

**PENGARUH PEMBERIAN *CORE STABILITY EXERCISE* TERHADAP
PENINGKATAN FLEKSIBILITAS *LUMBAL* PADA
PASIEN *LOW BACK PAIN* MIOGENIK
DI RSU MOKOPIDO TOLITOLI**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata 1
pada Jurusan Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan**

Oleh :

DEWI YASMITA
J120161001

**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2018**

HALAMAN PERSETUJUAN

**Naskah Publikasi Ilmiah dengan judul “PENGARUH PEMBERIAN
CORESTABILITY EXERCISE TERHADAP PENINGKATAN
FLEKSIBILITAS *LUMBAL* PADA PASIEN *LOW BACK PAIN* MIOGENIK
DI RSU MOKOPIDO TOLITOLI”**

PUBLIKASI ILMIAH



Pembimbing

Isnaini Herawati, S.Fis., M.Sc

HALAMAN PENGESAHAN NASKAH PUBLIKASI

**“PENGARUH PEMBERIAN *CORE STABILITY EXERCISE* TERHADAP
PENINGKATAN FLEKSIBILITAS *LUMBAL* PADA
PASIE*N LOW BACK PAIN* *MIOGENIK*
DI RSU MOKOPIDO TOLITOLI”**

Disusun Oleh : Dewi Yasmita

Nim : J 120 161 001

Skripsi ini telah disetujui untuk dipertahankan di depan Tim Penguji

Program Studi S1 Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Hari : Kamis

Tanggal : 5 April 2018

Tim Penguji Skripsi

Nama Penguji

1. Isnaini Herawati, S.Fis., M.Sc
(Ketua Dewan Penguji)
2. Totok Budi Santoso, S.Fis., M.PH
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Wijianto, SSt.FT., M.Or
(Anggota II Dewan Penguji)

Tanda Tangan

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Surakarta



Dr. Mutalazimah, SKM., M. Kes

NIK/NIDN : 786/06-1711-7301

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau di terbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidak benaran dalam pernyataan saya diatas maka saya akan mempertanggung jawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 12 Maret 2018
Yang menyatakan



Dewi Yasmita
J120161002

**“PENGARUH PEMBERIAN *CORE STABILITY EXERCISE* TERHADAP
PENINGKATAN FLEKSIBILITAS *LUMBAL* PADA PASIEN *LOW BACK
PAIN* MIOGENIK DI RSU MOKOPIDO TOLITOLI”**

ABSTRAK

Low Back Pain (LBP) atau dikenal juga dengan Nyeri Punggung Bawah merupakan kondisi yang banyak kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari, *Low Back Pain* bisa disebabkan oleh berbagai hal yang berbeda. Rasa sakit yang terjadi bisa dipicu oleh beberapa penyebab diantaranya penggunaan yang berlebihan, ketegangan otot, maupun cedera otot dan ligament tulang belakang. Seiring waktu, otot yang cedera dan belum ditangani dengan baik dapat menyebabkan ketidakseimbangan secara keseluruhan pada tulang belakang. *LBP Miogenik* sangat dipengaruhi oleh stabilitas otot disekitar punggung bawah. *Stabilizer muscle* dapat diartikan sebagai otot yang memberikan kontribusi terhadap kekakuan sendi sebagai akibat dari *co-contraction* dan menunjukkan reaksi awal dari suatu aktivitas sebagai respon terhadap suatu gangguan yang terjadi melalui feed-forward atau control terhadap umpan balik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian latihan *core stability exercise* terhadap peningkatan fleksibilitas lumbal pada pasien *Low Back Pain miogenik*. Jenis penelitian menggunakan *quasi experimental research* atau penelitian eksperimental semu. Sampel dalam penelitian ini adalah semua pasien yang datang ke ruang Fisioterapi di RSU Mokopido Tolitoli dengan keluhan *Low Back Pain*. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 20 responden yang kemudian dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Berdasarkan hasil uji beda pengaruh dengan menggunakan uji mann-withney antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol diketahui bahwa nilai $p = 0,025 < 0,05$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pengukuran fleksibilitas *lumbal* pada kelompok perlakuan terhadap kelompok kontrol. Karena terdapat perbedaan yang signifikan maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh penambahan latihan *Core Stability Exercise* terhadap *Fleksibilitas Lumbal* pada kelompok perlakuan. Kata kunci : *Low Back Pain, Core Stability Exercise, Fleksibilitas Lumbal*

