

## PENGARUH PEMBERIAN SWD DAN TEKNIK ALEXANDER UNTUK MEMPERBAIKI POSTUR TUBUH PASIEN LBP

**Riri Segita<sup>1</sup>, Yohana Dariva<sup>2</sup>**

Program studi DIII Fisioterapi, STIKes Fort De Kock Bukittinggi

\*email: [ririsegita@fdk.ac.id](mailto:ririsegita@fdk.ac.id)<sup>1</sup>

**Submitted: 24-07-2019, Reviewer: 26-07-2019, Accepted: 28-07-2019**

### ABSTRACT

*Low back pain is may caused by sitting habits, working bentor degenerative diseases. Posture changes may occur because bone disorders due to the aging process (35 -55 years old) that cause a decrease in bone density. This study aimed to determine the effect of Short Wave Diathermy and Alexander Technique to improve low back pain posture patients in Acmad Mochtar Bukittinggi Hospital in 2019. The design of this study was Quasi Experiment with one group pre-post test. It was conducted on 9 respondents who had low back pain change. Population of low back pain patients in Acmad Mochtar Bukittinggi Hospital there were 150 people recorded. The variables used are dependent and independent variables. The results of this study showed an average before SWD intervention and Alexander's technique was (63.67 with SD 6.144) and after intervention was (70.11 with SD 5.862). It means that, there was difference in low back pain posture changes before and after SWD and Alexander Technique intervention (  $p = 0.005$ ) with mean different was 6.44. In short, it can be concluded that there was a significant effect of SWD and Alexander's Technique to changes in low back pain posture in Achmad Mochtar Bukittinggi Hospital in 2019.*

**Keywords : SWD, Alexander Technique, Posture, LBP**

### ABSTRAK

*Low back pain adalah nyeri punggung bawah yang disebabkan kebiasaan duduk, bekerja membungkuk dalam waktu yang relative lama, atau akibat penyakit degenerative. Perubahan postur dapat terjadi karena gangguan pada tulang karena proses penuaan yang menyebabkan penurunan kepadatan tulang, perubahan postur terjadi pada usia 35 -55 tahun. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian SWD dan Teknik Alexander untuk memperbaiki postur tubuh pasien low back pain di Rumah Sakit Acmad Mochtar Bukittinggi Tahun 2019. Desain penelitian ini adalah Quasi Eksperiment dengan rancangan one group pre test-post test. Penelitian ini dilakukan terhadap 9 responden yang mengalami perubahan postur tubuh low back pain. Hasil penelitian didapatkan hasil rata-rata sebelum intervensi SWD dan teknik alexander (63,67 dengan SD 6,144) dan sesudah intervensi (70,11 dengan SD 5,862) perbedaan perubahan postur tubuh low back pain sebelum dan sesudah intervensi SWD dan teknik alexander (  $p=0,005$ ) dengan mean different 6,44. Disimpulkan terdapat pengaruh yang signifikan terhadap pemberian SWD dan teknik alexander terhadap perubahan postur tubuh low back pain di Rumah Sakit Achmad Mochtar Bukittinggi Tahun 2019.*

**Kata Kunci: SWD, teknik alexander, postur , LBP**

### PENDAHULUAN

*Low Back Pain* merupakan salah satu masalah pada muskuloskeletal paling umum dan saat ini menjadi masalah paling luas

dalam mempengaruhi populasi manusia. *Low back pain* adalah suatu sindroma nyeri yang terjadi pada daerah punggung bagian bawah dan merupakan *work related*

*musculoskeletal disorders*. Penyebab *Low Back Pain* yang paling umum adalah keregangan otot atau postur tubuh yang tidak tepat. Hal-hal yang dapat mempengaruhi timbulnya *low back pain* adalah kebiasaan duduk, bekerja membungkuk dalam waktu yang relatif lama, mengangkat dan mengangkut beban dengan sikap yang tidak ergonomis, tulang belakang yang tidak normal, atau akibat penyakit tertentu seperti penyakit degeneratif (Fahrurrazi, 2012).

