



**PENGARUH LATIHAN FLEKSI DAN EKSTENSI LUMBAL
TERHADAP FLEKSIBILITAS LUMBAL PADA DEWASA
MUDA**

**LAPORAN HASIL AKHIR
KARYA TULIS ILMIAH**

**Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan guna mencapai gelar
Sarjana Kedokteran**

**EIRIN YOVITA KURNIAWAN
22010115120059**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
TAHUN 2018**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL AKHIR KTI
PENGARUH FLEKSI DAN EKSTENSI LUMBAL TERHADAP
FLEKSIBILITAS LUMBAL PADA DEWASA MUDA

Disusun Oleh :

Eirin Yovita Kurniawan
22010115120059

Telah disetujui

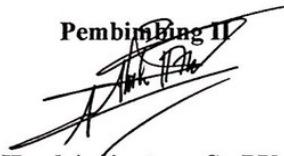
Semarang, 4 Oktober 2018

Pembimbing I



dr. Tanti A Joe Kesoema, Sp.KFR, M.Si.Med
NIP. 196812192008122001

Pembimbing II



dr. Meita Hendrianingtyas, Sp.PK, M.Si.Med
NIP 197905312008122002

Penguji

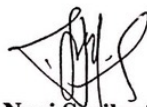


dr. Erna Setiawati, Sp.KFR, M.Si.Med
NIP. 198409042009122003

Mengetahui,

a.n. Dekan

Ketua Program Studi Kedokteran



Dr. dr. Neni Suslaningsih, M.Si
NIP. 196301281989022001

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama mahasiswa : Eirin Yovita Kurniawan
NIM : 22010115120059
Program studi : Program Pendidikan Sarjana Program Studi
Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas
Diponegoro
Judul KTI : Pengaruh Fleksi Dan Ekstensi Lumbal Terhadap
Fleksibilitas Lumbal Pada Dewasa Muda

Dengan ini menyatakan bahwa :

- 1) KTI ini ditulis sendiri, tulisan asli saya sendiri tanpa bantuan orang lain selain pembimbing dan narasumber yang diketahui oleh pembimbing
- 2) KTI ini sebagian atau seluruhnya belum pernah dipublikasi dalam bentuk artikel ataupun tugas ilmiah lain di Universitas Diponegoro maupun di perguruan tinggi lain
- 3) Dalam KTI ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis orang lain kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai rujukan dalam naskah dan tercantum pada daftar kepustakaan.

Semarang, 4 Oktober 2018

Yang membuat pernyataan,



Eirin Yovita Kurniawan

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas kasih dan anugerah-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah yang berjudul “Pengaruh Fleksi Dan Ekstensi terhadap Fleksibilitas Lumbal Pada Dewasa Muda”. Penelitian ini disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan guna mencapai gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.

Pada kesempatan ini, Penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan kepada:

- 1) Rektor Universitas Diponegoro yang telah memberikan kesempatan Penulis untuk belajar, meningkatkan ilmu, dan keahlian.
- 2) Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang telah memberikan kesempatan pada Penulis untuk menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.
- 3) dr. Tanti Ajoie Kesoema, Sp.KFR, M.Si.Med selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing dan membantu dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.
- 4) dr. Meita Hendrianingtyas, Sp.PK, M.Si.Med selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing dan membantu dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.

- 5) dr. Erna Setiawati, Sp.KFR, M.Si.Med selaku dosen penguji yang telah bersedia meluangkan waktu untuk mengkoreksi hasil penelitian ini.
- 6) Tenaga fisioterapis Rumah Sakit Nasional Diponegoro yang telah bersedia membantu Penulis selama penelitian.
- 7) Kedua orang tua dan keluarga tercinta yang selalu mendukung dan memotivasi Penulis untuk menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.
- 8) Sahabat-sahabat antara lain Martin Adhitya, Santika Prajitno, Gabrina Selvi, Anita Carolina, Blasius Adrian, Ainun Nida, Felicia Angga, Elvika Chandra, Revi Imanita, Jennifer Faustin, Winantyo, Maria Anindya, Ardita Hartanti, Rova Budi dan sahabat lainnya yang tidak dapat Penulis sebutkan satu persatu, yang selalu memberi dukungan dan semangat bagi Penulis dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.

Penulis menyadari karya tulis ilmiah ini jauh dari kesempurnaan. Oleh sebab itu, kritik dan saran yang membangun sangat Penulis harapkan demi memperbaiki kekurangan yang ada. Sehingga, karya tulis ini dapat bermanfaat.