ABSTRACT

Low Back Pain (LBP) or also known as *Lower Back Pain* is a condition that many we encounter in everyday life, *Low Back Pain* can be caused by different things. The pain that occurs can be triggered by several causes such as excessive use, muscle tension, or muscle and spinal cord injury. Over time, injured and untreated muscles can cause overall imbalances in the spine. *LBP Miogenik* is strongly influenced by muscle stability around the lower back. *Stabilizer muscle* can be defined as a muscle that contributes to joint stiffness as a result of *co-contraction* and shows the initial reaction of an activity in response to an interference that occurs through feed-forward or feedback control. This study was to determine the effect of *core stability exercise* training on increasing

lumbar flexibility in patients with low back pain miogenik. The methods in this research is quasi experimental research or quasi experimental research. The sample in this study were all patients who came to the Physiotherapy room with Low Back Pain complaints. The number of samples in this study were 20 respondents who then divided into 2 groups namely the treatment group and the control group. The result of this research is based on Differential effect test result by using mann-whitney test between treatment group and control group known that $p \text{ value} = 0,025 < 0,05$. The results show that there is a significant difference between lumbar flexibility measurement in the treatment group for the control group. Because there are significant differences, it can be concluded that there is an effect of the addition of Core Stability Exercise to Lumbar Flexibility in the treatment group. Keywords: Low Back Pain, Core Stability Exercise, Lumbar Flexibility

1. PENDAHULUAN

Low Back Pain (LBP) atau dikenal juga dengan Nyeri Punggung Bawah merupakan kondisi yang banyak kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari, Low Back Pain bisa disebabkan oleh berbagai hal yang berbeda. Rasa sakit yang terjadi bisa dipicu oleh beberapa penyebab diantaranya penggunaan yang berlebihan, ketegangan otot, maupun cedera otot dan ligamen tulang belakang. Seiring waktu, otot yang cedera dan belum ditangani dengan baik dapat menyebabkan ketidakseimbangan secara keseluruhan pada tulang belakang. Hal ini dapat menyebabkan ketegangan yang konstan pada otot, ligamen dan tulang. *Low Back Pain* (LBP) yang disebabkan oleh ketegangan otot yang dikenal juga dengan istilah Low Back Pain Miogenik. *Low Back Pain* miogenik adalah suatu sindrom nyeri yang terjadi pada regio punggung bagian bawah dengan penyebab utama adalah otot (Ninieck Soetini, 2012).

Penyebab terjadinya nyeri punggung bawah miogenik selain kerja otot yang berlebihan, bisa juga diakibatkan oleh postur yang jelek seperti *kifosis*, *kifolordosis*, *skoliosis*, *round back*, dan *flat back*. Pada deformitas postur ini mengakibatkan kontraksi otot tonik yang tidak seimbang dan bersifat kronik. Ketegangan otot menimbulkan iskemik lokal yang diikuti inflamasi kronik dan diakhiri perlengketan *miofasial* (Chaitow, 2011). LBP yang telah berlangsung selama 3 bulan disebut sebagai LBP kronik dan menjadi penyebab kedua terjadinya kecacatan diseluruh dunia serta menjadi masalah utama dari segi

kesejahteraan dan perekonomian (Allegri, et al. 2016). Ketegangan otot yang kontinyu dan kronik yang menimbulkan perlengketan *miofasial* juga terjadi pada kerja statik dalam posisi yang tidak alamiah (Liebenson, 2007).

