

**HUBUNGAN SIKAP DAN MASA KERJA DENGAN KEJADIAN NYERI
PUNGGUNG BAWAH PADA PEGAWAI PT. TELKOM SURAKARTA**



Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Program Studi Strata I Pada
Jurusan S1 Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan

Oleh :

ULFATIN NI'MAH

J 120 140 055

**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2018**

HALAMAN PERSETUJUAN

**HUBUNGAN SIKAP DAN MASA KERJA DENGAN KEJADIAN NYERI
PUNGGUNG BAWAH PADA PEGAWAI PT. TELKOM SURAKARTA**

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh:

ULFATIN N'MAH

J 120 140 055

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen

Pembimbing



Siti Soekiswati M.HKes.

NIDN. 110. 1684

HALAMAN PENGESAHAN NASKAH PUBLIKASI

**HUBUNGAN SIKAP DAN MASA KERJA DENGAN KEJADIAN NYERI
PUNGGUNG BAWAH PADA PEGAWAI PT. TELKOM SURAKARTA**

OLEH

ULFATIN NI'MAH

J 120 140 055

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji

Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Pada Hari Selasa, 3 Juli 2018

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

1. Siti Soekiswati, M.H.

()

(Ketua Dewan Penguji)

2. Wahyuni, SSt. FT., M.Kes

()

(Anggota I Dewan Penguji)

3. Arif Pristianto, SSt. FT., M.Fis

()

(Anggota II Dewan Penguji)

Disahkan oleh:

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Surakarta



Dr. Mutalazimah, SKM., M.Kes

NIK/NIDN. 786/06-1711-7301

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka saya akan pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 3 Juli 2018

Penulis,



ULFATIN NI'MAH

J120140055

HUBUNGAN SIKAP DAN MASA KERJA DENGAN KEJADIAN NYERI PUNGGUNG BAWAH PADA PEGAWAI PT. TELKOM SURAKARTA

Abstrak

Sikap kerja yang tidak alamiah selama bekerja merupakan salah satu faktor dari munculnya nyeri punggung bawah. Nyeri punggung bawah merupakan salah satu keluhan yang sering dirasakan pekerja atau karyawan dan menimbulkan kondisi yang tidak menyenangkan disertai adanya nyeri dan keterbatasan dalam beraktivitas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan sikap dan masa kerja dengan kejadian nyeri punggung bawah pada pegawai PT. Telkom Surakarta. Penelitian ini berjenis observasional dengan pendekatan cross sectional. Teknik pengambilan sampel menggunakan simple random sampling dengan jumlah 42 orang sebagai responden. Analisa data menggunakan uji *korelasi Spearman*. Berdasarkan uji statistika yang telah peneliti lakukan, diperoleh data berdistribusi tidak normal dengan $p < 0,05$. Hasil uji menunjukkan adanya hubungan sikap kerja duduk dengan kejadian nyeri punggung bawah dengan nilai $r = 0,529$ dengan $p = 0,000$ ($p < 0,05$). Hubungan masa kerja duduk dengan kejadian nyeri punggung bawah diperoleh nilai $r = 0,433$ dengan $p = 0,004$ ($p < 0,05$). Ada hubungan sikap dan masa kerja dengan kejadian nyeri punggung bawah pada pegawai PT. Telkom Surakarta.

Kata kunci : Sikap kerja, Masa kerja, Nyeri Punggung Bawah

Abstract

Unnatural work attitudes during work is one of the factors of the emergence of low back pain. Lower back pain is one of the most frequent workers or employees to create unpleasant conditions accompanied by pain and limitations in the move. This study aims to determine the relationship between attitude and employment with the incidence of low back pain in employees of PT. Telkom Surakarta. This research is observational with cross sectional approach. The sampling technique using simple random sampling with the number of 42 people as respondents. Data analysis using Spearman correlation test. Based on the statistic test that researchers have done, the data obtained is not normal distribution with $p < 0,05$. The result of the test showed that there was a correlation between the working attitude of the sitting with the incidence of lower back pain, the value of $r = 0,529$ with $p = 0,000$ ($p < 0,05$). Working relationship between sit and low back pain was obtained $r = 0,433$ with $p = 0,004$ ($p < 0,05$). There is relationship of attitude and length of service with the incidence of low back pain in employees of PT. Telkom Surakarta.

