

Research Article

***The Correlation Of Sitting Position To Low Back Pain Occurrence At Tailor in Kelurahan Solor Kupang City 2017***

***Elisabeth Sri Intan Ikun<sup>1</sup>, Rr. Listyawati Nurina<sup>2</sup>, Dyah G.R Kareri<sup>3</sup>***

*<sup>1</sup>Medical Faculty of Univertas Nusa Cendana*

*<sup>2</sup>Department of Pharmacology and Pharmacotherapy, Medical Faculty of Univertas Nusa Cendana*

*<sup>3</sup>Department of Medical Rehabilitation, Medical Faculty of Univertas Nusa Cendana*

*\* Elisabeth Sri Intan Ikun*

*Intan.ikun@gmail.com*

***Abstract***

***Background:*** Low back pain is a complaint that can reduce the productivity of human labor. Low back pain is rarely fatal but the perceived pain can make the patient experience a decrease in the ability to perform daily activities, occupational health problems, and many lost working hours in the age of productive and old age. One of the low back pain risk factors is work factors include workload, length of work and work attitude.

***Purpose:*** To analyze the Correlation of sitting position to low back pain occurrence at Tailor in Kelurahan Solor Kupang City 2017

***Method:*** This research is an observational analytical research with cross sectional design conducted on tailor in Kelurahan Solor Kupang City by filling questioner and direct interview. The sampling technique used total sampling with 34 respondents who fulfilled inclusion and exclusion criteria. Data were analyzed using chi square test.

***Result:*** From this research, the result of 34 respondents who did the correct sitting position were 13 people (38.2%) of them were respondents with positive LBP as many as 4 people (11.8%) and negative LBP as many as 9 people (26.5%). Respondents who did the wrong sitting position were 21 people (61.8%) of whom were respondents with positive LBP as many as 16 people (47.1%) and negative LBP as many as 5 people (14.7%). The result of statistical test using chi-square test, obtained  $p$  value = 0.009 ( $p < 0.05$ )

***Conclusion:*** There is a significant correlation between seated position to low back pain occurrence at tailor in Kelurahan Solor Kupang City 2017 with  $p$  value = 0.009 ( $p < 0.05$ )

***Keywords:*** Sitting position, Low back pain, Tailor

***How to Cite:***

Ikun Elisabeth Sri Intan, Nurina Rr. Listyawati, Kareri Dyah G.R. Hubungan Posisi Duduk Terhadap Kejadian Nyeri Punggung Bawah (*Low Back Pain*) Pada Penjahit Di Kelurahan Solor Kota Kupang Tahun 2017. Cendana medical Journal. 2023; 11(1): 1-10. DOI: <https://doi.org/10.35508/cmj.v11i1.10708>

© 2023 The Authors. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License. 

Research Article

**Abstrak**

**Latar belakang :** Low back pain merupakan suatu keluhan yang dapat menurunkan produktivitas kerja manusia. Low back pain jarang fatal namun nyeri yang dirasakan dapat membuat penderita mengalami penurunan kemampuan melakukan aktivitas sehari-hari, problema kesehatan kerja, dan banyak kehilangan jam kerja pada usia produktif maupun usia lanjut. Salah satu faktor risiko low back pain adalah faktor pekerjaan meliputi beban kerja, lama kerja dan sikap kerja.

**Tujuan :** Menganalisis hubungan posisi duduk terhadap kejadian nyeri punggung bawah (low back pain) pada penjahit di Kelurahan Solor Kota Kupang tahun 2017

**Metode :** Penelitian ini merupakan penelitian analitikal observasional dengan rancangan cross sectional yang dilakukan pada penjahit di Kelurahan Solor Kota Kupang dengan cara pengisian kuesioner dan wawancara langsung. Teknik pengambilan sampel menggunakan total sampling dengan jumlah responden 34 orang yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Data dianalisis menggunakan uji chi square.

**Hasil :** Dari penelitian ini didapatkan hasil dari 34 responden yang melakukan posisi duduk yang benar sebanyak 13 orang (38.2%) diantaranya terdapat responden dengan positif LBP sebanyak 4 orang (11.8%) dan negatif LBP sebanyak 9 orang (26.5%). Responden yang melakukan posisi duduk yang salah sebanyak 21 orang (61.8%) diantaranya terdapat responden dengan positif LBP sebanyak 16 orang (47.1%) dan negatif LBP sebanyak 5 orang (14.7%). Hasil uji statistik menggunakan uji chi-square, diperoleh nilai  $p=0.009$  ( $p<0.05$ )

**Kesimpulan :** Terdapat hubungan yang bermakna antara posisi duduk terhadap kejadian nyeri punggung bawah (low back pain) pada penjahit di Kelurahan Solor Kota Kupang tahun 2017 dengan nilai  $p=0.009$  ( $p<0.05$ )

**Kata kunci:** Posisi duduk, Low back pain, Penjahit

**Pendahuluan**

Nyeri punggung bawah atau low back pain ( LBP) merupakan suatu gejala dan bukan merupakan suatu diagnosis. Nyeri punggung bawah atau low back pain ( LBP) adalah suatu gejala nyeri pada punggung bawah, berupa nyeri lokal maupun nyeri yang radikuler atau keduanya. Nyeri ini terasa diantara sudut iga terbawah dan lipat bokong bawah yaitu di daerah lumbal atau lumbosakral dan sering disertai dengan penjalaran nyeri ke arah tungkai dan kaki. Berdasarkan lama perjalanan penyakitnya nyeri punggung bawah dibagi atas akut, subakut, dan kronik. Nyeri punggung bawah akut kurang dari 6 minggu, nyeri punggung bawah

subakut 6-12 minggu, nyeri punggung bawah kronik lebih dari 12 minggu dan nyeri punggung bawah kronik lebih dari 12 minggu. <sup>(1)</sup>

Di dalam The Global Burden of Disease (GBD) Study 2010, studi yang dilakukan Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME), nyeri punggung bawah menempati urutan pertama sebagai penyebab tahun kehidupan dengan disabilitas atau Years Lived with Disability (YLDs). <sup>(2)</sup>

Nyeri punggung bawah dialami hampir oleh setiap orang selama hidupnya. Di negara barat misalnya, kejadian nyeri punggung bawah telah mencapai proporsi

Research Article

epidemic. Diperkirakan bahwa 80% orang di negara barat pernah merasakan nyeri punggung bawah dalam kehidupannya. <sup>(3)</sup>

Jumlah penderita low back pain (LBP) hampir sama pada setiap populasi masyarakat di dunia. Berdasarkan data dari National Health Interview Survey (NHIS, 2012) persentase penderita low back pain (LBP) di Amerika Serikat mencapai 28,5%. Angka ini berada pada urutan pertama tertinggi untuk kategori nyeri yang sering dialami kemudian diikuti oleh cephalgia dan migren pada urutan kedua sebanyak 16%. <sup>(4)</sup>

Menurut hasil studi Departemen Kesehatan RI (2005) diketahui bahwa 40,5% pekerja mempunyai keluhan gangguan kesehatan yang diduga terkait dengan pekerjaan yaitu 16% penyakit otot rangka yang disebut sakit punggung. World Health Organization (WHO) juga menyatakan bahwa di negara industri tiap tahun tercatat 2 – 5 % mengalami Nyeri Punggung Bawah (NPB). Kemudian National Safety Council melaporkan bahwa sakit akibat kerja dengan frekuensi kejadian yang paling tinggi adalah sakit/nyeri pada punggung bawah, yaitu 22% dari 1.700.000 kasus. <sup>(5)</sup>

Penelitian yang dilakukan Pokdi Nyeri Persatuan Dokter Saraf Seluruh Indonesia (PERDOSSI) di Poliklinik Neurologi Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo (RSCM) pada tahun 2002 menunjukkan bahwa prevalensi penderita

nyeri punggung bawah di Indonesia sebanyak 15,6%. Angka ini berada pada urutan kedua tertinggi sesudah cephalgia dan migren yang mencapai 34,8%. Dari hasil penelitian secara nasional yang juga dilakukan di 14 kota di Indonesia oleh kelompok studi nyeri PERDOSSI tahun 2002 ditemukan 18,1% penderita nyeri punggung bawah. <sup>(5)</sup>

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Fitri Wijayanti tentang hubungan posisi duduk dan lama duduk terhadap kejadian low back pain (LBP) pada penjahit konveksi di Kelurahan Way Halim Bandar Lampung didapatkan hasil responden yang mengeluhkan low back pain (LBP) akibat posisi duduk membungkuk sebanyak 20 responden (46,5%) dengan p value 0.006 ( $p < 0.05$ ) sehingga disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara posisi duduk dan lama duduk responden terhadap kejadian low back pain (LBP) pada penjahit konveksi di Kelurahan Way Halim Kota Bandar Lampung. <sup>(6)</sup>

Low back pain merupakan suatu keluhan yang dapat menurunkan produktivitas kerja manusia. Low back pain jarang fatal namun nyeri yang dirasakan dapat membuat penderita mengalami penurunan kemampuan melakukan aktivitas sehari-hari, problema kesehatan kerja, dan banyak kehilangan jam kerja pada usia produktif maupun usia lanjut.

Karena alasan diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang

Research Article

berfokus pada hubungan posisi duduk dengan kejadian Low back pain dengan mengambil populasi yang berbeda yakni penjahit rumahan/mandiri di kelurahan solor kota Kupang.

**Metode**

Penelitian ini menggunakan jenis metode penelitian analitikal observasional dengan rancangan *cross sectional*, dimana variabel independen (posisi duduk) dan variabel dependen (*low back pain*) diukur pada waktu yang sama. Penelitian ini dilakukan pada tempat kerja penjahit di Kelurahan Solor Kota Kupang pada tanggal 1-9 November 2017.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh penjahit di daerah Kelurahan Solor Kota Kupang pada tahun 2017 sebanyak 48 orang. Sampel dalam penelitian ini adalah para penjahit yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi sebanyak 34 orang. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *Non probability sampling* yaitu Total sampling.

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis univariat dan analisis bivariat. Analisis univariat digunakan untuk menganalisis masing-masing karakteristik variabel. Analisis bivariat digunakan untuk mengetahui hubungan antara dua variabel, yaitu variabel independen (posisi duduk) dan variabel dependen (*low back pain*) dengan menggunakan uji *chi square*

**Hasil**

**Karakteristik sampel**

Tabel 1 Karakteristik sampel berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi (N)	Persen (%)
Laki-laki	18	52.9
Perempuan	16	47.1
Total	34	100

Pada tabel 1 dapat dilihat bahwa dari 34 responden yang diambil, responden berjenis kelamin laki-laki sebanyak 18 orang (52.9%) yang lebih banyak dibandingkan responden berjenis kelamin perempuan sebanyak 16 orang (47.1%).

Tabel 2 Karakteristik sampel berdasarkan usia (Depkes 2009)

Usia (Tahun)	Frekuensi (N)	Persen (%)
25-35	13	38.2
36-45	11	32.4
46-55	5	14.7
56-65	5	14.7
Total	34	100

Pada tabel 2 dapat dilihat bahwa dari 34 responden yang diambil, rentang usia terbanyak adalah 25-35 tahun sebanyak 13 orang (38.2%) kemudian usia 36-45 tahun sebanyak 11 orang (32.4%) diikuti oleh usia 46-55 tahun sebanyak 5 orang (14.7%) dan usia 56-65 tahun sebanyak 5 orang (14.7%)

Tabel 3 Karakteristik sampel berdasarkan IMT (Asia pasifik)

IMT	Frekuensi (N)	Persen
-----	---------------	--------

Research Article

		(%)
18.5 - <23	21	61.8
23 - <25	13	38.2
Total	34	100

Pada tabel 3 dapat dilihat bahwa dari 34 responden yang diambil, responden terbanyak dengan IMT 18.5 - <23 yaitu 21 orang (61.8%) kemudian responden dengan IMT 23 - <25 sebanyak 13 orang (38.2%).

Tabel 4 Karakteristik sampel berdasarkan jam kerja

Jam kerja/hari	Frekuensi (N)	Persen (%)
8 jam	17	50.0
7 jam	16	47.1
6 jam	1	2.9
Total	34	100

Pada tabel 4 dapat dilihat bahwa dari 34 responden yang diambil, responden terbanyak yang memiliki jam kerja 8 jam setiapharisebanyak 17 orang (50%) diikuti jam kerja 7 jam setiap hari sebanyak 16 orang (47.1%) kemudian jam kerja 6 jam setiap hari 1 orang (2.9%).

Tabel 5 Karakteristik sampel berdasarkan masa kerja (WHO)

Masa kerja (Tahun)	Frekuensi (N)	Persen (%)
<5	8	23.5
5-10	11	32.4
>10	15	44.1
Total	34	100

Pada tabel 5 dapat dilihat bahwa dari 34 responden yang diambil, masa kerja responden terbanyak yaitu >10 tahun sebanyak 15 orang (44.1%) diikuti 5-10

tahun sebanyak 11 orang (32.4%) kemudian <5 tahun sebanyak 8 orang (23.5%).

Hasil Analisis Univariat

Berikut ini adalah analisis univariat yang dilakukan untuk melihat gambaran distribusi posisi duduk dan kejadian *low back pain* pada penjahit di Kelurahan Solor Kota Kupang.

Tabel 6 Distribusi posisi duduk sampel

Posisi duduk	Frekuensi (N)	Persen (%)
Benar	13	38.2
Salah	21	61.8
Total	34	100

Pada tabel 6 dapat dilihat bahwa dari 34 responden yang diambil, responden yang melakukan posisi duduk benar sebanyak 13 orang (38.2%) sedangkan responden yang melakukan posisi duduk salah sebanyak 21 orang (61.8%). Dapat disimpulkan bahwa lebih banyak responden yang melakukan posisi duduk secara salah.

Tabel 7 Distribusi kejadian *low back pain*

Kejadian LBP	Frekuensi (N)	Persen (%)
Positif	20	58.8
Negatif	14	41.2
Total	34	100

Pada tabel 7 dapat dilihat bahwa dari 34 responden yang diambil, lebih banyak responden yang positif LBP sebanyak 20 orang (58.8%) dan responden yang negatif LBP sebanyak 14 orang (41.2%).

Research Article

**Hasil Analisis Bivariat**

Berikut ini adalah analisis bivariat yang dilakukan untuk mengetahui hubungan antara dua variabel yang meliputi hubungan posisi duduk terhadap kejadian nyeri punggung bawah (*low back pain*) pada penjahit di Kelurahan Solor Kota Kupang.

Tabel 8 Hubungan posisi duduk terhadap kejadian nyeri punggung bawah (*low back pain*) pada penjahit di Kelurahan Solor Kota Kupang

		<i>Low back pain</i>				Total (%)	Nilai p
		Positif		Negatif			
		N	%	N	%		
Posisi duduk	Benar	4	11.8	9	26.5	13 (38.2)	0,009
	Salah	16	47.1	5	14.7	21 (61.8)	
Total		20	58.8	14	41.2	34 (100)	

Pada tabel 8 dapat diketahui bahwa responden yang melakukan posisi duduk yang benar sebanyak 13 orang (38.2%) diantaranya terdapat responden dengan positif LBP sebanyak 4 orang (11.8%) dan negatif LBP sebanyak 9 orang (26.5%). Responden yang melakukan posisi duduk yang salah sebanyak 21 orang (61.8%) diantaranya terdapat responden dengan positif LBP sebanyak 16 orang (47.1%) dan negatif LBP sebanyak 5 orang (14.7%).

Pada tabel 8 menunjukkan bahwa seseorang yang melakukan posisi duduk yang salah saat bekerja akan memiliki risiko mengalami LBP. Hasil uji statistik menggunakan uji *chi-square*, diperoleh hasil nilai  $p=0.009$  ( $p<0.05$ ) yang berarti  $H_1$

diterima sehingga dikatakan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara posisi duduk terhadap kejadian nyeri punggung bawah (*low back pain*) pada penjahit di Kelurahan Solor Kota Kupang.

**Diskusi**

Cara kerja harus dilakukan dengan benar, karenanya sangat perlu mendapatkan perhatian yang layak, sebab cara kerja yang tidak benar dari segifaaal kerja atau ergonomi dapat menyebabkan risiko gangguan kesehatan, penyakit bahkan juga kecacatan. Pekerjaan yang dapat menyebabkan nyeri punggung bawah adalah pekerjaan mengangkat, membawa, menaikkan atau mendorong beban berat atau yang dilakukan dengan posisi tubuh yang tidak alami/dipaksakan. <sup>(25)</sup>

Pada saat bekerja terutama pada penjahit, posisi yang sering digunakan adalah posisi duduk. Duduk didefinisikan sebagai salah satu sikap tubuh menopang batang tubuh bagian atas oleh pinggul dan sebagian paha yang terbatas pergerakannya untuk mengubah posisinya lagi. Postur kerja fisik dengan posisi yang sama dan pergerakan otot yang sangat minimal akan menimbulkan peningkatan beban otot dan tendon, menyebabkan aliran darah pada otot terhalang dan menimbulkan kelelahan serta rasa kebas dan nyeri. Pada kondisi ini pekerjaan merasa seperti kesemutan awalnya kemudian akan disusul rasa kebas sehingga akan mengganggu proses kerja,

Research Article

anggota gerak cenderung menjadi kaku sehingga bisa terjadi kekakuan sendi apabila terus berlanjut dan bisa menimbulkan deformitas postur akibat pada saat bekerja selalu dalam posisi yang sama dan otot akan berkontraksi lebih lama sehingga dapat menyebabkan kondisi otot yang tidak elastik sehingga kekakuan otot bisa berlanjut menjadi kekakuan sendi. Sikap kerja duduk dari sudut otot, sikap duduk yang paling baik adalah sedikit membungkuk. Namun, dari sudut tulang lebih baik tegak agar punggung tidak bungkuk dan otot perut tidak lemas. Untuk itu, dianjurkan memiliki sikap duduk yang tegak, diselingi istirahat dengan sedikit membungkuk.<sup>(10)</sup>

Pada penjahit di Kelurahan Solor Kota Kupang kebanyakan menggunakan fasilitas kerja yang tidak memadai. Ketidaksesuaian antara manusia dengan fasilitas kerjanya (meja dan kursi kerja) juga dapat menciptakan sikap duduk yang tidak ergonomis (tidak alamiah). Sikap duduk yang tidak alamiah dapat menimbulkan keluhan muskuloskeletal pada bagian tubuh tertentu.

Pada penelitian ini, sesuai table 8 dapat diketahui bahwa responden yang melakukan posisi duduk yang benar sebanyak 13 orang (38.2%) diantaranya terdapat responden dengan positif LBP sebanyak 4 orang (11.8%) dan negatif LBP sebanyak 9 orang (26.5%). Responden yang melakukan posisi duduk yang salah

sebanyak 21 orang (61.8%) diantaranya terdapat responden dengan positif LBP sebanyak 16 orang (47.1%) dan negatif LBP sebanyak 5 orang (14.7%). Dari Hasil uji statistik menggunakan uji chi-square, diperoleh hasil nilai  $p=0.009$  ( $p<0.05$ ) yang berarti  $H_1$  diterima sehingga dikatakan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara posisi duduk terhadap kejadian nyeri punggung bawah (low back pain) pada penjahit di Kelurahan Solor Kota Kupang. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Nurannisa dengan judul "Pengaruh Posisi Duduk terhadap Kejadian Low Back Pain pada Karyawan Bank BRI Kantor Cabang Tebing Tinggi tahun 2015" dengan sampel 50 karyawan pada usia 20-59 tahun yang menyimpulkan adanya hubungan kejadian LBP dengan posisi duduk yang salah pada karyawan bank BRI cabang tebing tinggi dengan nilai  $p=0,000$  dengan pembahasan bahwa posisi duduk yang salah dapat menyebabkan tekanan pada tulang belakang, otot serta saraf disekitarnya. Posisi duduk yang salah ini bisasa jadi sebabkan oleh kursi yang tidak ergonomi, sikap duduk yang tidak benar sehingga tidak dapat menopang tulang belakang. Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah saya teliti dan pada penelitian Dyah Wulan Sumekar, dkk, 2008 pada analisis bivariat posisi duduk dan nyeri punggung menunjukkan ada pengaruh posisi duduk terhadap nyeri punggung ( $p=0,011$ ) dan duduk dengan posisi tidak

## Research Article

baik mempunyai resiko 15,581 kali lebih besar untuk terjadinya nyeri punggung. Posisi duduk yang salah akan terjadi tekanan pada tulang belakang dan meningkat pada saat duduk, sikap duduk yang tidak sesuai anatomis meningkatkan resiko kejadian NPB.

### Keterbatasan Penelitian

Beberapa keterbatasan yang dihadapi peneliti dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Peneliti hanya meneliti sebatas hubungan posisi duduk terhadap kejadian nyeri punggung bawah (low back Pain) sedangkan faktor risiko lain seperti faktor personal dan faktor pekerjaan (beban kerja dan lama kerja) yang dapat mempengaruhi kejadian nyeri punggung bawah (low back pain) tidak diteliti.
2. Penelitian ini hanya dilakukan pada satu kelurahan saja sehingga jumlah sampel yang didapatkan sedikit.
3. Penjahit di Kelurahan Solor Kota Kupang merupakan pekerjaan mandiri sehingga tidak memiliki bukti kontrak kapan mulai berkerja sebagai penjahit.
4. Peneliti tidak melakukan pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang untuk memperkuat diagnosis Penyakit yang dapat mempengaruhi kejadian nyeri punggung bawah (low back pain).

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian hubungan posisi Berdasarkan hasil penelitian hubungan posisi duduk terhadap kejadian nyeri punggung bawah (low back pain) pada penjahit di Kelurahan Solor Kota Kupang tahun 2017 didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Posisi duduk saat bekerja pada penjahit di Kelurahan Solor Kota Kupang banyak yang melakukan posisi duduk yang salah yaitu sebanyak 21 orang penjahit (61.8%)
2. Kejadian nyeri punggung bawah (low back pain) pada penjahit di Kelurahan Solor Kota Kupang sebanyak 20 orang penjahit (58.8%)
3. Terdapat hubungan yang bermakna antara posisi duduk terhadap kejadian nyeri punggung bawah (low back pain) pada penjahit di Kelurahan Solor Kota Kupang tahun 2017 dengan nilai  $p=0.009$  ( $p<0.05$ )

### Daftar Pustaka

1. Meliala L, Suryamiharja A, Purba JS. Nyeri Neuropatik, Patofisiologi dan Penatalaksanaan. Jakarta :Perdossi. 2001;145-167.
2. Vos, T., Flaxman, A.D., Naghavi, M., dkk 2012. Years lived with disability (YLDs) for 1160 sequale of 289 disease and injuries 1990-2010: a systemic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. London: The Lancet Article 2012 Volume 380 No. 9859: 2163-2196.
3. Nurbaya S. Analisis karakteristik dan klasifikasi penyebab Nyeri Pinggang Bawah di RS Umum Daerah kota Makassar. Universitas Hasanuddin. 2014.
4. National Center for Health Statistic (NCHS). Summary health statistic for U.S.

Research Article

- Adults: National health interview Survey, 2012.10 (249): 30-35
5. Johannes. Hubungan Postur Tubuh dengan Terjadinya Nyeri Punggung Bawah pada Pasien Poliklinik Neurologi di RSUP H. Adam Malik Medan. Medan: Universitas Sumatera Utara. 2011.
  6. Wijayanti F. Hubungan posisi duduk dan lama duduk terhadap kejadian Low back pain (LBP) pada penjahit konveksi di kelurahan way halim Bandar lampung. Fakultas kedokteran universitas lampung. 2017.
  7. Ritonga AS. Hubungan posisi duduk dengan keluhan nyeri punggung bawah (Low back pain) pada pengemudi angkutan kota Fa. Mekarjaya Trayek 117 di kota Medan. Fakultas kesehatan masyarakat Universitas sumatera utara. 2016.
  8. Hidhayah N. Sikap Mahasiswa terhadap Tugas-tugas Akademik. Dalam : Mar'at (1981), Santoro (1997), Budiono (2003). Fakultas Psikologi Universitas Negeri Semarang. Semarang. 2006.
  9. Oktaria S. Posisi Duduk yang Benar dan Sehat saat Bekerja. 2006
  10. Anies. Kedokteran Okupasi Berbagai Penyakit Akibat Kerja dan Upaya Penanggulangan dari Aspek Kedokteran. Yogyakarta: ArRuzz Media. 2014.
  11. Nurmianto E. Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasinya. Surabaya: Penerbit Guna Widya. 2004.
  12. Hasibuan NDP. Gambaran Keluhan Muskuloskeletal Pada Pegawai Yang Menggunakan Personal Computer Di PT PLN (Persero) Wilayah Sumatera Utara. Skripsi. Medan: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara. 2011.
  13. Suma'mur PK. Ergonomi Untuk Produktivitas Kerja. Jakarta: Penerbit Haji Masagung. 1989.
  14. Snell RS. Anatomi Klinis Berdasarkan Sistem, Terj, Sugiharto, L. Jakarta: EGC. 2012.
  15. Moore KL, Agur AMR. Anatomi Klinis Dasar, Terj, Laksman, H. Jakarta: Hipokrates. 2002
  16. Tanjung, Rahajeng. Diagnosis dan Penatalaksanaan Nyeri Punggung Bawah di Puskesmas. 2009
  17. Hauser SL. ed. Harrison's Neurology in Clinical Medicine. USA: McGraw Hill. 2006;69-88.
  18. Harsono, ed. Kapita Selekt Neurologi Edisi Kedua. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. 2009;265-285.
  19. Price SA, Wilson LM. ed. Patofisiologi Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit. Jakarta: EGC. 2012.
  20. Olviana A. Faktor - Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Low Back Pain (LBP) Pada Pekerja Pembersih Kulit Bawang Di Unit Dagang (UD) Bawang Lanang Kelurahan Iringmulyo. Universitas Lampung. 2013.
  21. Tarwaka, dkk. Ergonomi untuk Keselamatan Kesehatan Kerjadan Produktivitas. Surakarta: UNIBA press. 2004.
  22. Purnamasari H, Gunarso U, Rujito L. Overweight Sebagai Faktor Risiko Low Back Pain pada Pasien Poli Saraf Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto. Mandala of Health. Purwokerto :Fakultas Kedokteran Universitas Jendral Soedirman, 2010.4(1): 26-32
  23. Andini F. Risk Factors of Low Back Pain in Workers. J. Majority. Universitas Lampung. 2015.
  24. Septiawan H. Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah pada Pekerja Bangunan di PT Mikroland Property Development Semarang. Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang. 2012
  25. Suma'mur. Higiene Perusahaan dan Keselamatan Kerja. Sagung Seto: Jakarta. 2009.
  26. Kantana T. Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Keluhan Low Back Pain pada Kegiatan Mengemudi Tim Ekspedisi PT Enseval Putera Megatrading Jakarta. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. 2010.
  27. Siswiyanti. Beban Kerja dan Keluhan Sistem Musculoskeletal Pada Pembatik Tulis Di Kelurahan Kalinyamat Wetan Kota Tegal. Jurusan Teknik Industri. Fakultas Teknik Universitas Panca Sakti Tegal. 2011.
  28. Astuti RD. Analisa Pengaruh Aktivitas Kerja dan Beban Angkat Terhadap Keluhan Musculuskeletal. 2007.
  29. Cianflocco AJ. Low Back Pain (LBP). 2013
  30. Kaplan, et al. Priority Medicines for Europe and the World 2013 Update. Geneva: World Health Organization. 2013

Research Article

31. Harsono, Soeharso. Nyeri Punggung Bawah. In: Harsono, ed. Kapita Selekt Neurologi Edisi Kedua. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. 2009;265-285.
32. Ullrich PF. Diagnosing Lower Back Pain. 2012.
33. Halimah. Karakteristik Penderita Nyeri Punggung Bawah (NPB) yang Rawat Inap di Rumah Sakit Umum Dr. Pirngadi Medan. 2009
34. Suharto. Penatalaksanaan fisioterapi pada nyeri pinggang bawah spesifik akibat joint block thoracal dan lumbal. Universitas Hasanuddin. Makassar. 2005
35. Prayugo, Teguh. Faktor yang berpengaruh terhadap nyeri punggung di Ruang UGD dan HCU Rumah Sakit prikasih Jakarta Tahun 2012. Universitas pembangunan nasional Veteran. Jakarta. 2012
36. Jayaratnam J, Koh D. Buku Ajar Praktik Kedokteran Kerja, Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC. 2010.
37. Khumaerah A. Hubungan Antara Lama Duduk dan Posisi duduk dengan Derajat Nyeri Pada Pekerja Jasa Pengetikan yang Menderita Nyeri Punggung Bawah. Makassar: Universitas Hasanuddin. 2011.