَّ
اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّى يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ وَإِذَا أَرَادَ اللَّهُ بِقَوْمٍ
سُوءًا فَلَا مَرَدَّ لَهُ وَمَا لَهُم مِّن دُونِهِ مِنْ وَالٍ ﴿١١﴾

Berdasarkan ayat diatas dapat disimpulkan bahwa seseorang yang tidak mau berusaha merubah keadaan mereka sendiri, maka Allah tidak akan merubah keadaan orang tersebut. Begitu pula untuk orang yang sakit, apabila mereka ingin sembuh, haruslah mereka berusaha untuk berobat. Begitu pula pada pasien low back pain, apabila mereka tidak berusaha untuk berobat maka mereka tidak akan sembuh. (QS: Ar-Ra'd Ayat: 11).

Mengingat pentingnya suatu kondisi dan keadaan yang sehat dalam melakukan aktivitas, maka penulis tertarik untuk mengkaji dan memahami tentang kasus *low back pain myogenic* dengan judul pengaruh penambahan *Mckenzie exercise* pada *Short Wave Diathermy (SWD)* terhadap kemampuan fungsional pada *low back pain myogenic*.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian *eksperimental*. Sedangkan rancangan penelitiannya dengan *pre and post test group design* dengan membandingkan antara kelompok perlakuan kesatu diberikan intervensi *Short Wave Diathermy (SWD)* dan kelompok perlakuan kedua diberikan *Short Wave Diathermy (SWD)* dan *Mckenzie exercise*. Sebelum diberikan perlakuan, kedua kelompok sampel di ukur kemampuan fungsionalnya dengan *ODI (Oswestry Disability Indeks)* terlebih dahulu untuk mengetahui tingkat kemampuan fungsionalnya. Kemudian setelah menjalani perlakuan selama 5 minggu, kedua kelompok perlakuan di ukur kembali kemampuan fungsionalnya dengan *ODI (Oswestry Disability Indeks)*.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah *Short Wave Diathermy* dan *Mckenzie exercise*. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan fungsional.

Operasional penelitian ini terdiri dari kemampuan fungsional yang nantinya diukur menggunakan *Oswestry Disability Index* untuk kemudian diperhitungkan secara matematis dengan menggunakan rumus $2 \times \text{nilai sampel} \times 100\%$, untuk mengetahui derajat kemampuan fungsional. Pengukuran dilakukan terhadap semua sampel sebanyak dua kali yaitu sebelum perlakuan dan sesudah diberikan perlakuan setelah 5 minggu. *Short Wave Diathermy* merupakan modalitas fisioterapi dengan gelombang pendek yang menghasilkan panas, dengan penetrasi *deep heating*. Sehingga menghasilkan dampak yang signifikan terhadap penurunan nyeri dan peningkatan dalam suhu jaringan, karena panas menyebabkan peningkatan arteriol dan kapiler mengalami dilatasi dan diikuti oleh peningkatan aliran darah

kedaerah. Sehingga terjadi perubahan yang nyata dari fisiksifat jaringan fibrosa seperti yang ditemukan di tendon, kapsul sendi, bekas luka dan jaringan, sehingga lebih mudah untuk meregangkan pada saat terjadi pemanasan (Ahmed, *et al*, 2009).

McKenzie exercise digunakan untuk penguatan otot punggung bawah ditujukan untuk otot-otot fleksor dan untuk peregangan ditujukan untuk otot-otot ekstensor punggung. Latihan gerak aktif dengan metode latihan *McKenzie* diharapkan otot-otot daerah lumbosakral dapat mengalami peregangan dan penguatan sehingga kontraksi otot selama latihan akan meningkatkan *muscle-pump* yang menjadikan suplai oksigen dan nutrisi lebih lancar dalam jaringan sehingga diharapkan otot punggung bawah menjadi memiliki daya tahan dalam bekerja sehingga akan berdampak pada terpeliharanya sifat-sifat fisiologis otot, sehingga dapat meningkatkan kemampuan fungsional pada *low back pain myogenic* (Steve, 2010).

Sampel dalam penelitian ini adalah *cleaning service* Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta. Dengan cara menetapkan kriteria inklusi dan eksklusi serta metode pengambilan sampel secara *purposive sampling*. Etika dalam penelitian memperhatikan lembar persetujuan, tanpa nama dan kerahasiaan.