Keywords : Sitting working attitude, Working period, Low Back Pain (LBP)

1. PENDAHULUAN

Dalam kesehariannya, pegawai Telkom bekerja 8-9 jam/hari mulai pukul 08.00 s.d. 17.00 WIB dengan durasi istirahat 1 jam pukul 12.00-13.00. Pegawai Telkom terdiri atas dua divisi, yaitu bagian kantor dan bagian lapangan. Bagian kantor terdiri dari pegawai yang paling banyak melakukan aktifitas bekerja didalam kantor. Sedangkan bagian lapangan terdiri dari pegawai yang paling banyak menghabiskan waktu berhubungan dengan masyarakat.

Demi menunjang pekerjaan, divisi bagian kantor membutuhkan desain kursi dan meja yang ergonomis. Sikap kerja statis dan tidak ergonomis selama bekerja seperti membungkukkan badan, menyandarkan badan pada salah satu sisi tubuh, memutar pinggang tanpa memutar tubuh sekaligus, dan menyilangkan kaki memungkinkan munculnya masalah-masalah kesehatan pada pegawai. Menyebutkan bahwa (Der Ploeg HP *et al.*, 2012) duduk 6-9 jam perhari dapat meningkatkan risiko kejadian nyeri punggung bawah.

Low Back Pain atau disebut juga Nyeri punggung bawah ini merupakan salah satu keluhan yang sering dirasakan pekerja atau karyawan dan penyebab utama kecacatan yang mempengaruhi kinerja dari masyarakat. Menurut Muttaqin (2008) menyebutkan bahwa nyeri punggung bawah adalah kondisi yang tidak menyenangkan disertai adanya nyeri dan keterbatasan dalam beraktivitas. Nyeri punggung bawah *myogenic* ditandai dengan gejala utama rasa nyeri atau perasaan tidak enak didaerah tulang belakang bagian bawah dan sekitarnya (Dachlan, 2009)

Hasil studi Departemen Kesehatan RI didapatkan pekerja yang memiliki keluhan kesehatan berupa gangguan otot rangka sebesar 16% dari 40,5% pekerja Indonesia (Departemen Kesehatan RI., 2017). Posisi statis

selama bekerja dapat menyebabkan beban yang berlebihan dan kerusakan jaringan pada vertebra lumbal. Duduk terlalu lama dengan posisi yang salah menyebabkan ketegangan otot-otot, keregangan ligamentum tulang belakang dan tekanan abnormal dari jaringan sehingga menimbulkan rasa sakit.

2. METODE

Jenis penelitian ini termasuk dalam penelitian *survey analitik observasional* dengan pendekatan *cross sectional*. Pengambilan sampel dengan teknik simple random sampling. Responden dalam penelitian ini yaitu 42 orang pegawai dibagian kantor yang bersedia menjadi responden. Dalam penelitian ini peneliti menanyakan kuesioner tentang keluhan nyeri punggung bawah menggunakan ODI (*Oswestry Disability Index*) dan untuk analisa duduk menggunakan foto posisi responden ketika sedang melakukan pekerjaan kemudian dianalisa dengan skala REBA. Analisa data menggunakan uji *Rank Spearman*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Penelitian

3.1.1 Usia

Berdasarkan tabel 4.1 diatas diketahui responden dengan umur 17-25 tahun sebanyak 3 orang (7.1%), umur 26-35 tahun sebanyak 15 orang (35.7%), umur 36-45 tahun sebanyak 2 orang (4.8%), umur 46-55 tahun sebanyak 22 orang (52.4%).