Low Back Pain miogenik merupakan keluhan yang paling banyak kita temukan dari sekian banyak keluhan-keluhan tentang *Low Back Pain*. Hal ini dikarenakan *Low Back Pain* miogenik dapat terjadi oleh karena gerakan pinggang yang mendadak atau terlalu berlebihan dan melampaui batas kekuatan otot-otot yang bekerja di sekitar punggung bawah. Misalnya saat sedang berolahraga, saat mengangkat benda dengan posisi yang salah, bahkan saat bergembira pun terkadang kita membuat gerakan-gerakan yang menjadi pencetus *Low Back Pain* miogenik. Pada orang dewasa prevalensi *Low Back Pain* kronik terus meningkat secara dramatis dalam beberapa tahun terakhir yang memberikan dampak yang signifikan terhadap aktivitas dan pekerjaan maupun terhadap kapasitas fungsional (Allegri, et al. 2016).

LBP Miogenik sangat dipengaruhi oleh stabilitas *muscle* disekitar punggung bawah. *Stabilizier muscle* dapat diartikan sebagai otot yang memberikan kontribusi terhadap kekakuan sendi sebagai akibat dari co-contraction dan menunjukkan reaksi awal dari suatu aktivitas sebagai respon terhadap suatu gangguan yang terjadi melalui *feed-forward* atau kontrol terhadap umpan balik (Sangwan, et al. 2014). Maka dari itu dibutuhkan stabilitas dan fleksibilitas otot bagian dalam dari trunk untuk mengendalikan perpindahan selama terjadi transfer berat badan, dan aktivitas fungsional anggota badan misalnya meraih. Dengan adanya hiperaktivitas yang kronik ini mengakibatkan *muscle spindel* akan mengalami spasme dan menimbulkan nyeri tekan hingga menghambat aktivitas otot. Sehingga bila berkelanjutan akan mempengaruhi lingkup gerak sendi pada lumbal dan fleksibilitas lumbal akan berkurang.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini akan dilakukan selama tiga minggu. Adapun tempat penelitiannya akan dilakukan di ruang Fisioterapi RSUD Mokopido Tolitoli. Jenis

penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi experimental research* atau penelitian eksperimental semu, dengan melibatkan kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien yang datang ke ruang Fisioterapi dengan keluhan *Low Back Pain*. Sampel pada penelitian ini dipilih secara acak dari keseluruhan pasien yang telah di diagnosa menderita *Low Back Pain*, di pilih sebanyak 20 orang yang telah di diagnosa menderita *Low Back Pain* miogenik oleh peneliti.

3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

3.1 Karakteristik Umum Responden.

Karakteristik responden penelitian diruang Fisioterapi RSUD Mokopido, Tolitoli menunjukkan bahwa pada kelompok perlakuan terdiri dari 2 orang (20%) laki – laki, dan 8 orang (53,4%) responden adalah perempuan. Sedangkan pada kelompok control terdiri dari 4 orang (40%) responden berjenis kelamin laki - laki dan 6 responden (60%) berjenis kelamin perempuan. Karakteristik Responden berdasarkan kategori umur lanjut usia menurut Depkes RI (2009), Pada kelompok perlakuan terdiri dari 2 responden (20%) yang termasuk dalam kategori umur masa remaja akhir (17-25 tahun), kemudian responden yang masuk dalam kategori umur masa dewasa awal sebanyak 2 responden (20%). Dan responden yang masuk dalam kategori umur masa dewasa akhir pada kelompok terdapat 6 responden (60%).

Karakteristik umur berdasarkan Depkes RI (2009) Pada kelompok yang kontrol terdiri dari 1 orang (10 %) yang termasuk dalam kategori umur masa remaja akhir (17-25 tahun), kemudian responden yang masuk dalam kategori umur masa dewasa awal sebanyak 4 responden (40%). Dan responden yang masuk dalam kategori umur masa dewasa akhir pada kelompok terdapat 5 responden (50%).

3.2 Analisis Data Penelitian

3.2.1 Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif menjelaskan fleksibilitas *Lumbal* pada kedua kelompok. Masing – masing kelompok melakukan uji coba 2 kali uji coba, uji coba pertama akan digunakan sebagai data awal (*Pre Test*), kemudian uji coba kedua yang dilakukan akan dijadikan sebagai data akhir atau (*Post test*).