Alat dan bahan yang digunakan untuk pengumpulan data adalah formulir biodata sampel, formulir kuisioner tentang *lowback pain*, *oswestry disability index* (untuk mengukur derajat kemampuan fungsional), dan *Assesment McKenzie*. Metode pengumpulan data pada penelitian ini adalah : meminta persetujuan *cleaning service* Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta untuk menjadi sampel penelitian, pengumpulan data demografi (nama, usia, BB, TB dan derajat kemampuan fungsional) dan formulir kuisioner *LBP*. Mengumpulkan biodata dan kuisioner *LBP* untuk dikaji dan disiapkan menjadi sampel sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi, merakitulasi hasil yang telah diperoleh dari pendataan sebelumnya untuk kemudian ditetapkan menjadi sampel dalam penelitian, peneliti memberikan perlakuan pada sampel sesuai dengan variabel penelitian yaitu *Short Wave Diathermy* dan *McKenzie exercise* dan *Short Wave Diathermy* setelah 5 minggu pemberian perlakuan derajat kemampuan fungsional sampel di ukur kembali dengan menggunakan *Oswestry Disability Index*, setelah itu peneliti melakukan analisa data dan laporan hasil penelitian. Pengolahan uji normalitas menggunakan *saphiro wilk test* hal ini dikarenakan jumlah sampel < 50 , sedangkan uji hipotesis *Independent T-test*.

HASIL PENELITIAN

Penelitian telah dilakukan pada *cleaning service* Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta. Penelitian ini dilakukan selama 5 minggu dengan menggunakan *experiment* dengan rancangan *pre and post test group design*. Berdasarkan hasil kuisioner *LBP* yang disebar didapat 32 orang yang mengalami *low back pain*, namun yang memenuhi kriteria inklusi 20 orang sampel. Dari 20 sample tersebut dibagi secara acak menjadi 2 kelompok dengan masing – masing kelompok berjumlah 10 orang. Kelompok 1 diberi perlakuan *Short Wave Diathermy* dan kelompok 2 diberi perlakuan penambahan *mckenzie exercise* pada *Short Wave Diathermy*.

Pada kelompok 1 diberikan perlakuan *Short Wave Diathermy*. *Short Wave Diathermy* merupakan suatu jenis modalitas aplikasi energi elektromagnetik 27,12 MHz, pada penelitian ini menggunakan metode koplanar, dengan intensitas 80-90 Hz, dan menggunakan arus *continous*. Terapi *SWD* ini diberikan selama 20 menit untuk tiap sesi terapi. Dilakukan 2 kali dalam seminggu selama 5 minggu.

Sedangkan untuk kelompok 2 diberikan perlakuan penambahan *Mckenzie exercise* pada intervensi *Short Wave Diathermy*. *Mckenzie exercise* merupakan suatu latihan yang ditujukan untuk penguatan otot fleksor lumbosakral dan peregangan otot ekstensor punggung. Latihan yang dipakai pada penelitian ini terdiri dari 6 jenis latihan, antara lain *Trunk Flexion Lying down*, *Trunk Flexion Seated*, *Trunk Flexion Standing*, *Trunk Extension Lying down*, *Trunk Extension Standing*, *Lateral shift Standing with upper arm support*. Dosis dari latihan ini adalah setiap gerakan ditahan selama 10 detik dengan 3 set 10 kali pengulangan. Dilakukan 2 kali dalam seminggu selama 5 minggu.. *Short Wave Diathermy* merupakan suatu jenis modalitas aplikasi energi elektromagnetik 27,12 MHz, pada penelitian ini menggunakan metode koplanar, dengan intensitas 80-90 Hz, dan menggunakan arus *continous*. Terapi *SWD* ini diberikan selama 20 menit untuk tiap sesi terapi. Dilakukan 2 kali dalam seminggu selama 5 minggu.

Gambaran Umum Tempat Penelitian : Tempat penelitian ini di laksanakan di Klinik Fisioterapi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta yang beralamat di Jalan Ring Road Barat No. 63, Nogotirto, Gamping, Sleman, Yogyakarta.

Karakteristik Sampel

Distribusi Data Berdasarkan Karakteristik Sampel *cleaning service* Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

Tabel 4.1 Distribusi Sampel Berdasarkan Karakteristik *Sampel Cleaning Service* Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta Juni 2016

Karakteristik Sampel	Rentang	Rerata ± SB	
		Kel. 1 (n=10)	Kel. 2 (n=10)
Usia (th)	25-45	33,30 ±6,929	32,10±4,067
BB (kg)	50-74	61,80±9,953	60,70±7,040
TB (cm)	160-175	169,20±2,821	165,20±2,781
ODI 1 (%)	14-40	24,00 ±8,380	22,00±5,416
ODI 2 (%)	4-22	14,40 ±4,300	7,20±1,932

Keterangan :

Kel. 1 : Kelompok perlakuan *Short Wave Diathermy*

Kel.2 : Kelompok perlakuan penambahan *Mckenzie* pada *Short Wave Diathermy*

n : Jumlah Sampel

SB : Simpang Baku

ODI 1 :Nilai kemampuan fungsional sebelum perlakuan

ODI 2 : Nilai kemampuan fungsional sesudah perlakuan

Distribusi Sampel Berdasarkan Usia

Tabel 4.2 Distribusi Data Berdasarkan Usia Sampel *Cleaning Service* Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta Juni 2016