Terdapat beberapa faktor-faktor yang mempengaruhi keluhan *Low Back Pain* diantaranya: (1) faktor individu seperti usia, jenis kelamin dan peningkatan *Indeks Masa Tubuh (IMT)*, (2) faktor lingkungan seperti kebiasaan merokok dan kebiasaan olahraga (3) faktor pekerjaan seperti posisi kerja, masa kerja, desain tempat kerja dan postur tubuh serta faktor gerakan tubuh. (Farras, 2015)

Hampir 70%-80% penduduk negara maju pernah mengalaminya. *Low Back Pain* merupakan masalah kesehatan yang paling tinggi di semua negara. Prevalensi sepanjang hidup (lifetime) populasi dewasa sekitar 70% dan prevalensi dalam 1 tahun antara 15-45%, dengan puncak prevalensi terjadi pada usia 35 dan 55 tahun. Kebanyakan *Low Back Pain* akut bersifat *self limiting* dan hanya 2-7% yang menjadi kronis (Fauzia, 2015).

Prevalensi meningkat terus menerus dan mencapai puncaknya antara usia 35-55 tahun. Semakin bertambahnya usia seseorang, risiko untuk menderita *Low Back Pain* akan semakin meningkat karena terjadinya kelainan pada diskus intervertebralis di usia tua (WHO, 2013).

Berdasarkan survey data awal populasi pasien penderita *Low Back Pain* di Rumah Sakit Achmad Mochtar Bukittinggi pada tahun 2016 tercatat sebanyak 150 orang menderita *low back pain* dan di tahun 2017 tercatat sebanyak 101 orang menderita

*low back pain* per tahun. Rata – rata jumlah pasien *low back pain* dalam satu bulan tercatat sebanyak 36 orang dan rata-rata jumlah pasien *low back pain* dalam satu minggu nya berjumlah 9 orang.

Postur tubuh adalah perpaduan antara tinggi badan, berat badan, serta berbagai ukuran antropometrik lainnya yang ada pada diri seseorang. Postur tubuh merupakan titik penentu dalam menganalisa keefektifan dari suatu pekerjaan. Apabila postur tubuh dalam bekerja sudah baik dan ergonomis maka dapat dipastikan hasil yang diperoleh oleh pekerja akan baik pula, akan tetapi bila postur kerja operator tersebut salah atau tidak ergonomis maka pekerja akan mudah kelelahan dan dapat terjadi kelainan pada bentuk tulang. Jika hal tersebut terjadi, hasil pekerjaan yang dilakukan juga akan mengalami penurunan dan tidak sesuai dengan yang diharapkan (Pramita, Zuhri and Setiawan, 2017).

*Teknik alexander* merupakan sebuah teknik yang membahas tentang efektifitas penggunaan otot. Teknik Alexander bukan hanya membahas tentang teknik relaksasi, melainkan membahas tentang kekuatan yang seimbang, koordinasi, dan pergerakan yang memudahkan untuk berlatih (Heirich, 2005).

Menurut Timothy W Cacciatore, 2005 teknik alexander bertujuan untuk meningkatkan koordinasi postur dan aktivitas otot serta penurunan nyeri punggung bawah (Gribble and Hertel, 2003). Koordinasi postural diukur dengan menggunakan plate horizontal dan kekuatan berdiri satu kaki. Setelah pemberian intervensi teknik alexander pasien dengan postur asimetris mengalami perbaikan postur yang lebih konsisten dan aktivitas kerja otot lebih aktif dibanding sebelum pemberian intervensi. Dalam teknik alexander mengajarkan cara duduk yang benar seperti mengarahkan lutut ke depan dan menjauh dari sendi pinggul dan tumit ke bawah atau ke lantai.