Pada pengukuran fleksibilitas *Lumbal* setelah diberikan Latihan *Core Stability Exercise* didapatkan nilai rata – rata uji coba pertama pada kelompok perlakuan adalah sebesar 26,8 cm, fleksibilitas *Lumbal* terendah pada kelompok ini adalah 12 cm dan fleksibilitas *Lumbal* tertinggi pada uji *Pre test* adalah 34 cm. Pada pengukuran kedua (*Post test*) yang dilakukan diketahui bahwa rata – rata fleksibilitas *Lumbal* adalah 33,4 cm. fleksibilitas *Lumbal* terendah adalah 21 cm dan fleksibilitas *Lumbal* tertinggi pada uji *Post test* adalah sebesar 39 cm.

Pada pengukuran fleksibilitas *Lumbal* pada kelompok kontrol didapatkan nilai rata – rata uji coba pertama adalah sebesar 24,6 cm, fleksibilitas *Lumbal* terendah pada uji coba pertama di kelompok ini adalah 12 cm dan fleksibilitas *Lumbal* tertinggi pada uji *Pre test* adalah 34 cm. Pada pengukuran kedua (*Post test*) yang dilakukan diketahui bahwa rata – rata fleksibilitas *Lumbal* adalah 26,2 cm. fleksibilitas *Lumbal* terendah adalah 14,5 cm dan fleksibilitas *Lumbal* tertinggi pada uji *Post test* adalah sebesar 34 cm.

3.2.2 Analisis Statistik

3.2.2.1 Hasil Uji Normalitas Data

Dari uji normalitas dengan uji *Shapiro-Wilk* yang dilakukan pada fleksibilitas *Lumbal* diketahui bahwa nilai p pada kelompok perlakuan di uji coba *Pre test* adalah sebesar 0,043. Pada uji coba *Post test* nilai $p = 0,032$. Kemudian pada kelompok kontrol diketahui nilai p pada uji coba *Pre test* adalah sebesar 0,354 dan pada uji *Post test* diketahui nilai $p = 0,189$. Karena semua nilai p pada kelompok perlakuan pada kelompok perlakuan kurang dari 0,05 ($p < 0,05$) maka dapat tidak berdistribusi normal. Sehingga untuk

melakukan uji pengaruh, peneliti menggunakan uji non parametric, yaitu dengan menggunakan uji *Wilconxon Test*.

3.2.2.2 Hasil Uji Wilconxon Test

3.2.2.2.1 Uji Wilconxon Test kelompok perlakuan.

Berdasarkan uji statistik yang dilakukan diketahui bahwa *asympt.sig* (2-tailed) atau nilai *p* bernilai 0,005 artinya nilai fleksibilitas *Lumbal* yang dilakukan pada kelompok perlakuan yaitu sebesar $p = 0.005$ ($p < 0,05$). Nilai tersebut menunjukkan bahwa *H_a* di terima, artinya ada perbedaan yang signifikan antara hasil *Pre test* dan *Post test* terhadap fleksibilitas *Lumbal* setelah penambahan *Core Stability Exercise*. Dapat disimpulkan bahwa penambahan latihan *Core Stability Exercise* dapat meningkatkan fleksibilitas *Lumbal* pada kelompok perlakuan.

3.2.2.2.2 Uji Wilconxon Test kelompok kontrol.

Berdasarkan uji statistik yang dilakukan diketahui bahwa *asympt.sig* (2-tailed) atau nilai *p* bernilai 0,005 artinya nilai fleksibilitas *Lumbal* yang dilakukan pada kelompok kontrol yaitu sebesar $p = 0.005$ ($p < 0,05$). Nilai tersebut menunjukkan bahwa *H_a* di terima, artinya ada perbedaan yang signifikan antara hasil *Pre test* dan *Post test* terhadap fleksibilitas *Lumbal* tanpa penambahan *Core Stability Exercise* pada kelompok kontrol.