Usia (tahun)	Kel. I (n=10)	%	Kel. II (n=10)	%
25-30	6	60,0	4	40,0
31-35	1	10,0	2	20,0
36-40	0	0,0	4	40,0
41-45	3	30,0	0	0
Total	10	100,0	10	100,0

Berdasarkan tabel 4.2 diatas, pada kelompok perlakuan 1 sampel usia 25 tahun berjumlah 1 sampel (10,0%). Pada usia 27 tahun berjumlah 1 sampel (10,0%). Pada usia 29 tahun berjumlah 1 sampel (10,0%). Pada usia 30 tahun berjumlah 3 sampel (30,0%). Pada usia 34 tahun berjumlah 1 sampel (10,0%). Pada usia 41 tahun berjumlah 1 sampel (10,0%). Pada usia 42 tahun berjumlah 1 sampel (10,0%). Pada usia 45 tahun berjumlah 1 sampel (10,0%), sehingga sampel pada kelompok perlakuan *Short Wave Diathermy* berjumlah 10 orang (100%). Sedangkan pada kelompok perlakuan kedua sampel usia 26 tahun berjumlah 1 sampel (10,0%). Pada usia 27 tahun berjumlah 1 sampel (10,0%). Pada usia 28 tahun berjumlah 1 sampel (10,0%). Pada usia 30 tahun berjumlah 1 (10,0%). Pada usia 32 tahun berjumlah 1 sampel (10,0%). Pada usia 34 tahun berjumlah 1 sampel (10,0%). Pada usia 36 tahun berjumlah 4 sampel (40,0%), sehingga sampel pada kelompok perlakuan penambahan *Mckenzie exercise* pada intervensi *Short Wave Diathermy* terdapat 10 orang (100%).

Distribusi Sampel Berdasarkan Berat Badan

Tabel 4.3 Distribusi Sampel Berdasarkan Berat Badan Sampel *Cleaning Service* Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta Juni 2016

BB (Kg)	Kel. I (n=10)	%	Kel. II (n=10)	%
50-55	5	50,0	2	20,0
56-60	0	0	4	40,0
61-65	0	0	1	10,0
66-70	3	30,0	3	30,0
71-75	2	20,0	0	0
Total	10	100,0	10	100,0

Berdasarkan tabel 4.3 diatas, pada kelompok perlakuan 1 sampel dengan berat badan 50 kg berjumlah 1 sampel (10,0%). Dengan berat badan 51 kg berjumlah 1 sampel (10,0%), dan dengan berat badan 52 kg berjumlah 1 sampel (10,0%), berat badan 55 kg berjumlah 2 sampel (20,0%), berat badan 68 kg berjumlah 1 sampel (10,0%), berat badan 70 kg berjumlah 2 sampel (20,0%), berat badan 73 kg berjumlah 1 sampel (10,0%) dan berat badan 74 kg berjumlah 1 sampel (10,0%), sehingga sampel pada kelompok perlakuan *Short Wave Diathermy* berjumlah 10 orang (100%). Sedangkan pada kelompok perlakuan ke 2 sampel dengan berat badan

50 kg berjumlah 1 sampel (10,0%), sedangkan dengan berat badan 53 kg berjumlah 1 sampel (10,0%). Dengan berat badan 56 kg berjumlah 2 sampel (20,0%), dan dengan berat badan 66 kg berjumlah 2 sample (20,0%), dengan berat badan 65 kg berjumlah 1 sampel (10,0%), dengan berat badan 68 kg berjumlah 1 sampel (10,0%), dengan berat badan 69 kg berjumlah 1 sampel (10,0%), dan dengan berat badan 70 kg berjumlah 1 sampel (10,0%), sehingga sampel pada kelompok perlakuan penambahan *Mckenzie exercice* padaintervensi *Short Wave Diathermy* terdapat 10 orang (100%).

Distribusi Sampel Berdasarkan Tinggi Badan

Tabel 4.4 Distribusi Sampel Berdasarkan Tinggi Badan Sampel *Cleaning Service* Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta Juni 2016

TB (cm)	Kel. I (n=10)	%	Kel. II (n=10)	%
Total	10	100,0	10	100,0
160-165	1	10,0	6	60,0
166-170	7	70,0	4	40,0
171-175	2	20,0	0	0
Total	10	100,0	10	100,0