*Short wave diathermy* merupakan alat terapi yang menggunakan energi elektromagnetik yang dihasilkan oleh arus bolak-balik frekuensi tinggi. Frekuensi yang diperoleh pada pemakaian *short wave diathermy* adalah 13,66 MHz, 27,33 MHz, dan 40,98 MHz. Secara fisiologis, jaringan otot tidak memiliki “thermosensor” tetapi hanya pada jaringan kulit, sehingga dengan adanya rasa panas di kulit saat pemberian *short wave diathermy* maka sebenarnya sudah terjadi “overthermal” pada jaringan otot dibawahnya karena jaringan otot lebih cepat menerima panas dari pada kulit. (Wardana, Jalalin and Zullisetiana, 2018).

Tujuan fisioterapi ini adalah untuk meningkatkan aktivitas fungsional pada pasien *low back pain* serta memperbaiki postur pada lumbal. Salah satu bentuk terapi latihan yang dapat di berikan pada pasien yang mempunyai masalah pada postur tubuh *low back pain* adalah pemberian *Short Wave Diathermy* dan *Teknik Alexander* yang berfungsi memperbaiki postur tubuh pasien *low back pain* seperti semula dan peningkatan aktivitas fungsional.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *Quasi Eksperiment Design One Group PreTestPostTest* dengan metode pendekatan *PreTest-PostTest* untuk melihat pengaruh sebelum dan sesudah pemberian *Short Wave Diathermy* dan *Teknik Alexander* untuk memperbaiki postur tubuh pasien *low back pain* di RSAM Bukittinggi

pada tahun 2019. Sampel penelitian ini adalah 9 orang respnden di ruang fisioterapi RSUD Dr. Achmad Mochtar Bukittinggi. Dengan kriteria inklusi adalah pasien yang mengalami perubahan postur tubuh pada kasus *low back pain*. Variabel yang akan diteliti adalah pasien *low back pain* yang mengalami perubahan postur tubuh. Analisa data menggunakan Univariat dan Bivariat yaitu dengan uji *Chis-Quare*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### ANALISIS UNIVARIAT

Berdasarkan hasil tabel 1 hasil analisis didapatkan perubahan postur sebelum intervensi pada 9 orang responden adalah 63.67 dengan standar deviasi 6.144. Berdasarkan hasil tabel 2 hasil analisis didapatkan perubahan postur sebelum intervensi pada 9 orang responden adalah 70.11 dengan standar deviasi 5.862

### ANALISIS BIVARIAT

Pengaruh pemberian *short wave diathermy* dan *teknik alexander* untuk memperbaiki postur *low back pain*. Hasil penelitian pada tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata perubahan postur responden sebelum intervensi adalah 63.67 dan meningkat menjadi 70.11 setelah 4 kali intervensi dengan SD 1.94. Terdapat perbedaan rata-rata perubahan postur responden sebelum dan sesudah intervensi dengan beda rata-rata 6.44 dan pada p-value=0,005, artinya pemberian intervensi *Short wave diathermy* dan *teknik alexander*

**Tabel 1**  
**Rata – rata perubahan postur pasien *low back pain* sebelum pemberian *Short Wave Diathermy* dan *Teknik Alexander***

Variabel	SD	Mean	N
Pre test	6.144	63.67	9
Post Test	6	70,11	9

**Tabel 2**  
**Pengaruh pemberian Short Wave Diathermy dan Teknik Alexander untuk memperbaiki postur low back pain**

Variabel	Mean	Mean different	SD	95%CI	N	P-Value
Pre test	63.67					
Post test	70.11	6.44	1.94	7.93 4.95	9	0.005

berpengaruh signifikan terhadap peningkatan perubahan postur tubuh low back pain.