Akhir kata, semoga Tuhan Yang Maha Esa selalu memberikan berkat dan rahmat-Nya bagi kita semua. Semoga karya tulis ilmiah ini dapat bermanfaat bagi banyak orang.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
DAFTAR SINGKATAN	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan masalah	4
1.3 Tujuan penelitian	5
1.4 Manfaat penelitian	5
1.5 Keaslian penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Anatomi fungsional kolumna lumbal	9
2.1.1. Columna vertebralis	9
2.1.2. Lumbal <i>spine</i>	11
2.1.3. <i>Discus intervertebralis lumbal</i>	11
2.1.4. <i>Facet joint</i>	13
2.1.5. Sistem ligamen pada <i>Columna vertebralis</i>	13
2.1.6. Sistem muskular trunkus	14
2.1.6.1. Anatomi dan fisiologi otot-otot trunkus	14
2.1.6.2. Kelompok otot-otot <i>superficialis</i>	15
2.1.6.3. Kelompok otot-otot <i>profunda</i>	15
2.1.6.3.1. Lapisan <i>superficialis</i> otot-otot intrinsik punggung	16
2.1.6.3.2. Lapisan <i>intermediate</i> otot-otot intrinsik punggung	16

2.1.6.3.3. Lapisan dalam otot-otot intrinsik punggung	16
2.2 Fleksibilitas	17
2.3 Peran <i>back exercise</i> dalam meningkatkan fleksibilitas lumbal	18
2.3.1. <i>Williams' flexion exercises</i>	20
2.3.2. <i>McKenzie exercises</i>	23
2.4 Pengukuran fleksibilitas lumbal	25
2.5 Kerangka teori	28
2.6 Kerangka konsep	29
2.7 Hipotesis	29
2.7.1. Hipotesis mayor	29
2.7.2. Hipotesis minor	29
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	30
3.1 Ruang lingkup penelitian	30
3.2 Tempat dan waktu penelitian	30
3.3 Jenis dan rancangan penelitian	30
3.4 Populasi dan subjek penelitian	31
3.4.1 Populasi target	31
3.4.2 Populasi terjangkau	31
3.4.3 Subjek penelitian	31
3.4.3.1 Kriteria inklusi	32
3.4.3.2 Kriteria eksklusi	32
3.4.3.3 Kriteria <i>drop out</i>	32
3.4.4 Cara pemilihan sampel	32
3.4.5 Besar sampel	33
3.5 Variabel penelitian	34
3.5.1. Variabel bebas	34
3.5.2. Variabel terikat	34
3.6 Definisi operasional variabel	35
3.7 Cara kerja	36
3.7.1. Persetujuan subjek	36
3.7.2. Pengumpulan data karakteristik subjek	36

3.7.3. Alokasi subjek.....	37
3.7.4. Pengukuran dan perlakuan.....	37
3.8 Alur penelitian.....	39
3.9 Analisis data	40
3.10 Etika penelitian.....	41
3.11 Jadwal penelitian	42
BAB IV HASIL PENELITIAN	43
4.1 Karakteristik subjek penelitian	43
4.2 Pengukuran Modified Modified Schober Test.....	45
4.3 Perbandingan selisih MMST pada kelompok perlakuan dan kontrol.....	47
BAB V PEMBAHASAN.....	49
5.1 Nilai MMST pada kelompok perlakuan <i>Williams' Flexion</i> dan kelompok perlakuan <i>McKenzie</i>	49
5.2 Keterbatasan penelitian.....	53
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN	54
6.1 Simpulan	54
6.2 Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN	59

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Orisinalitas penelitian.....	6
Tabel 2. Prinsip kerja otot yang menghasilkan gerakan di regio <i>thoracal</i> dan <i>lumbal</i>	15
Tabel 3. Definisi operasional.....	35
Tabel 4. Jadwal penelitian.....	42
Tabel 5. Karakteristik subjek penelitian.....	44
Tabel 6. Perbedaan MMST Fleksi.....	46
Tabel 7. Perbedaan MMST Ekstensi.....	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kolumna Vertebralis tampak depan, belakang, samping	11
Gambar 2. Batas inferior dan superior pengukuran MMST.....	26
Gambar 3. Pengukuran <i>flexion</i> MMST	26
Gambar 4. Pengukuran <i>extension</i> MMST	27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Ethical clearance</i>	59
Lampiran 2. Surat persetujuan setelah penjelasan.....	61
Lampiran 3. Kuesioner sampel penelitian KTI.....	62
Lampiran 4. <i>Williams' flexion exercises</i>	64
Lampiran 5. <i>McKenzie exercises</i>	65
Lampiran 6. Hasil analisis	66
Lampiran 7. Dokumentasi penelitian.....	84
Lampiran 8. Biodata mahasiswa.....	86

