

---

**Analisis Faktor Risiko Nyeri Punggung Bawah Pada Perawat Di  
RSUD Dr. Murjani Sampit**  
**Risk Factor Analysis Of Lower Back Pain In Nurses In RSUD Dr.  
Murjani Sampit**

**Rahmad Rosadi<sup>1\*</sup>, Yoga Antoniyus<sup>1</sup>, Sri Sunaringsih Ika Wardojo<sup>1</sup>, Suci Amanati<sup>2</sup>,  
Nungki Marlian Darwati<sup>1</sup>**

**Universitas Muhammadiyah Malang<sup>1</sup>  
Universitas Widya Husada Semarang<sup>2</sup>**

**rahkmad@umm.ac.id\*, yogaantoniyusbs@gmail.com,  
sunaringsih@umm.ac.id, suciamanati02@gmail.com, nungki@umm.ac.id**

Diterima : 2 April 2021 Disetujui : 2 Juli 2021 . Dipublikasikan : 21 Juli 2021

**ABSTRAK**

Nyeri punggung bawah (NPB) merupakan salah satu gangguan muskuloskeletal yang paling sering dalam kehidupan sehari-hari. NPB adalah nyeri yang dirasakan di daerah punggung bawah dan biasanya merupakan nyeri lokal maupun nyeri radikular atau keduanya. Nyeri tersebut dapat disebabkan oleh postur yang buruk baik ketika berdiri maupun duduk, membungkuk/memutar, mengangkat beban dengan salah dan lain-lain. Penyebab NPB tersebut sering terjadi pada perawat ruang rawat inap. Laporan Kasus ini berlokasi di RSUD dr. Murjani Sampit, Kotawaringin Timur, Kalimantan Tengah. Tujuan Laporan Kasus ini adalah untuk Mengetahui faktor risiko penyebab nyeri punggung bawah pada perawat di RSUD dr. Murjani Sampit. Metode yang digunakan yaitu kuesioner untuk mengetahui faktor individu dan metode Brief Survey untuk penilaian risiko ergonomi. Studi Kasus dilakukan terhadap 2 orang perawat rawat inap yang telah memiliki riwayat Nyeri Punggung Bawah. Berdasarkan hasil penilaian risiko ergonomi dengan menggunakan metode Brief Survey resiko kerja tertinggi berada pada regio punggung dengan skor 4. Faktor karakteristik responden yang meliputi jenis kelamin, IMT, pengalaman kerja, perilaku merokok dan kebiasaan olahraga tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian NPB. Berdasarkan Hasil uji statistik yang didapatkan dari beberapa studi kasus dan penelitian menunjukkan bahwa hanya lama duduk dan lama berdiri yang berpengaruh terhadap kejadian nyeri punggung bawah

**Kata kunci:** ergonomi, Nyeri Punggung Bawah (NPB), Brief Survey.

**ABSTRACT**

*Low back pain (LBP) is one of the most common musculoskeletal disorders in everyday life. LBP is pain that is felt in the lower back area and is usually localized or radicular pain or both. The pain can be caused by poor posture both when standing and sitting, bending/twisting, lifting weights wrongly and others. The cause of NPB often occurs in inpatient nurses. This case report is located at RSUD dr. Murjani Sampit, East Kotawaringin, Central Kalimantan. The purpose of this case report is to determine the risk factors that cause low back pain in nurses at dr. Murjani Sampit. The method used is a questionnaire to determine individual factors and a Brief Survey method for ergonomic risk assessment. The case study was conducted on 2 inpatient nurses who had a history of low back pain. Based on the results of the ergonomic risk assessment using the Brief Survey method, the highest occupational risk is in the back region with a score of 4. The respondent's characteristic factors which include gender, BMI, work experience, smoking behavior and exercise habits do not have a significant relationship with the incidence of LBP. Based on the results of statistical tests obtained from several case studies and research shows that only long sitting and long standing have an effect on the incidence of low back pain*

*Keywords:* ergonomics, Low Back Pain (LBP), Brief Survey.