## PEMBAHASAN

### Rata - rata Perubahan Postur Tubuh Pasien *Low Back Pain* Sebelum Pemberian *Short Wave Diathermy* Dan Teknik Alexander

Berdasarkan table 1 hasil analisis didapatkan perubahan postur sebelum intervensi pada 9 orang responden adalah 63.67 dengan standar deviasi 6.144.

Postur tubuh merupakan perpaduan antara tinggi badan, berat badan, serta berbagai ukuran antropometrik lainnya yang ada pada diri seseorang. Jadi pengertian postur tubuh adalah bentuk tubuh atau sikap badan yang terlihat dari ujung kaki sampai ujung rambut dan merupakan perpaduan antara tinggi badan, berat badan dan ukuran antropometrik lainnya yang ada pada diri seseorang Sugiyanto dan Sudjarwo (1993 : 109). Menurut *Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canada* perubahan postur pada seseorang dimulai ketika seseorang tersebut berumur antara 25 sampai 40 tahun. Salah satu penyebab terjadinya perubahan postur tubuh disebabkan oleh faktor pekerjaan, seperti pekerjaan fisik yang berat, terutama yang memberikan tekanan yang cukup besar pada tulang belakang. Pekerjaan yang

berhubungan dengan posisi statis yang berkepanjangan, seperti duduk atau berdiri dalam waktu lama. Pekerjaan yang dilakukan dengan gerakan-gerakan membungkukkan atau memutar tubuh secara berulang-ulang. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan dilakukan oleh (Noorhidayah, 2015) dalam jurnal tentang *hubungan postur tubuh dengan resiko jatuh pada lanjut usia, dengan jumlah sampel sebanyak 65 responden*. Penelitian ini menggunakan metode survei desain potong lintang (*cross section*) dengan teknik pengambilan sampel *purposive sampling*. Dari hasil pengujian statistik didapatkan hasil p-value 0,057 artinya adanya hubungan antara postur tubuh dan resiko jatuh pada lansia.

Menurut asumsi peneliti di Rumah Sakit Achmad Mochtar Bukittinggi cukup banyak penderita yang mengalami perubahan postur low back pain adanya perubahan pada tulang belakang bagian thoracal dikarenakan faktor usia, posisi duduk dan posisi bekerja selama ini tidak sesuai dengan posisi ergonomis yang mengakibatkan terjadinya perubahan postur tubuh yang buruk. Sebelum pemberian intervensi ditemukan bahwa seluruh responden mengalami perubahan postur tubuh yang buruk yang berkisar antara 56-72 yang di ukur dengan Scala Reedco. Maka peneliti memberikan intervensi dengan

pemberian *Short Wave Diathermy* dan *Teknik Alexander* untuk memperbaiki perubahan postur tubuh pasien low back pain

### **Rata - rata Perubahan Postur Tubuh Pasien Low Back Pain Sesudah Pemberian Short Wave Diathermy Dan Teknik Alexander**

Berdasarkan tabel 2 penelitian yang dilakukan terhadap 9 orang responden perubahan postur tubuh low back pain. Berdasarkan table 5.2 hasil penelitian di dapatkan bahwa rata-rata perubahan postur sesudah pemberian *short wave diathermy* dan *teknik alexander* adalah nilainya 70.11 dengan standar deviasi 5.862 diyakini bahwa perubahan postur sesudah intervensi berkisaran antara 62-80.

*Short wave diathermy* adalah modalitas terapi yang menghasilkan energi elektromagnetik dengan arus bolak balik frekuensi tinggi. Federal Communications Commission (FCC) telah menetapkan 3 frekuensi yang digunakan pada short wave diathermy, yaitu frekuensi 27,12 MHz dengan panjang gelombang 11 meter, Frekuensi 13,56 MHz dengan panjang gelombang 22 meter. Frekuensi 40,68 MHz (jarang digunakan) dengan panjang gelombang 7,5 meter. Frekuensi yang sering digunakan pada SWD untuk tujuan pengobatan adalah frekuensi 27,12 MHz dengan panjang gelombang 11 meter. Short wave diathermy memiliki efek fisiologis yang dapat meningkatkan elastisitas jaringan akibat menurunnya viskositas matrik dan menurunnya lewat normalisasi nocisensorik serta menormalisasi tonus otot lewat efek sedatif (Kartika,2005).