Berdasarkan tabel 4.4 diatas, pada kelompok perlakuan 1 sampel dengan tinggi badan 165 cm berjumlah 1 sampel (10,0%). Dengan tinggi badan 167 cm berjumlah 2 sampel (20,0%), dan dengan tinggi badan 168 cm berjumlah 1 sampel (10,0%), dengan tinggi badan 169 cm berjumlah 2 sampel (20,0%), dengan tinggi badan 170 cm berjumlah 1 sampel (10,0%), dengan tinggi badan 175 cm berjumlah 1 sampel (10,0%), sehingga sampel pada kelompok perlakuan *Short Wave Diathermy* berjumlah 10 orang (100%). Sedangkan pada kelompok perlakuan 2 sampel dengan tinggi badan 160 cm berjumlah 1 sampel (10,0%). Sedangkan dengan tinggi badan 163 cm berjumlah 1 sampel (10,0%), dengan tinggi badan 164 cm berjumlah 2 sampel (20,0%), dengan tinggi badan 165 cm berjumlah 2 sampel (20,0%), dengan tinggi badan 166 cm berjumlah 1 sampel (10,0%), dengan tinggi badan 167 cm berjumlah 1 sampel (10,0%), dengan tinggi badan 168 cm berjumlah 1 sampel (10,0%) dan dengan tinggi badan 170 cm berjumlah 1 sampel (10,0%), sehingga sampel pada kelompok perlakuan penambahan *Mckenzie exercice* padaintervensi *Short Wave Diathermy* terdapat 10 orang (100%).

Distribusi Sampel Berdasarkan Kemampuan Fungsional

Tabel 4.5 Distribusi Sampel Berdasarkan nilai *ODI* Sampel *Cleaning Service* Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta Juni 2016

Sampel Kel. 1	<i>ODI. 1</i> (%)	<i>ODI. 2</i> (%)	Sampel Kel. 2	<i>ODI. 1</i> (%)	<i>ODI. 2</i> (%)
S.1	24	14	M.1	16	6
S.2	30	22	M.2	34	6
S.3	30	18	M.3	18	6
S.4	20	14	M.4	24	8
S.5	30	18	M.5	18	6
S.6	14	10	M.6	24	8
S.7	18	14	M.7	22	10
S.8	40	16	M.8	24	8
S.9	14	10	M.9	16	10
S.10	20	8	M.10	24	4
n	10	10	10	10	10
<i>Mean</i> ±	24,00±8,	14,40±4,30		22,00±	7,20±
<i>SD</i>	380	0		5,416	1,932

Berdasarkan tabel 4.5 pada kelompok *Short Wave Diathermy* nilai *ODI* sebelum perlakuan terendah 14% dan sesudah perlakuan terendah 8%, nilai *ODI* sebelum perlakuan tertinggi 40% dan sesudah perlakuan tertinggi 22%, selisih yang terendah 4% dan tertinggi 24%. Sedangkan pada kelompok penambahan *Mckenzie exercise* pada *Short Wave Diathermy* sampel nilai *ODI* sebelum perlakuan terendah 16% dan nilai *ODI* sesudah perlakuan terendah 4%, nilai *ODI* sebelum perlakuan tertinggi 34% dan nilai *ODI* tertinggi sesudah perlakuan 10%, dan selisih terendah 6% dan tertinggi 20%.

Nilai *ODI* Sebelum dan Sesudah Perlakuan *Short Wave Diathermy*

Tabel 4.6 Distribusi Sampel Berdasarkan nilai *ODI* Sampel *Cleaning Service* Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta Juni 2016

Perlakuan 1	n	Rentang	Rerata ± SB
Sebelum	10	14-40	24,00±8,380
Sesudah	10	8-22	14,40±4,300

Berdasarkan tabel 4.6 menunjukkan nilai *ODI* sebelum dan sesudah perlakuan. Data pertama diambil sebelum melakukan intervensi *Short Wave Diathermy*. Dan data kedua diambil sesudah melakukan intervensi *Short Wave Diathermy*, yang dilakukan selama 5 minggu dengan frekuensi 2 kali dalam seminggu. Dari data tersebut menunjukkan bahwa adanya perubahan atau penurunan nilai *ODI* sebagai berikut sebelum dilakukan perlakuan rerata nilai *ODI* adalah 24,00 dengan simpang baku 8,380 sedangkan sesudah dilakukan perlakuan rerata nilai *ODI* adalah 14,40 dengan simpang baku 4,300.

Nilai *ODI* Sebelum dan Sesudah Perlakuan Penambahan *Mckenzie Exercise* pada *Short Wave Diathermy*

Tabel 4.7 Distribusi Sampel Berdasarkan nilai *ODI* Sampel *Cleaning Service* Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta Juni 2016

Perlakuan 1	n	Rentang	Rerata ± SB
Sebelum	10	16-34	22,00 ±5,416
Sesudah	10	4-10	7,20 ±1,932

Berdasarkan tabel 4.7 menunjukkan nilai *ODI* sebelum dan sesudah perlakuan. Data pertama diambil sebelum melakukan intervensi penambahan *Mckenzie exercise* pada *Short Wave Diathermy*. Dan data kedua diambil sesudah melakukan intervensi penambahan *Mckenzie exercise* pada *Short Wave Diathermy*, yang dilakukan selama 5 minggu dengan frekuensi 2 kali dalam seminggu. Dari data tersebut menunjukkan adanya perubahan atau penurunan nilai *ODI* sebagai berikut sebelum dilakukan perlakuan rerata nilai *ODI* adalah 22,00 dengan simpang baku 5,416 sedangkan sesudah dilakukan perlakuan rerata nilai adalah 7,20 dengan simpang baku 1,932.