3.1.2 Jenis kelamin

Berdasarkan Tabel 4.2 diatas diketahui responden terbanyak adalah berjenis kelamin laki-laki sebanyak 24 orang (57.1%) sedangkan responden berjenis kelamin perempuan sebanyak 18 orang (42.9%).

3.1.3 Lama duduk

Berdasarkan Tabel 4.3 diatas diketahui responden dengan lama duduk terlama yaitu 9 jam sebesar 25 orang (59.5%)

sedangkan lama duduk selama 8 jam hanya sebesar 17 orang (40.5%).

3.1.4 Sikap kerja

Hasil data responden berdasarkan sikap kerja diperoleh dari penilaian peneliti dengan menggunakan metode REBA (*Rapid Entire Body Assessment*). Hal ini dilakukan untuk mengetahui kategori risiko dari sikap kerja pada pegawai PT. Telkom. Berdasarkan tabel 4.4 diatas menunjukkan bahwa distribusi kategori risiko sikap kerja duduk pada pekerja sebanyak 20 orang (47.6%) memiliki tingkat risiko rendah dan sebanyak 22 orang (52.4%) memiliki tingkat risiko sedang.

3.1.5 Masa kerja

Berdasarkan tabel 4.5 diatas diketahui responden yang bekerja <10 tahun sebanyak 18 orang (42.9%) dan responden yang bekerja >10 tahun sebanyak 24 orang (57.1%).

3.1.6 Nyeri punggung bawah

Penilaian keluhan nyeri punggung bawah yang dirasakan responden pada pegawai PT Telkom menggunakan kuesioner ODI. Berdasarkan tabel 4.6 diatas diketahui distribusi kategori tingkat kemampuan fungsional akibat keluhan NPB bahwa pegawai dengan kategori minimal disability sebanyak 35 orang (83.3%) dan pegawai dengan kategori moderate disability sebanyak 7 orang (16.7%).

3.2 Analisa Data

3.2.1 Uji Normalitas

Uji normalitas data digunakan untuk mengetahui kenormalan suatu data. Data yang berdistribusi normal apabila mempunyai nilai signifikan $p > 0,05$. Uji normalitas data menggunakan uji *Shapiro Wilk* dengan dasar sampel < 50 orang. Hasil uji normalitas data penelitian ditampilkan dalam tabel 1.

Tabel 1. Hasil uji normalitas data

Variabel penelitian	Shapiro Wilk	p
Sikap kerja	0,900	0,001
Lama kerja (tahun)	0,851	0,000
Nyeri punggung bawah	0,924	0,008

Berdasarkan hasil uji normalitas data diketahui semua data penelitian tidak berdistribusi normal dengan $p < 0,05$, sehingga data penelitian dilanjutkan dengan uji nonparametrik yaitu uji *Rank Spearman*, dimana data penelitian berskala ordinal.

3.2.2 Hubungan sikap kerja dengan kejadian nyeri punggung bawah

Adapun hubungan sikap kerja dengan kejadian nyeri punggung bawah dengan uji *Rank Spearman* ditampilkan dalam tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji hubungan sikap kerja dengan kejadian nyeri punggung bawah

Sikap kerja	Nyeri Punggung bawah				Jumlah		Rho	p	Keputusan
	<i>Minimal disability</i>		<i>Moderate disability</i>						
	N	%	N	%	N	%			
Rendah	18	90	2	10	20	100	0,529	0,000	Ho ditolak
Sedang	17	77,3	5	22,7	22	100			
Jumlah	35	83,3	7	16,7	42	100			

Berdasarkan tabel 2 hasil uji *Rank Spearman* diperoleh nilai $r = 0,529$ dengan $p = 0,000$ ($p < 0,05$) sehingga hipotesa ada hubungan sikap kerja dengan kejadian nyeri punggung bawah pada pegawai PT. Telkom Surakarta diterima.

3.2.3 Hubungan masa kerja dengan kejadian nyeri punggung bawah

Adapun hubungan masa kerja dengan kejadian nyeri punggung bawah ditampilkan dalam tabel 3.

