

**PERBEDAAN PENGARUH PENAMBAHAN
KINESIOTAPPING PADA *TRANSCUTANEUS
ELECTRICAL NERVE STIMULATION (TENS)*
TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN
FUNGSIONAL *LOW BACK PAIN MYOGENIC***

NASKAH PUBLIKASI



Disusun Oleh :

Nama : Baiq Nindya Komala Dewi
NIM : 201310301007

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI S1
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH
YOGYAKARTA
2017**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PERBEDAAN PENGARUH PENAMBAHAN
KINESIOTAPPING PADA TRANSCUTANEUS
ELECTRICAL NERVE STIMULATION (TENS)
TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN
FUNGSIONAL LOW BACK PAIN MYOGENIC**

NASKAH PUBLIKASI

Disusun Oleh :

Nama : Baiq Nindya Komala Dewi

Nim : 201310301007

Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui Untuk Mengikuti Ujian Skripsi
Program Studi Fisioterapi S1
Fakultas Ilmu Kesehatan
di Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta



Oleh :

Pembimbing : Agus Riyanto, M.Fis

Tanggal : Juni 2017

Tanda tangan :

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Agus Riyanto', written over a white background.

PERBEDAAN PENGARUH PENAMBAHAN KINESIOTAPPING PADA *TRANSCUTANEUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION (TENS)* TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN FUNGSIONAL *LOW BACK PAIN MYOGENIC*¹

Baiq Nindya Komala Dewi², Agus Riyanto³

INTISARI

Latar Belakang: *Low Back Pain (LBP)* atau nyeri punggung bawah termasuk salah satu dari gangguan muskuloskeletal, gangguan psikologis dan akibat dari mobilisasi yang salah. LBP menyebabkan timbulnya rasa pegal, linu, ngilu, atau tidak enak pada daerah lumbal berikut sacrum. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan pengaruh penambahan *Kinesiotapping* pada *Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS)* terhadap peningkatan kemampuan fungsional *low back pain myogenic*. **Metode:** Penelitian ini menggunakan metode *Eksperimental* dengan *pre dan post test design*. Sampel penelitian ini pasien yang mengalami *low back pain myogenic* di Posyandu Lansia Ponowaren dimana kelompok *eksperimen 1* diberikan perlakuan modalitas *Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS)* dan kelompok *eksperimen 2* diberikan perlakuan *Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS)* dengan penambahan *kinesiotapping*. Intervensi dilakukan selama 2 minggu dengan frekuensi latihan 3 kali seminggu. Alat ukur pada penelitian ini adalah *Oswestry Disability Indeks*. **Hasil:** hasil uji hipotesis III menggunakan independent sample t-test diperoleh nilai $p : 0,009$ ($p < 0,05$) yang artinya tidak ada perbedaan pengaruh penambahan *kinesiotapping* pada *transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS)* terhadap peningkatan kemampuan fungsional *low back pain myogenic*. **Kesimpulan:** Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat diambil kesimpulan bahwa tidak ada perbedaan pengaruh penambahan *Kinesiotapping* pada *transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS)* terhadap peningkatan kemampuan fungsional *Low Back Pain Myogenic*. **Saran:** Saran dari penelitian ini adalah menambah jumlah responden dan memperpanjang waktu penelitian, sehingga diketahui keefektifitasan pemberian intervensi *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS)* dan *Kinesiotapping*. Hal lain yang berperan penting dalam kemajuan suatu penelitian adalah kerjasama baik secara komunikasi ataupun penerapan ilmu antara peneliti dengan responden, sehingga didapatkan hasil yang baik.

katakunci: *transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS), Kinesiotapping, Oswestry Disability Indeks (ODI), Low back pain Myogenic*

Kepustakaan : 51 referensi(2005-2016)

¹Judul Skripsi

²Mahasiswa Program Studi S1 Fisioterapi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³Dosen Program Studi S1 Fisioterapi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