Hasil Uji Homogenitas

Hasil Uji Homogenitas Data nilai *ODI* Sampel Sesudah Perlakuan kelompok 1 dan 2

Tabel 4.8 Uji Homogenitas Data nilai *ODI* Sampel Sesudah Perlakuan *Cleaning Service* Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta Juni 2016

Variabel	Nilai <i>p</i>
Nilai <i>ODI</i> Sebelum Perlakuan	0,126
Nilai <i>ODI</i> Sesudah Perlakuan	0,067

Berdasarkan hasil uji homogenitas pada tabel 4.9 diperoleh data dengan nilai probabilitas (nilai *p*) sesudah perlakuan adalah 0,067 Nilai $p > 0,05$ maka disimpulkan data homogen. Hasil tersebut berarti bahwa pada awal penelitian tidak terdapat perbedaan signifikan pada tingkat kemampuan fungsional pada sampel tersebut.

Hasil Uji Normalitas Kelompok III

Hasil Uji Normalitas Data nilai *ODI* setelah perlakuan pada kelompok 1 dan 2

Tabel 4.9 Hasil Uji Normalitas Data Nilai *ODI* Kelompok III Sesudah Perlakuan *Cleaning Service* Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta Juni 2016

Variabel	Nilai <i>p</i>	
	Kelompok I	Kelompok II
Nilai <i>ODI</i> setelah perlakuan	0,760	0,245

Berdasarkan hasil uji normalitas data *ODI* setelah perlakuan pada kelompok 1 dengan nilai $p = 0,760$ ($p < 0,05$) dan pada kelompok 2 dengan nilai $p = 0,245$ ($p < 0,05$), maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

Hasil Uji Hipotesis

Berdasarkan hasil uji normalitas yang dilakukan didapat data berdistribusi normal, dan uji homogenitas yang dilakukan didapat data berdistribusi homogen, maka uji hipotesis pada penelitian ini menggunakan teknik statistik *Independent samples t-test* yang disajikan dalam tabel 4.10 sebagai berikut

Tabel 4.10 Hasil Uji Hipotesis pada *Cleaning Service* Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta Juni 2016

Keterangan	Kelompok 1		Kelompok 2		<i>p</i>
	<i>Mean</i>	<i>SB</i>	<i>Mean</i>	<i>SB</i>	
<i>Post-post ODI</i> kelompok 1 dan 2	7,200	1,491	7,200	1,491	0,000

Hasil *independent samples t-test* untuk komparabilitas nilai *Oswestry disability index (ODI)* sesudah perlakuan pada kelompok 1 dan 2 adalah nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$). Ini berarti bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga hipotesis ini menyatakan penambahan *Mckenzie exercise* pada intervensi *Short Wave Diathermy* meningkatkan kemampuan fungsional pada *low back pain myogenic*

PEMBAHASAN PENELITIAN

Deskripsi Karakteristik Sampel Berdasarkan Usia

Pada penelitian ini sampel berjumlah 20 orang yang merupakan *cleaning service* Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta yang mengalami *low back pain myogenic*. Menurut Kisner (2011) usia adalah salah satu faktor penyebab terjadinya *Low back pain myogenic*. *Low back pain myogenic* lebih sering dialami sejak saat masa remaja atau saat dewasa, yaitu pada umur 20-55 tahun dan paling banyak terjadi di pertengahan umur 30-40 tahun.

Hal ini disesuaikan dengan kriteria inklusi yang ditetapkan pada kisaran usia 25-50 tahun dan mengalami *low back pain myogenic* yang disebabkan oleh pekerjaan yang statis dalam jangka waktu yang lama. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Lukman dan Ningsih (2009) menunjukkan terdapat hubungan antara umur dengan keluhan *low back pain* dikarenakan pada umur setengah baya, kekuatan dan ketahanan otot mulai menurun sehingga resiko terjadinya keluhan otot meningkat. Semakin bertambahnya umur seseorang, semakin tinggi risiko orang tersebut mengalami penurunan elastisitas pada otot. Hal ini sesuai dengan teori kapasitas kerja seseorang untuk melakukan pekerjaan sampai batas waktu tertentu, sejalan dengan bertambahnya umur yang dilaluinya. Semakin bertambahnya umur, maka akan terjadi proses fibrosis dan klasifikasi pada tulang belakang berurutan dan saling berdekatan sehingga memudahkan timbulnya rasa nyeri pada daerah tulang belakang.

Deskripsi Karakteristik Sampel Penelitian Berdasarkan Berat Badan

Menurut widiyanti (2009) menyatakan bahwa berat badan yang berlebihan dapat menyebabkan tonus otot abdomen lemah, sehingga pusat gravitasi seseorang akan terdorong ke depan dan menyebabkan lordosis lumbalis akan bertambah yang kemudian dapat menimbulkan kelelahan pada otot paravertebra, hal ini merupakan risiko terjadinya *low back pain*. Berat badan juga dapat mempengaruhi tekanan pada tulang belakang pada daerah lumbal ketika melakukan gerakan. Dari hal tersebut, dimungkinkan terdapat hubungan bahwa orang yang mempunyai kelebihan berat badan dapat berefek pada keleluasaan aktifitas gerak pada lumbal yang berpengaruh pada keluhan *low back pain*.