Tabel 3. Hasil uji hubungan masa kerja dengan kejadian nyeri punggung bawah

Lama kerja	Nyeri Punggung bawah				Jumlah	Rho	P	Keputusan
	<i>Minimal disability</i>		<i>Moderate disability</i>					
	N	%	N	%				
≤ 10 tahun	18	100	0	0	18	100	0,433 0,004	Ho ditolak
>10 tahun	17	70.8	7	29.2	24	100		
Jumlah	35	83.3	7	16.7	42	100		

Berdasarkan tabel 4.9 hasil uji *Rank Spearman* diperoleh nilai $r = 0,433$ dengan $p = 0,004$ ($p < 0,05$) sehingga hipotesa ada hubungan lama kerja dengan kejadian nyeri punggung bawah pada pegawai PT. Telkom Surakarta diterima.

3.3 Pembahasan

3.3.1 Usia

Hasil penelitian berdasarkan usia menunjukkan bahwa, responden terbanyak adalah berusia 46-55 tahun sebanyak 22 orang (52,4%). Dimana menurut Depkes RI, kelompok usia lansia awal antara 46-55 tahun. Rentang usia pegawai Telkom sendiri berkisar antara usia 22 tahun sampai usia 55 tahun. Pada umumnya keluhan otot skeletal mulai dirasakan pada usia kerja, yaitu 25-65 tahun. Keluhan pertama biasanya dirasakan pada umur 35 tahun dan tingkat keluhan akan terus meningkat sejalan dengan bertambahnya umur. Hal ini terjadi karena pada umur setengah baya, kekuatan dan ketahanan otot mulai menurun sehingga risiko terjadinya keluhan otot meningkat. Hal ini juga dapat ditunjukkan bahwa di Negara industri seperti Indonesia, nyeri punggung bawah banyak menyerang pekerja usia produktif sekitar usia 20-40 tahun (Susanti dan Daniek, 2015).

3.3.2 Jenis kelamin

Hasil penelitian berdasarkan jenis kelamin menunjukkan bahwa responden terbanyak berjenis kelamin laki-laki sebanyak 24 orang (57.1%) sedangkan responden berjenis kelamin perempuan hanya sebanyak 18 orang (42.9%). Menurut (Nikolov *et al.*, 2009), nyeri punggung bawah merupakan fenomena yang dapat terjadi pada laki-laki maupun perempuan sampai umur 60 tahun dengan tingkat risiko yang sama. Namun beberapa penelitian menunjukkan bahwa jenis kelamin sangat mempengaruhi tingkat risiko keluhan otot. Hal ini terjadi karena secara fisiologis, kemampuan otot wanita lebih rendah yaitu hanya berkisar 2/3 dari kekuatan otot pria (Tarwaka *et al.*, 2014).

3.3.3 Lama duduk

Hasil penelitian menunjukkan bahwa responden bekerja 9 jam/hari sebesar 25 orang (59.5%) dan 8 jam/hari sebesar 17 orang (40.5%). Perbedaan durasi lama duduk ini berdasarkan pada tugas dan target yang harus diselesaikan pegawai Telkom dalam sehari. Masing-masing divisi memiliki tugas dan target harian yang harus dicapai dan dilaporkan kepada pimpinan.

Pegawai Telkom memiliki durasi kerja yang panjang dengan posisi kerja yang banyak dihabiskan dalam posisi duduk. Lis *et al.* (2007) mengemukakan bahwa gerakan tubuh yang canggung selama duduk statis berkepanjangan meningkatkan kemungkinan NPB (Roland *et al.*, 2016).

3.3.4 Sikap kerja

Sikap tubuh dalam bekerja harus merupakan sikap tubuh yang alamiah dan tidak dipaksakan sehingga dicapai produktifitas kerja yang optimal dan memberikan kenyamanan saat bekerja. Pada penelitian ini diketahui bahwa sebagian besar pegawai melakukan pekerjaannya dengan tingkat kategori risiko sedang (skor 4-7) dalam penilaian metode REBA yang artinya adalah

perlu adanya tidakan perbaikan, baik sikap kerja maupun fasilitas penunjang lainnya.