Setelah pemberian *Short Wave Diathermy* dapat diberikan intervensi *Teknik Alexander* yang bertujuan untuk meningkatkan fungsi fisik ataupun postur tubuh, serta mengurangi nyeri punggung bawah dan memperbaiki postur tubuh

selama kehamilan untuk mengurangi resiko terjadinya lordosis. Teknik Alexander adalah metode somatik untuk meningkatkan fungsi fisik dan mental. Terlalu banyak ketegangan, yang Frederick Alexander, pencipta itu, diakui karena keduanya fisik dan mental, membatasi gerakan dan menciptakan tekanan pada sendi, tulang belakang, menghirup mekanisme, dan organ lainnya.

Hal ini sesuai dengan jurnal penelitian yang dilakukan oleh (Tomothy W, 2005) tentang *peningkatn koordinasi postur dengan teknik alexander pada seseorang dengan nyeri punggung bawah* yang dilakukan selama 3 minggu dengan jumlah reponden 20 orang yang sebelumnya pasien masih tetap dengan postur asimetris, setelah memberikan intervensi *teknik alexander* pasien mengalami perubahan yang signifikan dengan respon keseimbangan yang baik dan asimetris postur tubuh belakang membaik dengan nilai  $p=0,000$  tingkat signifikan  $p < 0,05$ . Yang artinya adanya pengaruh pemberian *teknik alexander* untuk koordinasi postur tubuh terhadap perubahan postur.

Menurut asumsi peneliti di Rumah Sakit Acmad Mochtar Bukittinggi terhadap pasien yang mengalami perubahan postur tubuh low back pain sesudah pemberian intervensi short wave diathermy dan teknik alexander mengalami peningkatan perubahan postur yang signifikan dibandingkan sebelum pemberian intervensi short wave diathermy dan teknik alexander, karena efek pemberian short wave diathermy dapat menormalitas tonus otot lewat efek sedatif dan mempercepat repasi jaringan secara fisiologis, meningkatkan kelenturan jaringan kolagen yang dalam, penurunan kekakuan sendi, peningkatan aliran darah serta penurunan nyeri akibat kekakuan otot dan efek dari teknik alexander dapat mengurangi rasa nyeri dan memperbaiki postur tubuh serta ketegangan otot. Teknik alexander sendiri diakui merupakan metode

somatik untuk meningkatkan fungsi fisik dan mental karena terganggunya fungsi fisik dan mental dapat mengakibatkan penekanan pada sendi tulang belakang yang menyebabkan terjadinya nyeri dan perubahan potur tubuh. Dan teknik alexander bertujuan untuk memperbaiki fungsi fisik dan postur tubuh, meningkatkan kelenturan otot serta meningkatkan keseimbangan pada system koordinasi dan meningkatkan kemudahan dan kebebasan dalam bergerak . Peningkatan perubahan postur terlihat pada terapi ke 3 setelah pemberian intervensi.

Maka dengan pemberian intervensi *short wave diathermy* dan *teknik alexander* merupakan salah satu metode yang tepat untuk memperbaiki postur tubuh pasien low back pain dimana didapatkan hasil adanya peningkatan postur tubuh low back pain dengan nilai 70.11 (postur sedang) dengan menggunakan skala reedco.

### **Pengaruh Pemberian Short Wave Diathermy Dan Teknik Alexander Untuk Memperbaiki Postur Tubuh Pasien Low Back Pain**

Berdasarkan table 3 hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata perubahan postur responden sebelum intervensi adalah 63.67 dan meningkat menjadi 70.11 setelah 4 kali intervensi. Terdapat perbedaan rata-rata perubahan postur responden sebelum dan sesudah intervensi dengan beda rata-rata 6.444 dan  $p = 0,005$ , artinya pemberian intervensi *Short Wave Diathermy* dan *Teknik Alexander* berpengaruh terhadap peningkatan postur tubuh pasien low back pain.