Deskripsi Karakteristik Sampel Penelitian Berdasarkan Tinggi Badan

Tinggi badan tidak berpengaruh akan terjadinya *low back pain myogenic*, namun tinggi badan erat kaitannya dengan IMT, dimana Indeks Massa Tubuh (IMT) merupakan pengukuran yang membandingkan berat dan tinggi badan seseorang. IMT digunakan dalam menentukan kriteria proporsi tubuh seseorang *underweight*, normal, *overweight* dan obesitas (Theresia 2012). Menurut Septiawan (2012) juga menyatakan bahwa seorang dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) yang tergolong gemuk mempunyai risiko 2,5 lebih tinggi dibandingkan dengan seorang dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) yang tergolong kurus.

Berdasarkan Hasil Uji Penelitian

Hasil Uji Hipotesis : Berdasarkan Tabel 4.10 hasil *independent samples t-test* untuk komparabilitas nilai *Oswestry disability index (ODI)* sesudah perlakuan pada kelompok 1 dan 2 adalah nilai $p = 0,000$. Ini berarti bahwa nilai probabilitas kurang dari 0,05 ($p < 0,05$). Dari pernyataan tersebut berarti penambahan *Mckenzie exercise* pada intervensi *Short Wave Diathermy* dapat meningkatkan kemampuan fungsional pada *low back pain myogenic*.

Menurut penelitian Al-obaidi, *et al* (2013) Menyimpulkan bahwa intervensi *Mckenzie exercise* menunjukkan keefektifan dalam pengobatan individu dengan *CLBP* yang menunjukkan sentralisasi nyeri. Keadaan fisik yang membaik di tunjukkan pada kedua kelompok yang muncul sebagai akibat dari modifikasi yang ditandai dalam persepsi kognitif dan sensorik nyeri. Akan lebih efektif apabila *Mckenzie exercise* dikombinasikan dengan intervensi *Short Wave Diathermy* karena dapat meningkatkan elastisitas jaringan otot. Menurunkan tonus otot melalui normalisasi nocisensorik, dapat meningkatkan sirkulasi kapiler dan merangsang dengan sangat kuat sirkulasi darah perifer. Hal tersebut didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Nurhayati dan Lesmana (2007) menjelaskan bahwa *Short Wave Diathermy* mempunyai efek mempercepat proses penyembuhan jaringan pada kondisi trauma dan penurunan nyeri. Adanya pengaruh elektromagnetik pada *Short Wave Diathermy* dapat merangsang aktifnya *sodium potassium pump* yang menurunkan aktivitasnya selama proses inflamasi sehingga sel memperoleh kembali keseimbangan ion yang normal dan mengangkut zat-zat iritan, akibatnya terjadi penurunan aksi potensial dari serabut afferan A-delta dan C sehingga nyeri berkurang. perubahan permeabilitas membran sel jaringan, peningkatan proses metabolisme, mengurangi nyeri dan spasme otot, memperbaiki aliran darah, regenerasi jaringan dan perbaikan jaringan lunak. *Short Wave Diathermy* dapat

meningkatkan elastisitas jaringan ikat lebih baik seperti jaringan kolagen kulit, tendon, ligament dan kapsul sendi akibat menurunnya viskositas matriks jaringan. Pemanasan ini tidak akan menambah panjang matriks jaringan ikat sehingga pemberian *Short Wave Diathermy* akan lebih berhasil jika disertai dengan latihan peregangan.

Hal tersebut didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh wahyuni (2011) pemberian terapi latihan *Mckenzie Ekstension* setelah *SWD*, menunjukkan pengaruh yang signifikan pada *LBP Postural*. Terapi latihan *Mckenzie ekstension* adalah serangkaian gerakan tubuh yang bertujuan untuk mengurangi keluhan nyeri punggung bawah. Prinsip pada terapi latihan *Mckenzie ekstension* adalah memperbaiki postur untuk mengurangi hiperlordosis lumbal, penurunan spasme otot melalui efek relaksasi, membebaskan kekakuan sendi intervertebralis dan koreksi postur yang buruk. Latihan *Mckenzie* dapat menurunkan rasa nyeri, mengurangi nyeri kambuh kembali dan menurunkan pemanfaatan layanan pada pasien tanpa tindakan operasi nyeri punggung. *Mckenzie exercise* digunakan untuk penguatan otot punggung bawah ditujukan untuk otot-otot fleksor dan untuk peregangan ditujukan untuk otot-otot ekstensor punggung. Latihan gerak aktif dengan metode latihan *Mckenzie* diharapkan otot-otot daerah lumbosakral dapat mengalami peregangan dan penguatan sehingga kontraksi otot selama latihan akan meningkatkan *muscle-pump* yang menjadikan suplai oksigen dan nutrisi lebih lancar dalam jaringan sehingga diharapkan otot punggung bawah menjadi memiliki daya tahan dalam bekerja sehingga akan berdampak pada terpeliharanya sifat-sifat fisiologis otot, sehingga dapat meningkatkan kemampuan fungsional pada *low back pain myogenic*. Johansen (1995) dalam wahyuni (2011) menyimpulkan bahwa mobilitas tulang belakang dapat meningkat dengan metode *Mckenzie*, namun tidak selalu menyebabkan perbaikan pada penderita *Low Back Pain*, dan memobilisasi latihan saja tidak dapat direkomendasikan untuk pasien *Low Back Pain*, latihan fungsional lebih diharapkan untuk mengurangi ketidakmampuan (*disability*).