---

## PENDAHULUAN

Nyeri punggung bawah (NPB) merupakan salah satu gangguan muskuloskeletal yang paling sering dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sering dipengaruhi oleh aktivitas fisik dan postur di sebagian kasus, tetapi faktor etiologi untuk NPB belum dapat ditentukan. Faktor demografi (usia, jenis kelamin, pendudukan dll), angkat berat yang berulang, gaya hidup menetap, kelemahan otot dinding abdomen, obesitas, merokok, peningkatan lordosis lumbal, skoliosis, gangguan kardiovaskular, tingkat sosial ekonomi rendah adalah beberapa faktor risiko NPB (Tucer *et al*, 2009).

Diperkirakan bahwa 15% sampai 20% dari orang dewasa mungkin memiliki serangan nyeri punggung bawah dalam satu tahun, dan 50% sampai 80% mengalami setidaknya satu episode nyeri punggung bawah selama masa hidup mereka. Nyeri punggung bawah mempengaruhi segala usia, dari remaja sampai orang tua, dan merupakan penyebab utama kecacatan pada penduduk yang bekerja. Pada umumnya, nyeri punggung bawah menyerang remaja yang mempunyai kehidupan sosial yang aktif (20-24 tahun), dan mencapai puncaknya pada mereka yang berusia lebih dari 40. Pengenalan awal penyebab nyeri punggung bawah penting untuk pencegahan masalah lebih lanjut. (Secer *et al*, 2010)

Di Amerika, 4,1 juta orang memiliki gejala gangguan diskus intervertebralis antara tahun 1985 dan 1988, dengan prevalensi tahunan sekitar 2% pada pria dan 1,5% pada wanita. Sebuah studi dari 295 pekerja beton Finlandia berusia 15-64 tahun mengungkapkan bahwa 42% laki-laki, dan sebanyak 60% dari pria berusia 45 tahun atau lebih, melaporkan mengalami nyeri pinggang. Ketika diwawancarai sekitar 5 tahun kemudian, prevalensi seumur hidup telah meningkat dari 42% menjadi 59% (Wheeler, 2013)

Studi Kasus yang dilakukan oleh Benita naude (2008) mengenai nyeri punggung bawah pada pekerja rumah sakit Tshwane di Afrika Selatan menyatakan bahwa prevalensi nyeri punggung bawah di pekerja rumah sakit adalah 47%. Faktor yang berpengaruh antara lain adalah jenis kelamin wanita dan keikutsertaan pekerja dalam aktivitas fisik. Tidak ada pengaruh dari penyakit penyerta dalam resiko nyeri punggung bawah.

Sebanyak 31,25% perawat RSUD Purbalingga melakukan sikap dan posisi kerja yang beresiko cedera muskuloskeletal. Perawat yang mengalami nyeri punggung bawah sebanyak 18,75%. Terdapat hubungan antara usia dan masa kerja dengan nyeri punggung bawah (Fathoni *et al*, 2012)

Berdasarkan uraian diatas perlu dilakukan identifikasi untuk memberikan masukan pada pihak yg terlibat dalam menangani masalah nyeri punggung bawah pada perawat agar dapat dilakukan penanganan yang sesuai dan tepat agar gangguan ini dapat ditangani secara tuntas.

## METODE

Studi kasus ini dilakukan di RSUD dr. Murjani Sampit yang berlokasi di Jalan H. M. Arsyad No. 65 Sampit, Kotawaringin Timur, Kalimantan Tengah. Pengambilan data dilakukan di ruangan bagian klinik kesehatan kerja yang berada di lantai II. RSUD ini milik pemerintah kota Sampit yang merupakan rumah sakit umum daerah. Rumah sakit ini berdiri sejak tahun 1931 dengan nama Rumah Sakit Umum Sampit. Studi Kasus ini diawali dengan identifikasi masalah, studi literatur, survey lokasi pengambilan data, pengurusan ijin identifikasi kasus. Selanjutnya dilakukan pengambilan data, baik data primer yang berupa pengukuran faktor individu dan faktor pekerjaan; serta data sekunder yang terdiri dari gambaran ergonomi dan posisi dalam bekerja.