Kursi yang digunakan pegawai dalam bekerja terdapat berbagai macam bentuk. Tidak semua pegawai menggunakan kursi putar. Dimana dengan kursi putar dapat memudahkan pegawai dalam menjangkau sesuatu di sisi kanan maupun kiri. Kursi kerja juga dilengkapi dengan sandaran punggung yang beraneka ragam tingkat kelengkungannya.

Pegawai Telkom menghabiskan 8-9 jam/hari dengan sikap kerja duduk. Durasi kerja yang panjang memungkinkan pegawai bekerja dengan beraneka ragam posisi kerja tidak ergonomis seperti, membungkukkan badan, menyandarkan badan pada salah satu sisi tubuh, memutar pinggang tanpa memutar tubuh sekaligus, dan menyilangkan kaki. Dimana sikap kerja tersebut dapat memicu nyeri punggung bawah.

Posisi tubuh dalam bekerja mempunyai pengaruh yang berbeda-beda terhadap tubuh. Carrasco (1996) dalam (Tarwaka, 2014) menyebutkan bahwa posisi kerja duduk terus-menerus dalam waktu yang lama mengakibatkan keluhan berupa pegal-pegal dan nyeri di daerah leher, bahu, tulang belakang, dan pantat.

3.3.5 Masa kerja

Pada variabel masa kerja yaitu kurun waktu atau lamanya bekerja yang dihitung sejak responden mulai bekerja dengan membagi ke dalam 2 kelompok, masa kerja <10 tahun berjumlah 18 responden (42.9%) dan masa kerja >10 tahun berjumlah 24 responden (57.1%).

Menurut Hill (2006) dalam (Susanti, 2015), Semakin lama masa kerja seseorang, semakin tinggi risiko terjadinya penyakit akibat kerja. Melakukan pekerjaan yang sama selama bertahun-tahun tanpa adanya rotasi pekerjaan dapat membebani otot dan jaringan lunak yang sama dalam jangka waktu yang lama. Dari

hasil penelitian menunjukkan durasi masa kerja terlama yaitu mencapai 36 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa pegawai dengan durasi masa kerja lama lebih berpotensi mengalami nyeri punggung bawah.

3.3.6 Nyeri punggung bawah

Nyeri punggung bawah yang dialami oleh umumnya para pegawai disebabkan adanya beban yang berlebihan dan sikap atau posisi kerja yang salah. Pada variabel keluhan nyeri punggung bawah didapatkan hasil dengan pengisian kuesioner ODI (*oswestry disability index*), dimana responden rata-rata tergolong dalam kategori minimal disability sebanyak 35 responden (83.3%) yang artinya nyeri punggung bawah yang dirasakan rata-rata pekerja hanya sedikit saja mengganggu aktifitas fungsionalnya diluar pekerjaan sehari-hari.

Sisanya sebanyak 7 responden (16.7%) tergolong dalam kategori *moderate disability* yang artinya bahwa nyeri punggung bawah dirasakan pegawai sudah mengganggu atau ada keterbatasan dalam melakukan fungsionalnya sehari-hari.

Menurut Purwaningsih dan Wicaksono (2007) dalam Dwi (2015) bahwa rasa sakit atau nyeri pada daerah bagian bawah punggung adalah salah satu sumber ketidaknyamanan dalam bekerja yang paling umum dan lebih banyak ditemukan pada kelompok kerja dengan posisi tubuh salah, misalkan condong ke depan ketika duduk