Penelitian tersebut sesuai dengan penelitian Ahmed, *et al* (2009) disimpulkan penelitian tersebut menunjukkan bahwa *Short Wave Diathermy* merupakan modalitas yang efektif dalam pengobatan dari pasien dengan nyeri punggung kronis. *Short Wave Diathermy* merupakan modalitas fisioterapi dengan gelombang pendek yang menghasilkan panas, dengan penetrasi *deep heating*. Sehingga menghasilkan dampak yang signifikan terhadap penurunan nyeri dan peningkatan dalam suhu jaringan, karena panas menyebabkan peningkatan arteriol dan kapiler mengalami dilatasi dan diikuti oleh peningkatan aliran darah ke daerah. Sehingga terjadi perubahan yang nyata dari fisik sifat jaringan fibrosa seperti yang ditemukan di tendon, kapsul sendi, bekas luka dan jaringan, sehingga lebih mudah untuk meregangkan pada saat terjadi pemanasan.

Kisner (1996) dalam wahyuni (2011) mengatakan jaringan tubuh terutama jaringan tubuh kita terutama pada ototototnya terbentuk dari serat-serat halus (*myofibril*) yang dalam keadaan spasme sering mengalami perlengketan satu sama lain (*crosslink*), dan dalam keadaan demikian jika langsung dilakukan gerakan, kemungkinan besar akan merusak *crosslink* tersebut. Karena itu untuk melepaskan perlengketan tadi setelah dilakukan pemanasan kemudian dilakukan peregangan. Selanjutnya, otot-otot sudah dapat melakukan gerakan yang memerlukan penguluran, sendi-sendi sudah menjadi longgar, siap melakukan gerakan yang lebih keras dan memerlukan ruang gerak yang maksimal. diberikan efek termal akan

mempengaruhi kondisi jaringan otot, ligament, tendon yang akan menyebabkan penurunan nyeri dan peningkatan fleksibilitas.

Pada penelitian Garcia, *et al* (2013) membandingkan antara *back school* dan *Mckenzie exercise* yang dipilih untuk mengukur tingkatan nyeri dan disabilitas pada *low back pain nonspesifik*. Hasil dari penelitian tersebut adalah *Mckenzie exercise* lebih efektif dari pada *back school* untuk *disability*, namun tidak untuk intensitas nyeri setelah perawatan pada pasien dengan nyeri punggung bawah kronis. Kelompok yang dialokasikan pada *Mckenzie exercise* mengalami perbaikan besar pada *disability*, tetapi tidak pada intensitas nyerinya dibandingkan dengan *back school*. Perkembangan dari latihan metode *Mckenzie* didasarkan pada konsep "perkembangan kekuatan" dan penggunaan "kekuatan alternatif." Keputusan ini menggunakan *self-overpressure* atau mobilisasi pengguna didasarkan pada tanggapan gejala dan mekanik dari masing-masing pasien.

Penelitian tersebut sesuai dengan Tulder, *et al* (2000) menyimpulkan bahwa *back exercise* tidak direkomendasikan untuk pasien dengan *low back pain* akut dan kronis, peregangan mungkin dapat digunakan untuk treatment *low back pain* kronik dengan penyesuaian, jika mereka bertujuan untuk meningkatkan kembali ke kegiatan normal sehari-hari dan bekerja. Salah satu latihan peregangan adalah *Mckenzie exercise*, *Mckenzie exercise* merupakan metode latihan dengan peregangan otot-otot fleksor lumbosakral dan penguatan pada otot-otot ekstensor punggung, sehingga *mckenzie exercise* efektif diaplikasikan untuk meningkatkan kemampuan fungsional dan bekerja.

Keterbatasan penelitian ini adalah tidak ada pembatasan aktivitas sehari-hari pada sampel.