Identifikasi ini berupa identifikasi survey dimana design identifikasi berbentuk deskriptif analitik dengan metode laporan kasus perawat dengan nyeri punggung bawah untuk mengetahui faktor risiko nyeri punggung bawah pada perawat. Populasi dan sampel dalam identifikasi ini

adalah perawat yang telah memiliki riwayat nyeri punggung bawah di RSUD dr. Murjani Sampit.

Pengukuran terhadap faktor individu dilakukan dengan pengisian kuesioner yang meliputi: jenis kelamin, umur, masa kerja, pengalaman kerja, index massa tubuh, perilaku merokok dan kebiasaan olahraga..

Pengukuran faktor pekerjaan (*work factors*) dengan mengidentifikasi dan menilai tingkatrisiko ergonomi dari pekerjaan tersebut dengan menggunakan metode *Brief Survey* yang meliputi penilaian risiko pada bagian belakang punggung, bahu/lengan, pergelangantangan, dan leher serta faktor durasi, repetisi, pekerjaan statis atau dinamis, tenaga yang dibutuhkan dan kebutuhan visual (ketelitian). Peralatan yang digunakan untuk pengukuran faktorpekerjaan adalah *Stopwatch* dan lembar *Brief Survey*.

Tahapan yang dilakukan dalam metode *Brief Survey* antara lain, yaitu:

1. Pengukuran oleh penulis  
Penulis mengisi *form* isian melalui pengamatan kerja di lapangan, berupa postur kerja (punggung, bahu/lengan, lengan dan leher). Penghitungan durasi dan frekuensi kerja dibantu dengan menggunakan *stopwatch*.
2. Pengkalkulasian skor *Brief Survey*  
Skor pajanan dan nilai *exposure level* dihitung berdasarkan hasil pengamatan di lapangan. Total skor penilaian diperoleh dari hasil item yang dicentang dari tiap regionya.
3. *Consideration of action*  
Hasil dari metode ini juga merekomendasikan intervensi ergonomi yang efektif untuk mengurangi pajanan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Gambaran Karakteristik Responden

Responden dalam identifikasi kasus ini adalah 2 orang perawat yang telah memiliki riwayat nyeri punggung bawah di RSUD dr. Murjani Sampit. Karakteristik responden dijelaskan berdasarkan jenis kelamin, umur, indeks massa tubuh, masa kerja, pengalaman kerja, perilaku merokok dan kebiasaan olahraga. Rekapitulasi karakteristik responden dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi karakteristik responden

Reponden 1	Responden 2
<b>a. Identitas Responden</b>	<b>a. Identitas Responden</b>
Nama : Tn. AW	Nama : Ny. AP
Usia : 34 tahun	Usia : 35 tahun
Jenis Kelamin : Laki-laki	Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam	Agama : Islam
Alamat : Jl Bukit Raya 3 No. 52	Alamat : Jl Kaca Piring 1 No.12
Pekerjaan : Perawat	Pekerjaan : Perawat
<b>b. Keluhan :</b>	<b>b. Keluhan:</b>
Nyeri punggung bawah sejak 13 tahun yang lalu	Nyeri punggung bawah sejak 3 tahun yang lalu
<b>c. Pengukuran Tubuh</b>	<b>c. Pengukuran Tubuh</b>
1) Berat badan : 91 Kg	1) Berat badan : 55 Kg
2) Tinggi Badan : 169 Cm	2) Tinggi Badan : 152 Cm
3) IMT/BMI : 31,86	3) IMT/BMI : 23,80

**d. Riwayat Pengobatan**

Responden telah melakukan konsultasi dengan dokter, Mengonsumsi analgesik untuk meredakan nyeri serta melakukan fisioterapi. Namun karena dirasa masih kurang terkadang responden juga melakukan pijat.