DAFTAR SINGKATAN

LGS	: Lingkup Gerak Sendi
WFE	: <i>Williams' Flexion Exercises</i>
NPRS	: <i>Numeric Pain Rating Score</i>
VAS	: <i>Visual Analog Scale</i>
MST	: <i>Modified Schober Test</i>
NPB	: Nyeri Punggung Bawah
MMST	: <i>Modified Modified Schober Test</i>
IMT	: Indeks Massa Tubuh
SIPS	: <i>Spina Illiaca Posterior Superior</i>
BMI	: <i>Body Mass Index</i>

ABSTRAK

Latar Belakang: Kebiasaan duduk yang salah dan terlalu lama saat perkuliahan pada mahasiswa menyebabkan kekakuan punggung bawah yang mengakibatkan nyeri, untuk mencegahnya diperlukan program *back exercises*. Metoda *back exercise* yang sering digunakan adalah *Williams' flexion* dan *McKenzie exercises*. Belum diketahui mana yang lebih efektif untuk meningkatkan fleksibilitas lumbal. Fleksibilitas lumbal dapat diukur dengan *Modified modified schober test*.

Tujuan: Melihat perbedaan fleksibilitas setelah melakukan *McKenzie exercises* dan *Williams' flexion exercises*.

Metode: Penelitian eksperimen pada 30 sampel yang dibagi menjadi 2 kelompok kelompok pertama dengan intervensi *Williams'* dan kelompok kedua dengan *McKenzie*. Pengukuran fleksibilitas secara manual sebelum dan sesudah intervensi menggunakan MMST. Analisis data dengan SPSS.

Hasil: Rerata MMST fleksi antara sebelum dan sesudah perlakuan *Williams'* dan *McKenzie* mengalami peningkatan. Rerata MMST ekstensi antara sebelum dan sesudah perlakuan *Williams'* mengalami penurunan, sedangkan pada perlakuan *McKenzie* mengalami peningkatan. Terdapat perbedaan bermakna pada uji analisis MMST pada kedua perlakuan (*Williams'* $p=0,000$; *McKenzie* $p=0,000$). Nilai rerata selisih MMST fleksi dan ekstensi pada perlakuan *Williams'* dan *McKenzie* adalah $1,74 \pm 1,18$ dan $-0,02 \pm 1,31$ serta $1,65 \pm 0,78$ dan $0,91 \pm 1,46$. Tidak terdapat perbedaan bermakna pada uji analisis selisih MMST fleksi dan ekstensi pada kedua perlakuan ($p=0,823$; dan $p=0,051$)

Kesimpulan: *Williams' flexion exercises*, dan *McKenzie exercises* dapat meningkatkan fleksibilitas lumbal tetapi tidak terdapat perbedaan yang signifikan dari kedua perlakuan tersebut.

Kata kunci: Latihan *back exercise*, *Williams' flexion*, *McKenzie extension*, MMST

ABSTRACT

Background : Prolonged and unproper sitting habits in college students can caused muscle stiffness of the lower back. It will exaggerate low back pain. In order to it, a back exercise program is needed. Back exercise method which usually being used are Williams' flexion and McKenzie exercises. Not yet known which one is more effective to increase the lumbar flexibility which can be measured by Modified modified schober test.

Aim: To see differences in flexibility after doing McKenzie exercises and Williams' flexion exercises.

Method : Experimental study on 30 samples divided into 2 groups. Group 1 performed Williams flexion, meanwhile group 2 performed McKenzie exercises. Manual flexibility measurement before and after intervention by using MMST. Data analysis were conducted using SPSS.

Results : The mean of MMST flexion between before and after Williams' and McKenzie exercises has increased. The mean of MMST extension between before and after Williams' flexion exercises has decreased, while in McKenzie exercises has increased. There were significant differences in the MMST analysis test on both interventions (Williams' $p = 0,000$; McKenzie $p = 0,000$). The mean of delta of flexion and extension MMST in the Williams' and McKenzie exercises were 1.74 ± 1.18 and -0.02 ± 1.31 and 1.65 ± 0.78 and 0.91 ± 1.46 . There were no significant differences in the delta of flexion and extension MMST analysis test in both interventions ($p = 0.823$; and $p = 0.051$).

Conclusion : Williams flexion exercises, and McKenzie exercises could increase lumbar flexibility but there were no significant differences in both exercises.

Keywords : Back exercise training, Williams 'flexion, McKenzie extension, MMST.