Menurut (Kado et al 2007) Postur atau sikap tubuh melibatkan pertimbangan mekanis, seperti kelurusan segmen badan, kekuatan, tekanan otot, dan ikatan sendi, serta efek gaya berat badan. Ada beberapa faktor berbeda yang dapat berdampak pada postur termasuk aktivitas pekerjaan dan

faktor-faktor biomekanik seperti kekuatan dan pengulangan. Faktor risiko postur yang buruk juga termasuk faktor individu seperti jenis kelamin dan faktor pekerjaan

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Mirsa D,2016) tentang *analisis perbaikan postur kerja operator pada proses pembuatan pipi untuk mengurangi muskloskeletal disorder dengan metode RULA* dengan jumlah responden 15 orang berdasarkan pengamatan dengan kuesioner NBM ditemukan bahwa pekerja mengeluhkan nyeri di bagian bahu sebanyak 80% , nyeri di bagian punggung 50%, nyeri dibagian pinggang 60%. Penelitian ini mengusulkan perbaikan pada 2 postur dengan prioritas pada postur proses *dimensional dan visual inspection*.

Menurut asumsi peneliti, pemberian *short wave diathermy* dan *teknik alexander* untuk memperbaiki postur tubuh low back pain terhadap 9 orang responden yang mengalami postur yang buruk, oleh karena itu peneliti memberikan intervensi *short wave diathermy* yang bertujuan untuk mengurangi rasi nyeri dan menormalisasikan tonus otot dengan efek fisiologis dan terapeutik, meningkatkan elastisitas pembungkus jaringan saraf, meningkatkan konduktifitas saraf , meningkatkan ambang ransang (*threshold*), mengurangi inflamasi kronik,serta meningkatkan ekstensibilitas tendon. Dan pemberian teknik alexander bertujuan untuk memperbaiki postur tubuh yang buruk *teknik alexander* juga berguna untuk mengurangi rasi sakit, nyeri, serta ketegangan otot dengan memperbaiki postur tubuh. Tujuan lain dari teknik alexander adalah untuk meningkatkan fungsi fisik ataupun postur tubuh serta mengurangi nyeri punggung bawah dan memperbaiki postur tubuh selama kehamilan untuk mengurangi resiko terjadinya lordosis. Setelah dilakukan pemberian intervensi *short wave diathermy* dan *teknik alexander* sebanyak 4 kali

didapatkan hasil yang signifikan adanya peningkatan postur.

## KESIMPULAN

Sesuai dengan hasil penelitian diperoleh adanya pengaruh yang signifikan terhadap pemberian *Short Wave Diathermy* dan *Teknik Alexander* terhadap pasien penderita perubahan postur low back pain nilai p-value= 0,005. Maka dari itu sesuai dengan hasil penelitian diharapkan kepada penderita low back pain agar memperhatikan posisi tubuh saat bekerja dengan baik agar tidak terjadi perubahan pada tulang dan postur tubuh.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih diucapkan kepada LPPM STIKes Fort De Kock yang telah memfasilitasi penelitian ini. Selanjutnya, terima kasih juga dihaturkan kepada seluruh responden atas partisipasinya dalam terlaksananya penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, Hasnia, dkk. 2014 Buku Palpasi Anatomi Otot, Makassar
- Fahrurrazi (2012) „Tidak Ada Perbedaan Efek Intervensi William’s Flexion Exercise dan Core Stability Terhadap Pengurangan Nyeri Akibat Spondyloartrosis Lumbalis“, *Jurnal Fisioterapi*, 12(April).
- Gribble, P. A. and Hertel, J. (2003) „Considerations for normalizing measures of the Star Excursion Balance Test“, *Measurement in Physical Education and Exercise Science*. doi: 10.1207/S15327841MPEE0702\_3.
- Pramita, I., Zuhri, S. and Setiawan (2017) „Pengaruh Latihan Stimulasi Stabilisasi Postural terhadap Keseimbangan Statis dan Dinamis pada Pasien Pasca Stroke“, *Jurnal Kesehatan Terpadu*, 1(1), pp. 19–24.
- Wardana, Y., Jalalin, J. and Zullisetiana, E. F. (2018) „Pengaruh short wave diathermy (SWD) dan transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS)