**e. Riwayat Penyakit :**

- 1) Riwayat Hipertensi : disangkal
- 2) Riwayat Diabetes Melitus : disangkal
- 3) Riwayat Arthritis : disangkal

**f. Riwayat Pribadi Dan Sosial Ekonomi :**

Responden merupakan seorang perawat yangbekerja pada ruang rawat inap. Respondenbekerja dalam posisi duduk selama 3 jam,berdiri 5 jam, berjalan 5 jam dan pekerjaan itusudah dilakukan selama 10 tahun. Respondenmengaku selama bekerja sudah terbiasa dalamhal mengangkat beban seperti mengangkat pasien dan menarik serta mendorong brangkar.Responden mengaku tidak merokok dan untuk aktifitas fisik yang dilakukan sehari-hari responden mengaku sudah terbiasa berjalan kaki lebih dari 15 menit, berlari lebih dari 15 menit dan berolahraga selama 15 menit. Dalam 1 tahun responden telah melakukan cuti akibat nyeri punggung bawah selama 1-7 hari.

**d. Riwayat Pengobatan**

Responden hanya melakukan konsultasi dengan dokter tanpa mengonsumsi analgesik untuk meredakan nyeri atau melakukan fisioterapi.

**e. Riwayat Penyakit :**

- 1) Riwayat Hipertensi : disangkal
- 2) Riwayat Diabetes Melitus : disangkal
- 3) Riwayat Arthritis : disangkal

**f. Riwayat Pribadi Dan Sosial Ekonomi :**

Responden merupakan seorang perawat yangbekerja pada ruang rawat inap. Responden bekerja dalam posisi duduk selama 2 jam,berdiri 6 jam, berjalan 6 jam dan pekerjaan itusudah dilakukan selama 13 tahun. Responden mengaku selama bekerja sudah terbiasa dalam hal mengangkat beban seperti mengangkat pasien dan menarik serta mendorong brangkar. Responden mengaku tidak merokok dan untuk aktifitas fisik yang dilakukan sehari-hari responden mengaku sudah terbiasa berjalan kaki lebih dari 15 menit, berlari lebih dari 15 menit dan berolahraga selama 15 menit. Dalam 1 tahun responden telah melakukan cuti akibat nyeri punggung bawah selama 1-7 hari

*Penilaian Risiko Ergonomi*

Hasil pengolahan data BRIEF Survey dari aktivitas kerja, diperoleh hasil tingkat risiko ergonomi tinggi atau skor 4 yaitu pada bagian punggung. Gambaran dari tingkat risiko ergonomi pada perawat ruang rawat inap RSUD dr. Murjani Sampit dapat dilihat pada Tabel 2

Tabel 2. Grafik Rekapitulasi Scoring BRIEF Survey

	Tangan		Siku		Bahu		Leher	Punggung Bawah	Kaki
	Kiri	kanan	Kiri	kanan	kiri	kanan			
Postur	0	0	1	1	1	1	0	0	1
Beban	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Durasi	0	0	1	1	1	1	0	1	0
Frekuensi	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Skor	0	0	2	2	2	2	0	4	2
Nilai Resiko	Low	Low	Med	Med	Med	Med	Low	High	Med

---

Setelah dilakukan penilain ergonomi diperoleh hasil bahwa resiko tertinggi berada pada bagian punggung bawah dengan skor 4, siku (kanan dan kiri) skor 2, bahu (kanan dan kiri) skor 2, kaki skor 2 yang berarti resiko kerja tertinggi bagi perawat ruang rawat inap berada pada regio punggung bawah. Sedangkan untuk regio leher dan tangan (kanan dan kiri) didapati total skor adalah 0 dimana itu berarti regio tersebut terbilang memiliki resiko yang paling rendah atau tidak beresiko.

### *Prevalensi*

Hasil laporan kasus ini didapatkan dari 2 orang perawat di RSUD dr. Murjani Sampit yang menjadi responden, keduanya menderita nyeri punggung bawah. Dalam studi kasus serupa pada perawat di RSUD Purbalingga dilaporkan bahwa dari 32 orang perawat, 6 orang yang mengalami NPB (18,75%) (Fathoni dkk.,2009).

### *Faktor Demografi*

#### *Identifikasi NPB Berdasarkan Umur*

Pada studi kasus ini diketahui bahwa 2 perawat yang mengalami NPB, kedua Reponden yang menderita NPB berada pada umur 34 dan 35 tahun. Hasil yang dilaporkan oleh Pratiwi dkk., (2009) menyatakan bahwa umur tidak berhubungan dengan kejadian NPB, dimana jumlah penderita NPB berusia diatas 40 tahun (43,3%) tidak jauh berbeda dengan jumlah penderita yang berusia <40 tahun (56,7%). Studi kasus Kwon *et al* (2006) yang melaporkan bahwa kejadian NPB terbesar pada kelompok umur 40-50 tahun yaitu sebesar 40%. Menurut hasil studi kasus Secer *et al.*, (2011), NPB akan timbul mulai umur 20-24 tahun dan mencapai puncaknya saat berumur lebih dari 40 tahun. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa umur tidak berpengaruh terhadap kejadian nyeri punggung bawah.

Perbedaan dari hasil studi kasus studi kasus ini dapat diakibatkan oleh onset NPB yang diderita pasien pada usia yang lebih muda dari waktu dilakukannya studi kasus.

#### *Identifikasi NPB Berdasarkan Jenis Kelamin*

Pada studi kasus ini diketahui bahwa dari 2 orang perawat yang telah mengalami NPB, Satu orang responden penderita NPB berjenis kelamin perempuan dan Satu orang responden penderita NPB berjenis kelamin Laki-laki. Pada penelitian di RSUD Purbalingga yang dilakukan Fathoni dkk., (2009) didapatkan jumlah perawat perempuan lebih banyak mengalami NPB (56,25%) dibandingkan jumlah perawat laki-laki (43,75%). Hasil dari studi kasus studi kasus ini cenderung melaporkan bahwa jumlah perawat perempuan lebih banyak mengalami NPB daripada laki-laki, hal ini dapat diakibatkan oleh distribusi jumlah perawat perempuan yang umumnya lebih banyak. Hasil uji statistik yang didapatkan dari beberapa studi kasus dan penelitian menunjukkan bahwa jenis kelamin tidak berpengaruh terhadap kejadian nyeri punggung bawah.

#### *Identifikasi NPB Berdasarkan IMT*

Pada studi kasus ini diketahui bahwa penderita NPB yang termasuk kategori IMT yang normal yaitu sebanyak 1 orang, obese sebanyak 1 orang. Menurut Andrusaitis *et al* (2006) tidak ada hubungan antara tinggi badan, berat badan, dan indeks massa tubuh terhadap kejadian nyeri punggung bawah. Studi kasus lain oleh Samara dkk., (2005) juga melaporkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara IMT dengan kejadian NPB. Akan tetapi Steenstra *et al* (2005) menyatakan bahwa IMT menjadi faktor yang mempengaruhi prognosis dari nyeri punggung bawah. Hasil uji statistik yang didapatkan dari beberapa studi kasus dan penelitian menunjukkan bahwa IMT tidak berpengaruh terhadap kejadian nyeri punggung bawah.

#### *Faktor Gaya Hidup*

##### *Identifikasi NPB Berdasarkan lama duduk, berdiri, dan berjalan*

Pada studi kasus ini didapati bahwa kedua penderita NPB kerap melakukan aktifitas berulang dan dalam jangka waktu lama seperti 2 orang responden duduk selama 2-4 jam, berdiri selama 5-6 jam, serta berjalan selama 5-6 jam. Hal ini sejalan dengan penelitian Perdani dan Husni (2010) terhadap 55 pekerja yang mengalami NPB, terdapat 29 orang (52,7 % ) yang duduk, 15 orang (27,3%) berdiri, dan 11 orang (20%) berjalan. Menurut studi kasus Perdani dan Husni (2010), orang yang melakukan posisi tubuh duduk yang berulang dan dalam jangka waktu yang lama berisiko mendapat 6,01 kali untuk timbulnya nyeri punggung bawah. Selain itu menurut studi kasus Tana (2009), posisi kerja yang lebih banyak duduk merupakan posisi yang lebih berisiko dibandingkan dengan posisi kerja yang lebih banyak berdiri.

Menurut penelitian Schneider *et al.* (2005) dari 3488 orang responden yang berusia 18 sampai 69 tahun ditemukan bahwa duduk dalam waktu yang lama memiliki kemungkinan besar terkena nyeri punggung bawah. Samara (2005) dalam penelitiannya menyatakan bahwa duduk statis antara 91 sampai 300 menit terbukti merupakan faktor resiko terjadinya NPB. Hasil uji statistik yang didapatkan dari beberapa studi kasus dan penelitian menunjukkan bahwa hanya lama duduk dan lama berdiri yang berpengaruh terhadap kejadian nyeri punggung bawah.

##### *Identifikasi NPB Berdasarkan Aktifitas Fisik*

Pada studi kasus ini diketahui bahwa kedua penderita NPB memiliki aktifitas ringan yaitu sebanyak 1 orang dan aktifitas berat 1 orang. Menurut Kwon *et al* (2006), tingkatan aktifitas fisik mempengaruhi perkembangan nyeri punggung bawah. orang yang berolahraga 3-4 kali seminggu dan 5-6 kali seminggu memiliki kemungkinan yang lebih kecil menderita nyeri punggung bawah daripada orang yang berolahraga 1-2 kali seminggu atau tidak sama sekali. Basuki (2009) dalam studi kasusnya menyatakan bahwa kebiasaan olahraga teratur akan mengurangi resiko kejadian NPB. Hasil uji statistik yang didapatkan dari beberapa studi kasus dan penelitian menunjukkan bahwa aktifitas fisik tidak berpengaruh terhadap kejadian nyeri

---

punggung bawah.

#### *Identifikasi NPB Berdasarkan Mengangkat Beban*

Pada studi kasus ini diketahui bahwa kedua penderita NPB sering mengangkat beban berat selama bekerja. Temuan pada studi kasus ini tidak sejalan dengan studi kasus oleh Pratiwi (2009) yang menyatakan bahwa berat beban yang diangkat tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian NPB. Perbedaan dalam hasil ini dapat diakibatkan oleh persentase sampel pada studi kasus ini yang sebagian besar memiliki beban kerja yang sama. Terjadinya NPB kemungkinan besar lebih disebabkan oleh postur dan posisi tubuh yang kurang tepat saat bekerja dan mengangkat beban. Hasil uji statistik yang didapatkan dari beberapa studi kasus dan penelitian menunjukkan bahwa mengangkat beban tidak berpengaruh terhadap kejadian nyeri punggung bawah.

### **SIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil identifikasi yang dilakukan di RSUD dr. Murjani Sampit dapat disimpulkan bahwa perawat ruang rawat inap pada RSUD dr. Murjani Sampit yang ditemukan mengalami kejadian NPB pada 2 orang perawat. Hasil penilaian risiko ergonomis dengan menggunakan metode *Brief Survey* risiko kerja tertinggi berada pada regio punggung dengan skor 4. Faktor karakteristik responden yang meliputi jenis kelamin, IMT, pengalaman kerja, perilaku merokok dan kebiasaan olahraga tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian NPB. Berdasarkan Hasil uji statistik yang didapatkan dari beberapa studi kasus dan penelitian menunjukkan bahwa hanya lama duduk dan lama berdiri yang berpengaruh terhadap kejadian nyeri punggung bawah

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Adelia, R., 2007. *Nyeri Pinggang/Low Back Pain*. Available from: <http://www.fkunsri.wordpress.com/2007/09/01/nyeri-pinggang-low-back-pain/> [Accessed 5 Mei 2013]
- Advance *SpineCare*, 2010. *Low Back Pain*. Available from: <http://www.advancedspinecare.info/lowbackpain.html> [Accessed 7 Mei 2013]
- Basuki K., 2009. *Faktor Risiko Kejadian Low Back Pain Pada Operator Tambang Perusahaan Nickel di Sulawesi Selatan*. Makassar: Jurnal Promosi Kesehatan Indonesia
- Benita, N., 2008. *Factors Associated with Low Back Pain in Hospital Employees*. Johannesburg: University of the Witwatersrand.
- Cianflocco, A.J., 2013. *Low back pain*. Available from: [http://www.merckmanuals.com/home/bone\\_joint\\_and\\_muscle\\_disorders/low\\_back\\_and\\_neck\\_pain/low\\_back\\_pain.html](http://www.merckmanuals.com/home/bone_joint_and_muscle_disorders/low_back_and_neck_pain/low_back_pain.html) [Accessed 7 Mei 2013]
- Ehrlich G.E., 2003. *Low back pain*. Bulletin of the World Health Organization 81: 671- 676.
- Fathoni, H. et al., 2012. Hubungan sikap dan posisi kerja dengan low back pain pada perawat RSUD Purbalingga. Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Soedirman, Jawa Tengah

- 
- Fitria,R., 2012. Nyeri Punggung. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Mahaputra Muhammad Yamin.Available from:  
<http://www.macrobiostudent.blogspot.com> [Accesed 10 Mei 2013] Haldeman, S.D. et al, 2002. An Atlas of BACK PAIN. USA: The Parthenon Publishing Group.
- Hills, E.C. 2012. Mechanical Low Back Pain. Available from:  
<http://emedicine.medscape.com/article/310353-overview> [Accesed 10 Mei2013]
- Kwon M.A., Shim W.S., Kim M.H, Gwak M.S., Hahm T.S., Kim A.S., Kim C.S., Chai Y.L.L., Park J.H., Cho H.S., Kim T.H., 2006. A Correlation Between Low Back Pain and Associated Factors :a Study Involving 722 Patients who had Undergone Physical Examination. Korea: Journal of Korean Medicine
- Medical dictionary,2013.Low back pain research.available from: <http://www.online-medical-dictionary.org/> [Accesed 10 Mei 2013]
- Samara D., 2005. Lama dan Sikap Duduk sebagai Faktor Resiko Terjadinya Nyeri Pinggang Bawah. Jakarta: Jurnal Kedokteran Trisakti
- Secer, M. et al., 2010. Nonspecific Low Back Pain in a Group of Young Adult Men. Turkish Neurosurgery (21) 2: 135-139
- Silitonga,R,2013.Struktur Organ Manusia dan Fungsinya.available from:  
<http://www.rolionard.blogspot.com> [Accesed 10 Mei 2013]
- Tucer, B. et al., 2009. Risk Factors For Low Back Pain and Its Relation with Pain Related Disability and Depression in a Turkish Sample. Turkish Neurosurgery (19) 4: 327-332
- Ullrich P.F., Jr., MD, 2012. Diagnosing Lower Back Pain. Available from: <http://www.spine-health.com/conditions/lower-back-pain/diagnosing-lower-back-pain> [Accesed 5 Mei 2013]
- Wheeler,A.H.2013.Low Back Pain and Sciatica.Available from:  
<http://emedicine.medscape.com/article/1144130-overview> [Accesed 15 April

© 2021 Rakhmad Rosadi dibawah Lisensi [Creative Commons 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)