DIFFERENCES IN THE EFFECTS OF THE ADDITION OF *KINESIO TAPPING TO TRANSCUTANEOUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION (TENS)* ON THE IMPROVED FUNCTIONAL CAPABILITY OF *MYOGENIC LOW BACK PAIN*¹

Baiq Nindya Komala Dewi², Agus Riyanto³

ABSTRACT

Background: Low Back Pain (LBP) is one of the musculoskeletal disorders, psychological disorders, and the result of faulty mobilization. It causes stiffness, pain, aches, or discomfort in lumbar and sacrum areas. **Objective:** This research aims to examine differences in the effects of the addition of Kinesio Tapping to Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) on the improved functional capability of Myogenic Low Back Pain. **Method:** This research employed an experimental method with a pretest and posttest design. The research sample consisted of patients with myogenic low back pain at the Elderly Health Center of Ponowaren, in which the Experimental Group 1 was given the modality treatment of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) while the experimental Group 2 was given the treatment of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) added with Kinesio Tapping. The interventions were given for 2 weeks with the exercise frequency as many as 3 times a week. The measuring instrument used in this research was the Oswestry Disability Index. **Findings:** Testing results of Hypothesis III using the independent sample t-test generated a p-value by 0.009 ($p < 0.05$), meaning that there is no difference in the effects of the addition of Kinesio Tapping to Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) on the improved functional capability of Myogenic Low Back Pain. **Conclusions:** Based on the research findings and discussion, it can be concluded that there is no difference in the effects of the addition of Kinesio Tapping to Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) on the improved functional capability of Myogenic Low Back Pain. **Suggestions:** The suggestions offered by this research are to increase the number of respondents and the length of research administration so as to determine the effectiveness of the administration of the interventions Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) and Kinesio Tapping. Another thing which is also equally important for the progress of particular research is cooperation both in terms of communication and implementation of science between researchers and respondents so as to generate good results.

Keywords: *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS), Kinesio Tapping, Oswestry Disability Index (ODI), Myogenic Low Back Pain*

References: 51 references (2005-2016)

¹Thesis Title

²Student of the Physiotherapy Study Program (Bachelor's Degree) at 'Aisyiyah University of Yogyakarta

³Lecturer of the Physiotherapy Study Program (Bachelor's Degree) at 'Aisyiyah University of Yogyakarta

PENDAHULUAN

Pembangunan akan kesadaran kesehatan untuk mendapatkan derajat kesehatan yang optimal, maka diperlukan kemauan dan kemampuan akan kesehatan bagi setiap penduduk. Kesehatan yang optimal merupakan suatu keadaan sejahtera untuk raga, jiwa dan sosial yang memungkinkan individu hidup produktif secara sosial maupun ekonomi. Namun ada masa dimana individu itu secara perlahan akan mengalami penurunan kemampuan untuk hidup produktif dan masa itu dikatakan lansia.

Setiap manusia akan mengalami proses dimana menjadi tua dengan cara yang berbeda beda, dan penyebabnya belum diketahui. Pada tubuh manusia akan mengalami penuaan dalam waktu yang berbeda (Pujiastuti, 2003). Masa lansia merupakan periode terakhir dalam rentang hidup manusia. Masa lansia ditandai dengan adanya beberapa perubahan baik secara fisik, psikologis maupun sosial, dimana perubahan ini akan mempengaruhi kondisi fisik dan mental lansia.

Perubahan struktur masyarakat agraris ke masyarakat industri banyak memberi andil pada perubahan gaya hidup, hal ini memacu semakin meningkatnya penyakit tidak menular. Perubahan pola penyakit dari penyakit menular ke penyakit tidak menular dikenal dengan istilah 'Transisi Epidemiologi' dan Indonesia sebagai salah satu negara berkembang, mengalami beban akibat dari perubahan tersebut (Bustan, 2007). Penyakit tidak menular masing-masing memiliki gejala-gejala klinis yang beragam. Beberapa penyakit memiliki gejala klinis yang sama. Nyeri yang diakibatkan oleh gangguan tersebut salah satunya adalah keluhan nyeri punggung bawah atau low back pain yang merupakan keluhan paling banyak ditemukan diantara keluhan nyeri (WHO, 2003).