SIMPULAN PENELITIAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian pada skripsi yang berjudul perbedaan penambahan *Mckenzie exercise* pada *intervensi Short Wave Diathermy* terhadap kemampuan fungsional *low back pain myogenic* yang dilakukan sebanyak 2 kali dalam satu minggu selama 5 minggu dengan dosis *Short Wave Diathermy* selama 20 menit dan dosis dari *Mckenzie exercise* adalah selama 3 set 10 kali pengulangan dan setiap gerakan ditahan 10 hitungan (10 detik) dilakukan selama 5 minggu, setiap minggu 2 kali pertemuan. Sehingga dapat disimpulkan yaitu "Ada perbedaan penambahan *Mckenzie exercise* pada *intervensi Short Wave Diathermy* terhadap kemampuan fungsional *low back pain myogenic*."

SARAN PENELITIAN

Untuk peneliti selanjutnya yang akan meneliti dengan kasus yang sama, sebaiknya membatasi aktivitas sehari-hari sampel untuk peningkatan kemampuan fungsional yang lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

Alessandra Narciso Garcia. Costa, L.C.M. da Silva, T.M., Gondo, F.L.B. Cyrillo, F.N. Costa, R. A. Costa, L. O. P. (2013). Effectiveness of Back School versus McKenzie exercises in patients with chronic nonspecific low back

pain: a randomized controlled trial. *Phys Ther. American Physical Therapy Association*

Al-Obaidi, S.M. Al-Sayegh, N.A. Nakhi, H.B. Skaria, N. (2013). Effectiveness of McKenzie Intervention in Chronic Low Back Pain: A Comparison Based on the Centralization Phenomenon Utilizing Selected Bio-Behavioral and Physical Measures. *Int J Phys Med Rehabil*

Elders, L.A.M. and Burdoff, A. (2003). Prevalence incidence and recurrence of low back pain in Scaffolders during a three year follow up study. In : Elders LAM, ed work related musculoskeletal disorder in Scaffolders. *Rotterdam, hal. 19-30.*

Helen Razmjou, et al. (2000). Intertester Reliability of the McKenzie Evaluation in Assessing Patients With Mechanical low-back-pain. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy 2000;30 (7) :368-389*

Kementrian Agama RI. (2009). *Al-Qur'an Nul Karim, Mushaf Al-Qur'an Terjemah, Surat, Ar-Ra'd, ayat : 11.* Bandung. Nur Publishing. Hal : 250

Kisner, C. (2011). Therapeutic Exercise Foundation and Techniques. Sixth edition. *Philadelphia: F.A Davis Company*

Lukman, N.S. dan Ningsih Nurna. (2009). *Asuhan keperawatan pada klien dengan gangguan sistem muskuloskeletal.* Jakarta : Penerbit Salemba Medika

Maurits van Tulder. Antti Malmivaara, M.D. Rosmin Esmail. and Bart Koes. (2000). Exercise Therapy for Low Back Pain A Systematic Review Within the Framework of the Cochrane Collaboration Back Review Group. *SPINE Volume 25, Number 21, pp 2784–2796 ©2000, Lippincott Williams & Wilkins, Inc*

Shaik Ahmed, M.d. Abdus Shakoor and Aminuddin, A. Khan. (2009). Evaluation of the effects of shortwave diathermy in patients with chronic low back pain. *Bangladesh Med Res Counc Bull 2009; 35: 18-20*

Nurhayati dan Indra Lesmana. (2007). Manfaat back school aktif terhadap pengurangan nyeri pinggang mekanis (studi komperatif antara pemberian back school aktif, SWD dan US dengan pemberian back school pasif, SWD, dan US). *Jurnal Fisioterapi Indonusa Vol. 7 No. 1, April 2007*

Pak. j. rehabil. 2013;2(2):15-22.

Septiawan, H. (2012) Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah Pada Pekerja Banguna di PT Mikroland Property Development Semarang Tahun 2012. Available from: <http://lib.unnes.ac.id/18801/1/6450408106.pdf>.

Steve, E. Selig, et al. (2010). Exercise & Sports Science Australia Position Statement on exercise training and chronic heart failure. *Journal of Science and Medicine in Sport 13 (2010) 288–294*

Theresia, L. 2012 . Hubungan Overweight dengan Peningkatan Kadar Gula Darah Pada Pedagang Pusat Pasar Medan. Available from: <http://repository.usu.ac.id/handle/123456789/35364>.

Wahyuni nila.(2011). Perbedaan efektifitas antara terapi latihan william's Flexion dengan McKenzie Extention pada pasien yang mengalami postural low back pain. Available from :<http://download.portalgaruda.org/article> diakses tanggal 21 November 2015

Widiyanti, L. Basuki, E. Jannis, J. (2009). Hubungan Sikap Tubuh Saat Mengangkat dan Memindahkan Pasien Pada Perawat Perempuan dengan Nyeri Punggung Bawah. *Maj Kedokt Indon.* 2009; 59(3): p. 107-112.

Yasmeen, S. Rizvi, S.A.S. (2013). Effects of Short Wave Diathermy and Hot Pack with Back Strengthening Exercises in the Management of Acute Low Back Pain.



unisa
Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta