
**HUBUNGAN MEKANIKA TUBUH PERAWAT DENGAN RESIKO TERJADINYA
LOW BACK PAIN (LBP) PADA PERAWAT PELAKSANA DI RUMAH SAKIT
UMUM DR PIRNGADI MEDAN**

Bunga Theresia Purba¹⁾, Normi Sipayung²⁾, Henny Syapitri³⁾

¹⁾Program Studi Ners, Universitas Sari Mutiara Indonesia

Email : purbabunga.skepns@gmail.com

²⁾Program Studi Ners, Universitas Sari Mutiara Indonesia

Email : sipayungnormie@ymail.com

³⁾Program Studi Ners, Universitas Sari Mutiara Indonesia

Email : heny_syafitri86@yahoo.com

ABSTRACT

Perform ungood of body mechanics is one of the causes of the risk of Low Back Pain (LBP). Which if left untreated can seriously lifelong paralysis. This study aims to look the relationship between body mechanics of nurse with the risk of Low Back Pain (LBP) at the Dr.Pringadi General Hospital, wits 41 nurses. Results of this study showed the body mechanics of nurse are good (25 people or 62,5%) and the risk for Low Back Pain (LBP) are 33 people (82,5%). Resuts of this study wits fisher's exact test $p=0,007$ ($P < 0,05$) means that there were hare relationship between the nurse's body mechanics with occurrence risk Low Back Pain (LBP) of the nurses in the Dr. Pirngadi General Hospital. From these results, it is expected to increase the knowledge of nurses and to inform the nurses and to inform the nurse so much more attention to body mechanics when performing each action the patient to improve the quality of hospital care through a batter nurse.

Keywords : Body Mechanics Nurses, Risk Occurrence of Low Back Pain (LBP)

PENDAHULUAN

Low Back Pain(LBP) merupakan salah satu gangguan muskuloskeletal akibat kerja paling sering ditemukan.Nyeri juga bisa menjalar kedaerah lain seperti punggung bagian atas dan pangkal paha (Rakel, 2003). Mekanika tubuh merupakan suatu usaha koordinasi dari muskuloskeletal dan sistem saraf untukmempertahankankeseimbangan, postur dan kesejajaran tubuh selama mengangkat, membungkuk, bergerak, melakukan aktivitas sehari-hari (Potter & Perry, 2005).

LBP pada perawat yang diakibatkan oleh mekanika tubuh yang tidak baik seperti salah satunya mengangkat <45 derajat apabila tidak ditangani tidak hanya menyebabkan nyeri dan ketidaknyamanan yang berkepanjangan, frustasi dan distres

tetapi juga dapat mengakibatkan cacat seumur hidup. Hal ini akan menurunkan pemberian asuhan keperawatan yang dilakukan oleh perawat dan pada akhirnya akan menurunkan kualitas hidup dari perawat itu sendiri. Satu penelitian yang dilakukan Hariyanto (2004) dalam studi longitudinal selama 8 tahun pada perawat dengan nyeri pinggang bawah di RS Universitas di Switserland menunjukkan sekitar 18% staf keperawatan berhenti bekerja karena *LBP* (Smelzer, 2011).

Low back pain sering terjadi di kalangan para perawat terutama perawat yang bertugas di ruang *Intensive Care Unit (ICU)*.Nyeri yang terjadi karena beban kerja melebihi kapasitas kerja maupun mekanika tubuh yang tidak baik dalam menangani pasien terutama pada saat mengangkat, memindahkan pasien selama bekerja.

Hal ini dipertegas oleh Roup, at all (2008) yang mengemukakan bahwa staf perawat termasuk dalam kelompok profesi beresiko tinggi untuk terkena cedera muskuloskeletal, terutama di daerah tulang belakang thorako-lumbal yang akan mengakibatkan nyeri punggung bawah. (Health Science Journal, 2008). Hal ini diperkuat juga oleh Cesena dalam Sikiru & Hanifa (2010) bahwa mengangkat pasien merupakan salah satu pekerjaan perawat yang umumnya menyebabkan *low back pain* yang disebabkan mengangkat dengan mekanika tubuh yang kurang baik dan dapat beresiko dengan terjadinya *HNP (Hernia Nekreus Pulposus)*. Hipotesis dalam penelitian ini adalah ada Hubungan Mekanika Tubuh Perawat Dengan Resiko Terjadinya *Low Back Pain (LBP)* pada Perawat Pelaksana di Rumah Sakit Umum Dr Pirngadi Medan.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini *deskripsi korelasi* dengan desain penelitian *cross sectional*. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh perawat yang dinas diruangan *intensive care unit (ICU)* dan *intensive cardiac care unit (ICCU)* Rumah Sakit Umum Dr Pirngadi Tahun 2019 dengan jumlah 41 orang.

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini ada 2 yaitu kuesioner mekanika tubuh dengan 15 pernyataan dengan pilihan jawaban yaitu S=Sering, KK=Kadang-Kadang, TP=Tidak Pernah. Dengan koding yang di tetapkan S= 3, KK=2, TP=1. Jumlah skor tertinggi = 45 dan skor terendah = 15. Kategori yang di tetapkan ada dua yaitu baik, buruk. Untuk mengetahui rentang skor kategori.

Untuk mengukur resiko terjadinya *Low Back Pain (LBP)*, maka dibentuk kuisisioner dengan 20 pernyataan dengan pilihan jawaban yaitu S=Sering, KK=Kadang-Kadang, TP=Tidak Pernah. Dengan koding yang di tetapkan S= 3, KK=2, TP=1. Jumlah skor tertinggi = 60 dan skor terendah = 20. Kategori yang di tetapkan ada dua yaitu beresiko, tidak beresiko. Untuk mengetahui rentang skor kategori.

Analisis statistic yang digunakan dengan menggunakan uji statistic *Chi*

Squared dengan tingkat kemaknaan menggunakan *alpha* 0,05 (5%).

Tabel 1.
Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden di ICU dan ICCU

Karakteristik	f	%
Umur		
17 – 25	3	7,5
26 – 35	7	17,5
36 – 45	19	47,5
46 – 55	10	25
56 – 65	1	2,5
>66	0	0
Jenis kelamin		
Laki-laki	7	17,5
Perempuan	33	82,5
Berat badan		
45 – 54	5	12,5
55 – 64	28	70
65 – 74	5	12,5
>75	2	5
Lama kerja		
1 – 10	20	50
11 – 20	14	35
21 – 30	6	15

Tabel 1. Menunjukkan bahwa umur perawat mayoritas 36-45 tahun yaitu sebanyak 19 orang (47,5%), jenis kelamin mayoritas perempuan 33 orang (82,5%), berat badan mayoritas 55-64kg yaitu sebanyak 28 orang (70%), lama kerja mayoritas 1-10 tahun yaitu sebanyak 20 orang (50%).

Tabel 2
Distribusi Frekuensi Mekanika Tubuh Responden di ruang ICU dan ICCU

Mekanisme tubuh	f	%
Baik	25	62,5
Buruk	15	37,5

Berdasarkan tabel 3 dapat diketahui bahwa mekanika tubuh perawat mayoritas baik yaitu sebanyak 25 orang (62,5%).

Tabel 3
Distribusi Frekuensi Resiko Terjadinya Low Back Pain(LBP) Responden diruangan ICU dan ICCU

Resiko Terjadinya Low Back Pain(LBP)	f	%
Tidak Beresiko	33	82,5
Beresiko	7	17,5

Berdasarkan tabel 3 dapat diketahui bahwa resiko terjadinya *low back pain(LBP)* perawat mayoritas tidak beresiko yaitu sebanyak 33 orang (82,5%).

Tabel 4
Tabulasi Silang Hubungan Mekanika Tubuh Perawat dengan Resiko Terjadinya Low Back Pain(LBP)

Mekanika tubuh	Kategori				Total	P	
	Beresiko		Tidak beresiko				
	f	%	f	%			
Baik	1	2,5	24	60	25	62,5	0.
buruk	6	15	9	22,5	15	37,5	007

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa mekanika tubuh perawat “baik” sebanyak 62,5% dengan resiko terjadinya *LBP* yang “beresiko” sebanyak 2,5% dan yang tidak beresiko sebanyak 60%. Sedangkan mekanika tubuh perawat “buruk” sebanyak 37,5% dengan terjadinya *LBP* yang “beresiko” sebanyak 15% dan yang tidak beresiko sebanyak 22,5%.

Dari hasil uji statistik *chi-square* dengan $\alpha = 0,05$ diperoleh bahwa nilai $p=0,007$ atau nilai $p < 0,05$ berarti ada hubungan mekanika Tubuh Perawat dengan Resiko Terjadinya *LBP* pada Perawat Pelaksana di RSUD Dr.Pirngadi Medan.

PEMBAHASAN

a. Mekanika Tubuh Perawat

Berdasarkan hasil penelitian yang menggunakan alat ukur kuisioner yang dilakukan pada 40 perawat pelaksana di RSUD Dr.Pirngadi Medan didapatkan hasil

mekanika tubuh perawat rata-rata baik dengan frekuensi 25 orang (62,5%), data ini diperoleh dari hasil kuisioner yang banyak menjawab tidak pernah mengangkat beban yang terlalu besar, pekerjaan dilakukan dengan mendorong beban, melakukan tindak banyak berdiri dan lebih dari 1 jam/hari, pekerjaan membawa beban dilakukan dengan waktu yang lama, pekerja mengangkat beban tidak menggunakan alat bantuan, pada saat bekerja tidak memerlukan tehnik khusus, perawat memerlukan pengerahan tenaga yang berlebih, perawat tidak mempunyai istirahat jam kerja yang cukup setiap harinya.

Hasil mekanika tubuh perawat rata-rata buruk 15 orang (37,5%) ini diperoleh dari hasil kuisioner responden bahwa perawat sering duduk lebih dari 60 menit dalam satu hari dan tidak menggunakan sandaran, perawat juga sering melakukan pekerjaan dengan menarik beban, perawat sering melakukan aktivitas seperti merotasikan badan, dan perawat juga sering mengangkat beban saat membungkuk lebih dari 25 kg, dan perawat tidak pernah mengangkat beban dengan posisi yang dipaksa.

Hal ini sesuai dengan pendapat Brunner and Suddarth(2002) meningkatkan mekanika tubuh yang tepat, mekanik dan postur tubuh atau posisi tubuh yang baik sangat penting untuk mencegah kekambuhan nyeri pinggang. Perawat atau pasien harus diajari bagaimana duduk, berdiri, berbaring, dan mengangkat barang yang berat dengan benar. Perawat yang biasa menggunakan sepatu bertumit tinggi dianjurkan untuk menggantinya dengan yang bertumit rendah.

Hal-hal yang dapat mempengaruhi timbulnya *LBP* adalah kebiasaan duduk, bekerja membungkuk dalam waktu yang relatif lama, mengangkat dan mengangkut beban dengan mekanika tubuh yang tidak benar, tulang belakang yang tidak normal, atau akibat penyakit tertentu seperti penyakit degeneratif (Widyastuti, 2009). Aktivitas sehari-hari yang menuntut banyak gerak ke depan maupun membungkuk di banding ke belakang, duduk, berdiri terlalu lama atau postur batang tubuh lainnya yang janggal akan mengakibatkan nyeri pinggang non spesifik (Harianto, 2010). Adnan (2002)

menjelaskan ada hubungan yang bermakna antara faktor risiko sikap tubuh atau mekanika tubuh membungkuk dengan sudut 20-45 derajat (fleksibilitas sedang) dengan LBP. Salah satu sikap perawat yang peneliti observasi dan berisiko untuk terjadinya LBP bila dilakukan tidak secara ergonomis adalah waktu mengangkat pasien.

Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Rahayu (2004) bahwa pekerjaan perawat yang dapat mengakibatkan kemungkinan timbulnya keluhan LBP adalah kegiatan memandikan, mengangkat pasien, melakukan ganti balutan luka, merubah posisi pasien dan melakukan pengukuran urin. Mekanika tubuh adalah usaha koordinasi dari *musculoskeletal* dan sistem saraf untuk mempertahankan keseimbangan, postur dan kesejajaran tubuh selama mengangkat, membungkuk, bergerak dan melakukan aktivitas sehari-hari (Potter & Perry, 2005).

Duduk yang lama menyebabkan beban yang berlebihan dan kerusakan jaringan pada vertebra lumbal. Pada penelitian Diana Samara (2005) menunjukkan bahwa Prevalensi LBP karena posisi duduk besarnya 39,7% di mana 12,6% sering menimbulkan keluhan, 1,2% kadang-kadang menimbulkan keluhan dan 25,9% jarang menimbulkan keluhan.

Posisi kerja erat kaitannya dengan ergonomis kerja. Ergonomis yang merupakan pendekatan multi dan interdisiplin yang berupaya menyetarakan alat, cara dan lingkungan kerja terhadap kemampuan, kebolehan dan batasan tenaga kerja sehingga tercipta kondisi kerja yang sehat, selamat, aman dan efisien (Grandjean, 1988 dalam Tarwaka, 2004). Marras dan Krawowski (2006) yang menyebutkan bahwa posisi membungkuk menyebabkan otot lebih tegang. Oleh karena orang yang bekerja dengan posisi membungkuk membutuhkan ketahanan otot yang besar, hal ini menyebabkan pembebanan pada tulang belakang menjadi lebih besar dan meningkatkan risiko *low back pain*. Perawat yang bertugas di ICCU dan ICU seringkali menggunakan posisi berdiri dan membungkuk pada waktu yang lama disertai penggunaan lengan atas, lengan bawah yang menggantung serta posisi leher menekuk

ke depan. Tingkat beban *musculoskeletal* tergantung pada posisi kerja, semakin membungkuk maka risiko terjadinya LBP akan meningkat.

b. Resiko Terjadinya Low Back Pain (LBP)

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan peneliti pada 40 perawat atau responden di RSUD Dr. Pirngadi didapatkan bahwa dapat diketahui bahwa risiko terjadinya *low back pain* (LBP) responden mayoritas tidak beresiko yaitu sebanyak 33 orang (82,5%), data ini diperoleh dari hasil kuisioner yang banyak memilih pilihan jawaban tidak pernah mengalami nyeri punggung sebelum melakukan aktivitas pekerjaan, tidak pernah mengeluh adanya kaku pada daerah pinggang, nyeri, kesemutan pada tungkai kaki. Selain itu responden tidak pernah merasakan nyeri punggung bawah yang mengakibatkan nyeri hebat pada malam hari yang tidak membaik dengan posisi terlentang, tidak pernah mengakibatkan sampai tidak dapat berjalan karena nyeri punggung bawah, tidak merasa sulit untuk memutar badan ke kiri dan ke kanan, tidak merasa nyeri punggung bawah saat berjalan, tidak merasa baal (mati rasa) dari punggung bawah sampai tungkai kaki dan tidak merasa terbakar di daerah punggung bawah atau LBP.

Responden mayoritas beresiko yaitu sebanyak 7 orang (17,5%) dikarenakan perawat banyak memilih pernah sering mengalami nyeri atau kaku pada daerah pinggang, merasa nyeri pada bagian punggung bahwa secara terus menerus saat melakukan pekerjaan, merasakan nyeri bagian bawah setelah mengangkat beban, merasa kesulitan pada saat membungkuk, nyeri punggung saat melakukan pekerjaan, kesemutan pada daerah punggung bawah, nyeri tidak hilang ketika istirahat.

LBP tidak hanya dipengaruhi oleh mekanika tubuh perawat itu saja akan tetapi dipengaruhi juga, faktor risiko LBP meliputi usia, jenis kelamin, berat badan, etnis, merokok, pekerjaan, paparan getaran, angkat beban yang berat yang berulang-ulang, membungkuk, duduk lama, geometri kanal lumbal spinal dan faktor psikososial

(Bimariotejo, 2009). Hal diatas sesuai dengan yang dikemukakan Idyan (2008) sifat dan karakteristik nyeri yang dirasakan pada penderita *LBP* bermacam-macam seperti nyeri terbakar, nyeri tertusuk, nyeri tajam, hingga terjadi kelemahan pada tungkai. Nyeri ini terdapat pada daerah lumbal bawah, disertai penjaralan ke daerah-daerah lain, antara lain sakroiliaka, koksigeus, bokong, kebawah lateral atau posterior paha, tungkai, dan kaki (Bimariotejo, 2009).

LBP adalah suatu gejala bukan suatu diagnosa, dimana beberapa kasus gejalanya sesuai dengan diagnosa patologisnya dengan ketepatan yang tinggi, namun disebagian besar kasus, diagnosa tidak pasti dan tak berlangsung lama. Dengan demikian maka *LBP* yang timbulnya sementara dan hilang timbul adalah suatu yang dianggap biasa. Namun jika *LBP* terjadi secara mendadak dan berat maka akan dibutuhkan pengobatan, walaupun disebagian besar kasus akan sembuh secara sendiri.

Gaya berat tubuh, terutama dalam posisi berdiri, duduk dan berjalan dapat mengakibatkan rasa nyeri pada punggung dan dapat menimbulkan komplikasi pada bagian tubuh yang lain, misalnya *genu valgum*, *genu varum*, *coxa valgum* dan sebagainya (Soeharso, 1987). Beberapa pekerjaan yang mengharuskan berdiri dan duduk dalam waktu yang lama juga dapat mengakibatkan terjadinya *low back pain* (Klooch, 2006 dalam Shocker, 2008).

c. Hubungan Mekanika Tubuh Perawat dengan Resiko Terjadinya Low Back Pain (LBP)

Berdasarkan dari hasil diatas bahwa dari hasil uji statistik *chi-square* dengan $\alpha=0,05$ diperoleh bahwa nilai $p = 0,007$ atau nilai $p < 0,05$ berarti ada hubungan mekanika Tubuh Perawat dengan Resiko Terjadinya *LBP* pada Perawat Pelaksana di RSUD Dr.Pirngadi Medan.

Faktor lain yang dapat mempengaruhi timbulnya gangguan nyeri punggung bawah meliputi karakteristik individu misal BMI, tinggi badan, kebiasaan olah raga, masa kerja (Harianto, 2010). Sedangkan dari alat kerja yaitu ketinggian meja kerja. Ketinggian landasan kerja posisi

berdiri didasarkan pada ketinggian siku berdiri. Desain stasiun kerja berdiri, banyak menjangkau, membungkuk atau melakukan gerakan dengan posisi kepala yang tidak alamiah harus diminimalkan dengan desain yang ergonomi (Tarwaka, 2004).

Menurut penelitian Purnama (2010), bahwa jumlah penderita nyeri punggung bawah pada Rumah Sakit Immanuel Bandung periode Januari-Desember 2009 sebanyak 441 kasus. Nyeri punggung bawah paling banyak ditemukan pada kelompok usia 65-74 tahun yaitu sebanyak 25,2% dan paling banyak bekerja sebagai pegawai yaitu sebanyak 26,1%. Hasil penelitian Widiyanti, et al (2009) tentang hubungan sikap tubuh saat mengangkat dan memindahkan pasien pada perawat perempuan dengan *LBP* diperoleh hasil bahwa 39,5% perawat mengangkat pasien dari kursi roda ke tempat tidur sebanyak > 3 orang per minggu, dan hanya 3,4% perawat mengangkat pasien dengan cara yang kurang baik. Hal ini berarti perawat yang melakukan pekerjaan dengan membungkuk dengan sudut lengkung punggung >45° mempunyai risiko 4,5 kali untuk terjadinya *LBP* dibandingkan dengan perawat yang membungkuk dengan sudut lengkung punggung <45°.

Penelitian Siswanti (2009) yang mendapatkan bahwa pekerja dengan sikap tubuh kurang baik mempunyai risiko 3,5 kali untuk terjadinya *LBP*. Penelitian Insa pada pekerja hotel juga menunjukkan bahwa pekerja dengan sikap tubuh membungkuk berisiko 6,4 kali untuk mengalami *LBP* dibandingkan dengan mereka yang bekerja tidak dengan membungkuk.

Perawat memiliki insidensi tertinggi dibanding para pekerja profesional lainnya untuk terkena *LBP*. Hal ini juga dijelaskan Karahan (2009) dalam penelitiannya tentang prevalensi *LBP* dan faktor-faktor resiko yang berhubungan pada staf rumah sakit di enam rumah sakit dan satu Universitas Turki pada Desember 2005 sampai Agustus 2006 menyatakan bahwa prevalensi tertinggi *low back pain* dilaporkan oleh perawat (77,1%), sekretaris (54,1%) dan pembantu rumah sakit (53,5%).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa Ada hubungan mekanika tubuh perawat saat mengangkat, berdiri, duduk, berjalan dan membungkuk dengan resiko terjadinya *low back pain(LBP)* mayoritas baik sebanyak (62,5%), Resiko terjadinya *low back pain(LBP)* mayoritas tidak beresiko sebanyak (82,5%), Ada hubungan mekanika Tubuh Perawat dengan Resiko Terjadinya *Low Back Pain(LBP)*dengan ($P=0,007$; $< 0,05$).

REFERENSI

- Adnan, S. 2002. *Hubungan antara Sikap tubuh saat Bekerja dengan Nyeri Punggung Bawah pada Perajin Pelat Logam di Citereup Kabupaten Bogor.*(Skripsi). Universitas Indonesia, Jakarta.(online) <http://www.digilib.ui.edu>. Diperoleh pada tanggal 12 Januari 2014.
- Anderson GBJ. *Epidemiological features of chronic low back pain.* Lancet 1999;354:5815.
- Anonim., 2005. *Gambar tulang punggung.* <http://www.spinal.com.au>. Diperoleh pada tanggal 15 Januari 2014.
- ,2008. *Gambar Posisi Kerja Berdiri.* <http://www.whscc.nf.ca>. Diperoleh pada tanggal 15 Januari 2014.
- Bruner & Suddarth.(2002). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah*, Edisi 8, Vol 2, Alih bahasa H.Y. Kuncara dkk. Jakarta: EGC.
- Depkes. (2009). *Kategori Umur Menurut Depkes RI.*[http://www.scribd.com/doc/151484440/ Kategori-Umur-Menurut-Depkes-RI](http://www.scribd.com/doc/151484440/Kategori-Umur-Menurut-Depkes-RI). Diperoleh pada tanggal 06 Mei 2014.
- Diana Samara, Bastaman Basuki, Jofizal Jannis. *Duduk Statis Sebagai Faktor Resiko Terjadinya Nyeri Punggung Bawah Pada Pekerja Perempuan.* *Universa Medicina* 2005; 24, 2: 73-79.Diperoleh pada tanggal 16 april 2014.
- Fathoni, H, dkk. 2009. *Hubungan Sikap dan Posisi Kerja dengan Low Back Pain pada Perawat di RSUD Purbalingga.*Jurnal Keperawatan Soedirman (The Soedirman Journal of Nursing), Volume 4, No.3, November 2009.(online) <http://jurnalonline.unsoed.ac.id>.Diperoleh pada tanggal 16 april 2014.
- H, dkk.2009.*Hubungan Sikap dan Posisi Kerja dengan Low Back Pain pada Perawat di RSUD Purbalingga.*Jurnal Keperawatan Soedirman (The Soedirman Journal of Nursing), Volume 4, No.3, November 2009.(online) <http://jurnalonline.unsoed.ac.id>.Diakses pada tanggal 15 Februari2014.
- Guyton & Hall. (1997). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*, Edisi 9. Alih Bahasa Irawati Setiawan. Jakarta: EGC.
- _____ (2012). *Hubungan Aktivitas Kerja Manual Handling Dan Keluhan Nyeri Punggung Bawah (LBP) Pada Tenaga Kerja Produksi Sheet Metal di bagian Workshop I PT. GMFAERO ASIA.* Diakses pada tanggal 16 april 2014.
- Harianto, R., 2010. *Buku Ajar Kesehatan Kerja.*Jakarta ; EGC.
- Heriyanto.2004. *Gambaran Gangguan Muskuloskeletal pada Pekerja di Indonesia.*Pusat Riset dan Pengembangan Ekologi Kesehatan, Departemen Kesehatan. Jakarta.
- Hidayat, A. Alimulm Aziz. (2009). *Pengantar Kebutuhan Dasar Manusia Aplikasi Konsep Dan Proses Keperawatan*, Buku 1. Jakarta: Salemba Medika.
- Indah, R. 2004. *Pengaruh Posisi Duduk Terhadap Kejadian Nyeri Punggung Bawah pada Pengemudi.*(Skripsi)

Bunga Theresia Purba et. all | Hubungan Mekanika Tubuh Perawat Dengan Resiko Terjadinya Low Back Pain (LBP) Pada Perawat Pelaksana Di Rumah Sakit Umum Dr Pirngadi Medan

- Universitas Pembangunan Nasional Veteran, Jakarta. (online) <http://arg.ugm.ac.id>. Diperoleh pada tanggal 07 April 2014.
- Insyah Z. *Nyeri punggung bawah pada pekerja Hotel "X" di Cikarang* [tesis]. Jakarta: Universitas Indonesia; 2005.
- Lewis, Heitkeper, Dirksen, O'Brien & Bucker, (2007). *Medical-Surgical Nursing: Assessment And Management of Clinical Problems* (Volume 1,7th edition). St. Louis: Mosby Elsevier.
- Maher, Salmond & Pellino. 2002. *Low Back Pain Syndrome*. Philadelphia: FA Davis Company.
- Marras, W and Karwowski, W., 2006. *Fundamentals and Assessment Tools for Occupational Ergonomics*. USA : University of Louisville.
- , W and Karwowski, W., 2006. *Interventions, Controls And Applications In Occupational Ergonomics*. USA : University of Louisville.
- Munir, Syahrul. (2012). *Analisa Nyeri Punggung bawah pada Pekerja Bagian Final Packing dan Part Supply di PT.X Tahun 2012*. (Tesis) Universitas Indonesia.
- Notoatmodjo. 2005. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- . (2010). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Potter and Perry Volume 2 .2006. *Fundamental Keperawatan (Mobilisasi dan Imobilisasi Bab 37)*. Jakarta: EGC.
- . 2006. *Buku Ajar Fundamental Keperawatan; Vol 1, Ed 4*. Jakarta: EGC.
- Priharto., 2007. *Terapi Manual Tulang Belakang*. Jakarta : EGC.
- Purnama, Maria S. (2010). *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Insidensi Nyeri Punggung Bawah (Low Back Pain) pada Pasien Rumah Sakit Immanuel Bandung Periode Januari-Desember 2009*. Diperoleh pada tanggal 16 april 2014.
- Rahayu, S. 2004. *Analisis Risiko Ergonomi pada Pekerjaan Perawat Terhadap Kemungkinan Timbulnya Musculoskeletal Disorders Akibat Postur Janggal di Unit ICU, RSU Serang*. Diakses dari <http://www.digilib.ui.edu/opac/themes>. Diperoleh pada tanggal 18 Mei 2014.
- Rakel D. 2003. *Low Back Pain*. dari <http://www.clinicalevidence.com>. Diperoleh pada tanggal 18 Mei 2014.
- Roupa, at all (2008). *The problem of lower back pain in nursing staff and its effect on human activity*. HSJ – Health Science Journal, 2008. volume 2, issue 4. <http://www.hsj.gr>. Diperoleh pada tanggal 18 Mei 2014.
- Sudjana. (2005). *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Smedley J, Egger P, Cooper C, Coggon D. *Manual handling activities and risks of low back pain in nursing*. *Occupational Environmental Medicine* 1995. Available at: www.ergorhabinc.com . Diperoleh pada tanggal 24 Mei 2014.
- Smeltzer, Brenda, Janice & Kerry, (2008). *Brunner & Suddarth's textbook of medical-surgical nursing* (11th edition). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkist.
- Smelzer, Suzanne C. 2001. *Keperawatan Medikal Bedah*. Jakarta : EGC.
- Suhardi, B. (2008). *Perancang sistem Kerja dan Ergonomi Industri*. Jakarta, Direktorat pembina sekolah kejuruan.
- Sya'bani, Dewi P. (2012). *Hubungan Tingkat Pengetahuan Tentang Backpack Safety*

Bunga Theresia Purba et. all | Hubungan Mekanika Tubuh Perawat Dengan Resiko Terjadinya Low Back Pain (LBP) Pada Perawat Pelaksana Di Rumah Sakit Umum Dr Pirngadi Medan

Terhadap Keluhan Nyeri Punggung Pada Siswa Kelas 5 di Kelurahan Tegalpanjang Garut. (skripsi) Universitas Indonesia. Diakses pada tanggal 18 Mei 2014.

Syaifuddin, (2009). *Fisiologi tubuh manusia untuk mahasiswa keperawatan.* Jakarta: Salemba Medika

Tarwaka, Dkk. 2004. *Ergonomi Untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktifitas.* Surakarta : UNIBA PRESS.

Ummah, Faizatul. 2012. *Nyeri Punggung Pada Ibu Hamil Ditinjau Dari Body Mekanik Dan Paritas Di Desa Ketanen Kecamatan Panceng Kabupaten Gresik.*(Jurnal), Volume 4, No XIII. Diakses pada tanggal 18 Mei 2014.

Viyaya, TE., 2007. *Beberapa Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Pada Punggung Bawah.*Tesis.Surabaya : Universitas Airlangga.

Widiyanti et all. (2009). *Hubungan sikap tubuh saat mengangkat dan memindahkan pasien pada perawat perempuan dengan nyeri punggung bawah.*Departemen kedokteran komunitas – fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.Majalah Kedokteran Indonesia. Volume: 59 Nomor 3, Maret 2009 diakses dari <http://indonesia.digitaljournals.org>. Diperoleh pada tanggal 18 Mei 2014.

Widyastoeti, R.D. 2009. *Analisa Pengaruh Aktivitas Kerja dan Beban Angkat Terhadap Kelelahan Musculoskeletal.*Gema teknik Vol 2: 28-29. Diperoleh pada tanggal 25 Mei 2014