Low Back Pain (LBP) atau nyeri punggung bawah termasuk salah satu dari gangguan muskuloskeletal, gangguan psikologis dan akibat dari mobilisasi yang salah. LBP menyebabkan timbulnya rasa pegal, linu, ngilu, atau tidak enak pada daerah lumbal berikut sacrum (Idyan Zamna, 2007).

Di Indonesia, insiden nyeri punggung bawah (NPB) belum diketahui dengan jelas dan biasanya lebih banyak terkena pada lansia (Hendarta, 2009). Berbagai data yang ada di beberapa negara berkembang menyebutkan, insiden NPB lebih kurang 15% - 20% dari populasi, yang sebagian besar merupakan NPB akut maupun kronik. 90% NPB dapat sembuh spontan dalam kurun waktu 4-6 minggu, namun ada kecenderungan berulang sehingga menyebabkan terjadinya nyeri kronik dan disabilitas.

METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian ini menerapkan metode yang bersifat *eksperimental* (eksperimen semu), yang menggunakan desain penelitian *two group pretest-posttest design*, dengan membandingkan dua kelompok yaitu kelompok *eksperimen 1* dan kelompok *eksperimen 2*, dimana kelompok *eksperimen 1* diberikan perlakuan *Transcutaneous Elektrikal Nerve Stimulation (TENS)* dan kelompok *eksperimen 2* diberikan perlakuan *kinesiotapping dan Transcutaneous Elektrikal Nerve Stimulation (TENS)*.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah *Transcutaneous Elektrikal Nerve Stimulation (TENS)* dan *kinesio tapping*. Sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini Kemampuan Fungsional *low back pain myogenic*.

Sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti. Dalam penelitian ini sampel adalah lansia yang mengeluh nyeri pinggang yang berkunjung ke posyandu lansia kampung Ponowaren, Nogotirto Gamping Sleman Yogyakarta yang termasuk dalam kriteria inklusi. Etika dalam penelitian memperhatikan persetujuan dari responden, kerahasiaan responden, keamanan responden dan bertindak adil. Penelitian ini dilakukan selama 2 minggu 3 kali pertemuan setiap minggunya.

HASIL PENELITIAN

Sampel dalam penelitian ini adalah lansia yang mengalami Low Back Pain Myogenic di Posyandu Lansia Ponowaren yang berjumlah 16 orang yang memenuhi kriteria inklusi. Dari jumlah tersebut dibagi secara acak kedalam 2 kelompok perlakuan yaitu diberikannya modalitas berupa *Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS)* untuk kelompok 1 dan diberikannya modalitas *Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS)* dengan penambahan *Kinesiotapping* untuk kelompok 2. Program fisioterapi dalam penelitian ini dilakukan 3 kali dalam seminggu selama 2 minggu. Karakteristik Sampel

- a. Distribusi sampel berdasarkan usia dipaparkan dalam tabel sebagai berikut :

Karakteristik sampel berdasarkan umur disajikan pada grafik dibawah :
Tabel 4.4. Karakteristik Sampel Berdasarkan Umur di Posyandu Lansia Ponowaren, Nogotirto Bulan April 2017

Usia	Kelompok I		Kelompok II	
	n	%	n	%
45-59	5	62,5	6	62,5
76-86	3	37,5	2	25
Jumlah	8	100	8	100

Berdasarkan grafik diatas bahwa sampel terbanyak berumur 45-59 tahun pada kelompok I (62,5%) sedangkan kelompok II berumur 76-86 tahun (25%).

- b. Distribusi sampel berdasarkan jenis kelamin dipaparkan dalam tabel berikut :

Tabel 4.5. Karakteristik Sampel Berdasarkan IMT di Posyandu Lansia Ponowaren, Bulan April 2017

IMT	Kelompok I		Kelompok II	
	n	%	n	%
Rendah	0	0	2	18,2
Normal	5	62,5	6	54,5
Overweight	3	37,5	0	0

Berdasarkan grafik diatas bahwa pada kelompok I sampel paling sedikit adalah dengan nilai IMT rendah (37,5%) sedangkan pada kelompok II sampel dengan nilai IMT rendah adalah sampel yang terbanyak (18,2%)

1. Uji Analisis Data

a. Uji hipotesis I

Uji pengaruh *Oswestry Disability Indeks* Sebelum diberikan intervensi *Transcutaneous Electrical nerve Stimulation (TENS)*. Untuk mengetahui perbedaan *Oswestry Disability Indeks* Sebelum dan Sesudah Perlakuan menggunakan *Uji Paired Samples T-Test*.

Tabel 4.8. *ODI* Sebelum dan Sesudah diberikan Perlakuan di Posyandu Ponowaren, Yogyakarta Bulan April 2017

Kelompok	n	Sebelum		Sesudah		p
		Rerata	SB	Rerata	SB	
Kelompok TENS	8	59.25	12.510	51.75	9.051	0,003

Karena data berdistribusi normal, maka untuk mengetahui perbedaan *Oswestry Disability Indeks* antara kelompok *Transcutaneous Electrical nerve Stimulation (TENS)* dan kelompok *Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS)* dengan penambahan *Kinesiotapping* menggunakan uji *Independent Samples T-Test*.

b. Uji hipotesis II

Uji pengaruh *Oswestry Disability Indeks* Sebelum diberikan intervensi *Transcutaneous Electrical nerve stimulation (TENS)* dengan penambahan *kinesiotapping*. Untuk mengetahui perbedaan *Oswestry Disability Indeks* Sebelum dan Sesudah Perlakuan menggunakan *Uji Paired Samples T-Test*.

Tabel 4.9. *ODI* Sebelum dan Sesudah diberikan Perlakuan di Posyandu Ponowaren, Yogyakarta Bulan April 2017

Kelompok	N	Sebelum		Sesudah		p
		Rerata	SB	Rerata	SB	
Kelompok TENS+KT	8	49.25	13.977	36.50	10.928	0,001

Rerata *Oswestry Disability Indeks* sebelum diberikan intervensi *Transcutaneous Electrical nerve stimulation (TENS)* dengan penambahan *kinesiotapping* sebesar 49.25 dan sesudah diberikan intervensi *Transcutaneous Electrical nerve stimulation (TENS)* dengan penambahan *kinesiotapping* sebesar 36.50. Nilai $p=0,000$ ($p<0,05$) berarti ada pengaruh *Oswestry Disability Indeks* sebelum dan sesudah diberikan intervensi *Transcutaneous Electrical nerve stimulation (TENS)* dengan penambahan *kinesiotapping* terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada *Low Back pain Myogenic*.

c. Uji hipotesis III

Uji Beda *Oswestry Disability Indeks* pada kedua kelompok yaitu kelompok pertama intervensi *Transcutaneous Electrical nerve stimulation (TENS)* dan kelompok kedua diberikan intervensi *Transcutaneous Electrical nerve stimulation (TENS)* dengan penambahan *kinesiotapping*.

Karena data berdistribusi normal, dan bersifat homogen maka untuk mengetahui perbedaan *Oswestry Disability Indeks* antara kelompok *Transcutaneous Electrical nerve stimulation (TENS)* dan kelompok *Transcutaneous Electrical nerve stimulation (TENS)* dengan penambahan *kinesiotapping* menggunakan uji *Independent Samples T-Test*.

Tabel 5.0. Perbedaan *Oswestry Disability Indeks* di Posyandu Ponowaren, Yogyakarta Bulan April 2017

Kelompok	n	Rerata	SB	p
<i>TENS</i>	8	51.75	9.051	
<i>TENS+KT</i>	8	36.50	10.928	0,009

Rerata *Oswestry Disability Indeks* pada kelompok *Transcutaneous Electrical nerve stimulation (TENS)* sebesar 51.75 lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok *Transcutaneous Electrical nerve stimulation (TENS)* dengan penambahan *Kinesiotapping* sebesar 36.50 yang ditunjukkan dengan nilai $p=0,009$ ($p<0,05$). Nilai $p=0,009$ dihitung lebih kecil ($p<0,05$) maka H_a diterima dan H_o ditolak, yang berarti bahwa tidak ada perbedaan pengaruh penambahan *Kinesiotapping* pada *Transcutaneous Electrical nerve stimulation (TENS)* terhadap peningkatan kemampuan fungsional *Low Back pain Myogenic*

PEMBAHASAN

1. Karakteristik Sampel

Penelitian ini merupakan Eksperimen dengan metode pre and post test group design, untuk mengetahui adanya perbedaan pengaruh penambahan *Kinesiotapping* pada *Transcutaneous Electrical nerve stimulation (TENS)* terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada pasien *Low Back pain Myogenic*.

Karakteristik sampel menurut usia yang peneliti dapatkan dari hasil penelitian ini adalah pada intervensi *Transcutaneous Electrical nerve stimulation (TENS)* lebih banyak responden dengan usia 56--70 tahun yaitu 5 orang (62,5%). Sedangkan pada *Transcutaneous Electrical nerve stimulation (TENS)* dengan penambahan *Kinesiotapping* responden lebih banyak pada usia 45-59 tahun yaitu 6 orang (62,5%). *Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS)* adalah nama generic untuk metode stimulasi saraf aferen dirancang untuk mengontrol rasa sakit. Pendekatan ini mengaktifasi saraf, sering disebut neuromodulation atau neuroaugmentation, sekarang telah diakui untuk mengelola syndrome nyeri yang ditemukan pada tubuh (Goh Ah Cheng, 2014).

Karakteristik menurut IMT pada intervensi *Transcutaneous Electrical Nerve stimulation (TENS)* yaitu lebih sedikit sampel dengan nilai IMT overweight 37,5%. Sedangkan pada intervensi *transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS)* dengan *Kinesiotapping* lebih banyak responden dengan nilai IMT normal 54,5%. Banyak hal yang dapat menjadi faktor resiko penyakit ini, salah satu diantaranya adalah obesitas. Berat badan yang berlebih ternyata dapat meningkatkan tekanan mekanik pada otot penahan beban tubuh, dan lebih sering menyebabkan Low Back Pain . (Irga, 2008).

Karakteristik sampel menurut jenis kelamin pada intervensi *Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS)* yaitu seluruhnya berjenis kelamin perempuan yaitu 8 orang (100%). Dan pada *transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS)* dengan *Kinesiotapping* seluruhnya juga berjenis kelamin perempuan yaitu 8 orang (100%).

Persentase Nyeri punggung bawah pada perempuan lebih tinggi dari pada laki-laki. Hal ini dikarenakan pada wanita terjadi menstruasi dan proses menopause yang menyebabkan kepadatan tulang berkurang akibat penurunan hormon estrogen (Yanra *et al.*, 2013)