3.2.2.3 Hasil Uji Mann Withney Test

Uji *Mann Withney Test* dilakukan untuk mengetahui perbedaan pengaruh hasil pengukuran Fleksibilitas *Lumbal* antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Dari uji *Mann Withney Test* yang dilakukan antara kelompok perlakuan dan kelompok control diketahui bahwa nilai *p* adalah sebesar 0,028. Karena nilai $p = 0,028 < 0,05$ maka *H_a* diterima, artinya terdapat perbedaan hasil pengukuran fleksibilitas

lumbal antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Karena terdapat perbedaan yang signifikan maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh penambahan latihan *Core Stability Exercise* terhadap fleksibilitas *lumbal* pada kelompok perlakuan.

3.3 PEMBAHASAN

NPB miogenik merupakan nyeri yang berkaitan dengan bagaimana tulang, ligamen dan otot punggung bekerja. Nyeri tersebut akan menjadi masalah bila mempengaruhi cara kita menjalani atau mengganggu aktifitas kehidupan. Sebagian besar NPB miogenik merupakan gangguan yang dapat sembuh dengan sendirinya, sekitar 90% membaik dalam dua bulan dan 10% pasien akan mengalami nyeri dalam waktu beberapa bulan bahkan tahun sehingga akan mengalami disabilitas berkelanjutan (Borenstein dan Wiesel, 2004; Pramita, 2014).

Salah satu modalitas intervensi fisioterapi dalam upaya penanganan NPB adalah *Back Exercise*, salah satu diantaranya yaitu *Mc Kenzie Exercise*. *Mc Kenzie Exercise* diciptakan oleh Robin Mc Kenzie. Latihan ini merupakan terapi latihan yang mengutamakan gerakan ekstensi, tujuannya adalah untuk mencapai dan mempertahankan postur normal *lordosis vertebra*, mengurangi stress posterior pada diskus intervertebralis dan ligamen vertebra (Wahyuni, 2012). Metode baru yang terkenal dengan “*Core stability exercise*” (*CSE*). *CSE* merupakan aktifitas sinergis yang meliputi otot-otot bagian dalam dari trunk yakni otot core (inti). Fungsi core yang utama adalah untuk memelihara postur tubuh (Brandon dan Raphael, 2009; Pramita, 2014). Kepopuleran program latihan ini didasarkan pada keyakinan bahwa core strength dan endurance (inti kekuatan dan ketahanan) adalah hal terpenting untuk memelihara kesehatan punggung bawah dan untuk mencegah terjadinya cedera terutama dalam peningkatan aktivitas fungsional. Otot inti yang lemah atau tidak seimbang akan mengakibatkan adanya rasa sakit di daerah punggung bawah (Pramita, 2014).

Dari hasil penelitian diketahui bahwa pada kelompok perlakuan yang diberikan penambahan latihan *Core Stability Exercise* sebelumnya. Nilai yang didapatkan melalui wilcoxon test adalah $p = 0,005$ ($p < 0,05$). Nilai yang naik atau *positive rank* sebanyak 10 nilai, *negative rank* atau nilai turun sebanyak 0 nilai, nilai yang sama atau Ties sebanyak 0 nilai. Hasil tersebut menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara hasil *Pre Test* dan *Post Test*. Artinya bahwa penambahan latihan *Core Stability Exercise* memberikan pengaruh terhadap fleksibilitas *lumbal* pada kelompok perlakuan. Thongjuajua et al (2007) melalui penelitiannya terhadap efektifitas latihan stabilitas lumbal, didapatkan bahwa *core stability exercise* dapat meningkatkan kemampuan stabilisasi lumbal secara progresif dan meningkatkan stabilisasi lumbal melalui aktivasi otot-otot serta memberi efek beban statis pada setiap otot.