terhadap kejadian kinesiphobia dan pain catastrophizing pada pasien low back pain“, *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan : Publikasi Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya*, 5(1), pp. 10–19. doi: 10.32539/jkk.v5i1.6121.

WHO (2013) „The world health report 2013: Research for universal health coverage“, *World Health Organization Press*. doi: 10.1126/scitranslmed.3006971.

Fauzia (2015) „Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Low Back Pain pada Pengemudi Transportasi Publik“, *Jurnal Majority*, 4(7), pp. 19–24.

*Alexander, FM The Use of the Self, E. P. Dutton (New York, 1932), Methuen (London, 1932), republished by Orion Publishing, 2001, ISBN 9780752843919*

Anggraini wresni, dkk Jurnal Vol 10 No. 1. 2012 Analisis Postur Kerja Dengan Menggunakan Metode Ovako Working Analysis System ( OWAS) Pada Stasiun Pengepakan Bandela Karet (Studi Kasus Di PT. Riau Crumb Rubber Factory Pekanbaru

Divya S, dkk. Evaluation of posture and pain in persons with benign joint hypermobility syndrome December 2011, Volume 31

Efelin, 2009 Buku Anatomi Fisiologi Untuk Para Medis. Jakarta

*Gambetta, Vern. "Perfect Posture." Monementum Media. Momentum Media, Mar 2006. Web. 21 Sep 2011*

*Harer, John B.; Munden, Sharon (2008). The Alexander Technique Resource Book: A Reference Guide. Scarecrow Press. pp. xii–xiii. ISBN 978-0810863927.*

Johnson, Jeremy. "Bad Posture." NASM. National Academy of Sports Medicine CPT, Mar 2013

Lisa Barona McRoberts, 2015 Evaluation of a Prototype Soft-Structured Thoracic Posture Support Garment

- Liza F.L, dkk Jurnal MJN Vol. 2 No. 2 2015. Medula Spinalis Belt (MSB) Terhadap Penurunan Nyeri Penderita Nyeri Punggung Bawah pada Pekerja Batu Bata  
Mala rasni, 2016 Postur Yang Baik Dan Upaya Pencegahan Gangguan Postur  
*Michaud J, Moffet H, McFadyen B. Trunk control during level and stair gait in normal and low-back pain subjects. Neuroscience Abstracts. 2000;26:1232*
- Notoadmojo, soekidjo 2010 *Metodelogi penelitian kesehatan*. Jakarta : Rineke cipta
- Nurdian Evadariato, dkk. Jurnal Postur Kerja Dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders Pada Pekerja Manual Handling Bagian Rolling Mill. Vol 6 No 1 Jan - April 2017
- Patrianingrum meilani*, dkk Jurnal Anestesi perioperatif Vol 3, No 1 (2015) Prevalensi dan Faktor Risiko Nyeri Punggung Bawah di Lingkungan Kerja Anestesiologi Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung
- Rekam medis, 2017 buku kunjungan instalasi fisioterapi rumah sakit achmad muchtar
- Swarjana, ketut 2015 Buku metodologi penelitian kesehatan. Jakarta
- Timothy W Cacciatore, 2005 improvement in automatic postural coordination Alexander technique lessons in a person with Low Back Pain*