2. Uji Analisis

Data Dari hasil uji hipotesis menggunakan uji *independent sample t-test* dengan nilai $p=0,035$ ketentuan H_0 ditolak H_a diterima bila nilai $p<0,05$ yang berarti bahwa terdapat pengaruh penambahan *Kinesiotapping* pada *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* dalam peningkatan kemampuan fungsional pada pasien *Low Back pain Myogenic*.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Kuntono (2013) yang menjelaskan TENS banyak digunakan untuk solusi kasus nyeri pinggang yang diakibatkan Low Back Pain. TENS merupakan penggabungan perangkat kecil untuk mengarahkan pulsa listrik ringan ke saraf di area yang sakit. Selama penanganan stimulasi dengan TENS, elektroda diletakkan atau ditempelkan pada kulit didaerah yang mengalami keluhan nyeri (triggerpoint). Elektroda dihubungkan dengan kabel ke stimulator bertenaga listrik. Beberapa unit TENS bekerja dengan cara memblokir impuls nyeri melalui stimulasi serabut saraf besar. Jenis lain TENS bekerja dengan menyebabkan tubuh melepaskan endorphin (zat kimia saraf yang terjadi secara alami dalam otak yang memiliki sifat menghilangkan rasa sakit). Dan apabila nyeri sudah berkurang maka kemampuan fungsional akan meningkat. Hasil penelitian ini adalah ada pengurangan nyeri yang bermakna kelompok TENS dan TENS dengan *Kinesiotapping* pada keluhan nyeri diam, nyeri tekan, dan gerak ($0.005<0.05$), namun dari kedua kelompok perlakuan tidak memberikan perbedaan yang bermakna, akan tetapi dari kedua perlakuan dapat memberikan perbaikan yang bermakna.

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

1. Ada pengaruh *Transcutaneous electrical nerve stimulation* (TENS) terhadap peningkatan kemampuan fungsional low back pain myogenic.
2. Ada pengaruh penambahan *Kinesiotapping* pada *Transcutaneous electrical nerve stimulation* (TENS) terhadap peningkatan kemampuan fungsional low back pain myogenic.
3. Tidak Ada perbedaan pengaruh penambahan *Kinesiotapping* pada *Transcutaneous electrical nerve stimulation* (TENS) terhadap peningkatan kemampuan fungsional low back pain myogenic.

B. Saran

Untuk peneliti di sarankan untuk menambah jumlah responden dan memperpanjang waktu penelitian, sehingga dapat diketahui keefektifitasan dari *Transcutaneous electrical nerve stimulation* (TENS) dan *Kinesiotapping* guna membangun kerjasama dan komunikasi yang baik antara peneliti dengan responden.

Untuk responden para lansia yang masih melakukan kegiatan sehari hari yang berlebihan agar mengurangi dan jika ingin bekerja melakukan dengan sikap dan posisi yang betul agar tidak terjadi atau timbul lagi low back pain myogenic



Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta'

DAFTAR PUSTAKA

- Pudjiastuti S, dan Utomo B. (2003). *Fisioterapi pada Lansia*; Cetakan Pertama, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta, Hal .2 –16.
- WHO Scientific Group. (2003). *WHO Technical Report Series 919*.
- Bustan, M. N. (2007). *Epidemiologi Penyakit Tidak Menular*. Jakarta : Rineka Cipta
Clinical Application and Evidence. *The British Pain society. Faculty of Health. Leeds Metropolitan university. and Leeds Pallium Research Group. Volume 1*.
- Idyan, Zamna. (2007). Hubungan Lama Duduk Saat Perkuliahan Dengan Keluhan *Low Back Pain*; Dikutip tanggal 16/05/2008
- Hendarta, D. (2009). *Ketika Punggung Anda Menjerit*: Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia. Jakarta
- Goh Ah Cheng, (2014) *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation*
- Irga, (2008). Hubungan Obesitas Dengan Low back pain Pada Lansia Di Kelurahan Puncangsawit Kecamatan Jebres Surakarta. Available from: <https://digilib.uns.ac.id/dokumen/download/14485/MjkzMTc=/Hubungan-obesitas-dengan-low-back-pains-pada-lansia-di-Kelurahan-Puncangsawit-Kecamatan-Jebres-Surakarta-abstrak.pdf>. diakses pada tanggal 28 mei 2016
- Yanra, P.E. Justitia, B. Apriyanto. (2013). *Gambaran Penderita Nyeri Punggung Bawah Di Poliklinik Bedah RSUD Raden Mattaher Jambi*. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi.
- Kuntono, (2013). Pengurangan Nyeri Menggunakan Tens Dan Fisiotaping Pada low back pain. Available from: Diakses pada tanggal 27 okt 2015