Hasil uji hipotesis yang membandingkan fleksibilitas *lumbal* sebelum dan sesudah pada kelompok kontrol tanpa penambahan latihan *core stability exercise* dengan menggunakan wilcoxon test diperoleh nilai $p = 0,05$ ($p \geq 0,05$) hasil tersebut menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara *Pretest* dan *post test*. Nilai yang naik atau *positive rank* sebanyak 10 nilai, *negative rank* atau nilai turun sebanyak 0 nilai, nilai yang sama atau Ties sebanyak 0 nilai. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan fleksibilitas *lumbal* antara hasil *Pre test* dan *Post test* pada kelompok kontrol. Hal ini dikarenakan adanya pemberian terapi lain yang pada dasarnya dapat meningkatkan fleksibilitas *lumbal*.

Hasil uji beda pengaruh dengan menggunakan uji mann - withney antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol diketahui bahwa nilai $p = 0,025 < 0,05$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pengukuran fleksibilitas *lumbal* pada kelompok perlakuan terhadap kelompok kontrol, karena terdapat perbedaan yang signifikan maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh penambahan latihan *Core Stability Exercise* terhadap fleksibilitas *lumbal* pada kelompok perlakuan.

Hasil dari penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Saputri (2016) hasil penelitian ini yaitu hasil analisis data untuk uji pengaruh pada kelompok perlakuan II didapatkan hasil bahwa $p\text{ value} = 0,005$ atau nilai $p\text{-value}$ menunjukkan hasil $< 0,05$ yang artinya H_a diterima, yaitu ada pengaruh pemberian CSE terhadap peningkatan aktivitas fungsional pada responden yang dilakukan selama 4 minggu di Dukuh Tebon Gede Desa Tambong Wetan, Kecamatan Kalikotes, Kabupaten Klaten. CSE bertujuan sebagai latihan untuk meningkatkan kemampuan *neuromuscular* dalam mengontrol dan melindungi tulang belakang dari cedera. Latihan ini ditujukan untuk meningkatkan kontrol dari pada *lumbopelvic*. Peningkatan *lumbopelvic* ini dapat dilakukan melalui dua cara yaitu, pertama, meningkatkan koordinasi dan kontrol dari otot-otot *lumbopelvic* dan kedua, meningkatkan kekuatan otot *lumbopelvic*.

4. PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Hasil dari penelitian mengenai Pengaruh pemberian *core stability exercise* terhadap peningkatan fleksibilitas *lumbal* pada pasien *Low Back Pain miogenik* adalah sebagai berikut :

- 4.1.1 Ada pengaruh latihan *core stability exercise* terhadap fleksibilitas *lumbal* pada pasien *Low Back Pain miogenik*.
- 4.1.2 Ada perbedaan pengaruh hasil antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol terdapat peningkatan fleksibilitas *lumbal*.

4.2 Saran

4.2.1 Bagi Peneliti.

Diharapkan perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan metode penelitian yang berbeda, variabel yang berbeda, jumlah populasi dan sampel penelitian lebih banyak sehingga akan diperoleh hasil yang lebih baik.

4.2.2 Bagi pasien

Diharapkan dapat menjadi acuan bagi pasien *Low Back Pain* miogenik untuk meningkatkan fleksibilitas *lumbal* melalui penambahan latihan *core stability exercise*.

DAFTAR PUSTAKA

- Akuhota V, Ferreiro A, Moore T, and Fredericson M. 2008. *Core Stability Exercise Principles*. Current Sports Medicine Rep, vol. 7. Page 39 – 44.
- Allegri M, Montella S, Valente A, Compagnone C, Baciarello M, and fanelli G. 2016. *Mechanism of Low Back Pain : a Guide for Diagnosis and Therapy*. Ver 2. Ref : 3 Approved, Italy.
- Cahitow, L. 2011. *Clinical Application of Neuro Muscular Techniques*. Second edition. Page 1 – 2.
- Dale E, Wittwer T, McCoy N, Pederson J, Roberg R, Erickson B, Willis S, and Kleve K. 2008. *Strength and Stability exercise For The Core Muscle*.
- Dellito, A. et al.1995. *A Treatment. Based Classification Approach to Low back Syndrom : Identifying and Staging Patients for Conservative Tratment*. Phys. Ther 75 ; 470 – 485.
- Depkes RI. (2009). *Profil Kesehatan Indonesia*. Diunduh tanggal 28 Februari Juli 2018 dari <http://www.depkes.go.id>.
- Erin, 2013. Diunduh pada 23 Okt 2017. <https://erinsidejob.files.wordpress.com>
- Kisner, C and Allen, L. 2017. *Therapeutic Exercise*. Davis Company, Philadhelpia
- Liebenson, C. 2007. *Rehabilitation of Spine*. Lippicott Williams dan Wilkins Philadelphia. Baltimore. New York. London. Buenos Aires. Hongkong. Sidney. Tokyo
- McGill, S. 2010. *Core Training : Evidence Translating to Better Performance and Injury Prevention*. Page 33 – 46. Canada
- Perdana, A. 2014. Perbedaan Latihan *Wooble Board* dan Latihan *Core Stability* Terhadap Peningkatan Keseimbangan pada Mahasiswa Esa Unggul. Jakarta : Fakultas Fisioterapi, Universitas Esa Unggul.
- Pramita, I. 2014. *Core Stability Exercise Lebih Baik Meningkatkan Aktivitas Fungsional Dari Pada William's Flexion Excercise Pada Pasien Nyeri Punggung Bawah Miogenik*. Tesis. Denpasar: Program Pasca Sarjana Studi Fisiologi Olahraga Universitas Udayana.

- Sangwan S, Green RA, and Taylor NF. 2014. *Charahteristics of Stabilizer Muscle: A Systematic Reviev. Physiotherapy Canada. Page 66 – 348.*
- Saputri, Dewi. 2016. Pengaruh *Core Stability Exercise* dan *McKenzie Exercise* Terhadap Peningkatan Aktivitas Fungsional Pada Penjahit Dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah (NPB) *Miogenik* Di Desa Tambong Kabupaten Klaten. *Skripsi*. Surakarta : Jurusan fisioterapi, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Schwecherl, L. 2014. Diunduh pada 25 Okt 2017. <https://greatist.com>
- Smith and Connors, 2012. Diunduh pada 24 Okt 2017. Media3.popsugar-assets.com
- Soetini, N. 2012. *Massage Lebih Baik dari pada Ultrasound Dalam Menurunkan Nyeri Punggung Bawah Miogenik Petugas Kesehatan Siloam Hospital Surabaya*. *Skripsi*. Denpasar. Universitas Udayana.
- Sunnerstedt, D. 2017. Diunduh pada 23 Okt 2017. <https://hellosehat.com>
- Sun X, Gao Q, Honglei D dan Thang S, 2016. Which is better in the rehabilitation of stroke patiens, *Core stability exercise or conventional exercise* ? *Journal Physical Therapy Science*. Vol. 28. No. 4. 22 Desember 2015. Hal 1131-1133.
- Synnott A, O’Keeffe M, Bunzuli S, Dankaerts W, and O’Suliivian P. 2015. *Physiotherapist May Stigmatise or Feel Unprepared to Treat People With Low Back Pain and psycosocial Factors That Influence Recovery : A Systematic Review. Page 68 – 96.*
- Thongjunjua S, Jalayondeja W, Vachalathiti R and Suwanasri C. *Effects of Lumbar Stabilization Exercises on Exercise Level Attained in Healthy Subjects*. *Thai Journal of Physical Therapy*. 2007; 29 (1) :1-1.
- Wahyuni, N. 2012. Perbedaan Efektivitas Antara Terapi Latihan *Wiliam’s Flexion* Dengan *Mckenzie Extension* Pada Pasien Yang Mengalami *Postural Low Back Pain*. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia (MIFI)*. Diakses tanggal 2 Februari 2018 melalui <http://ojs.unud.ac.id/index.php/mifi/article/download/5635/4279>
www.SenamSehat.com diunduh pada 25 Okt 2017
2014. Weight. Diunduh pada 23 Okt 2017. www.Pxlfitness.com/free
2016. Diunduh pada 24 Okt 2017. <https://gymkublog.wordpress.com>