3.3.7 Hubungan sikap kerja dengan kejadian nyeri punggung bawah

Hasil analisa hubungan sikap kerja dengan kejadian nyeri punggung bawah dengan uji korelasi rank spearman nilai p atau sig. (2-tailed) sebesar 0,000 ($p < 0,05$) sehingga dapat di simpulkan ada hubungan antara hubungan sikap kerja dengan kejadian nyeri punggung bawah. Kekuatan hubungan sikap kerja dengan kejadian nyeri punggung bawah dengan nilai r atau *correlation coefficient*

sebesar 0,529. Hal ini berarti hubungan antara variabel adalah kuat (mendekati angka 1). Tanda positif (+) mengartikan hubungan bersifat searah.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Kharits, 2016) yang menyatakan bahwa ada hubungan sikap kerja dengan kejadian nyeri punggung bawah. Jenis pekerjaan yang dilakukan oleh responden merupakan aktivitas monoton/berulang sehingga memungkinkan munculnya keluhan otot skeletal. Keluhan otot ini terjadi karena otot mendapat tekanan terus-menerus. Kontraksi otot yang berlebihan akan menyebabkan peredaran darah berkurang, sehingga suplai oksigen ke otot menurun, menghambat proses metabolisme karbohidrat sehingga terjadi penumpukan asam laktat yang menimbulkan nyeri pada otot.

3.3.8 Hubungan masa kerja dengan kejadian nyeri punggung bawah

Hasil analisa hubungan masa kerja dengan kejadian nyeri punggung bawah dengan uji korelasi rank spearman masa kerja dengan kejadian nyeri punggung bawah nilai p atau sig. (2-tailed) sebesar 0,004 ($p < 0,05$) sehingga dapat disimpulkan ada hubungan masa kerja dengan kejadian nyeri punggung bawah. Kekuatan hubungan ditunjukkan dengan nilai r atau *Correlation Coefficient* sebesar 0,433. Hal ini berarti hubungan adalah korelasi kuat. Tanda positif (+) menunjukkan hubungan bersifat searah.

(Fery, 2016) berpendapat bahwa masa kerja merupakan akumulasi aktivitas kerja seseorang yang dilakukan dalam jangka waktu panjang. Masa kerja dapat mempengaruhi kinerja pekerja dimana semakin lama masa kerja pegawai, maka semakin berpengalaman dalam melaksanakan tugasnya. Sebaliknya, aktivitas dalam melakukan pekerjaan yang salah dalam kurun waktu lama akan mengakibatkan gangguan pada tubuh. Pegawai Telkom memiliki kemungkinan mendapati nyeri punggung bawah

sebagai akibat memburuknya kesehatan karena kesalahan dalam beraktivitas selama bekerja.

4. PENUTUP

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti tentang hubungan sikap dan masa kerja dengan kejadian nyeri punggung bawah pada pegawai PT. Telkom Surakarta dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara sikap kerja terhadap keluhan nyeri punggung bawah pada pegawai PT. Telkom Surakarta dan ada hubungan antara masa kerja terhadap keluhan nyeri punggung bawah pada pegawai PT. Telkom Surakarta.

Saran untuk pegawai, diharapkan melakukan peregangan atau rileksasi pada waktu jam istirahat dan disela-sela aktivitas bekerja serta menerapkan sikap kerja ergonomis untuk mengurangi risiko mengalami nyeri punggung bawah. Selanjutnya saran untuk peneliti selanjutnya, diharapkan dapat mengembangkan penelitian sejenis dengan menggunakan kelompok kontrol dan menggunakan pemilihan faktor-faktor lain yang mempengaruhi nyeri punggung bawah serta diharapkan dapat menjelaskan kriteria-kriteria tertentu dari berbagai jenis nyeri punggung bawah secara lebih spesifik.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, A. A., Purnawati, S. and S. Indra Lesmana (2015) 'Metode Active Isolated Stretching (AIS) Dan Metode Hold Relax Stretching (HRS) Sama Efektif Dalam Meningkatkan Fleksibilitas Otot Hamstring Pada Mahasiswa Akademi Fisioterapi Widya Husada Semarang Yang Mengalami Hamstring Muscle Tightness (HMTs)', *Sport and Fitness Journal*, 3(2), pp. 11–22.
- Ardiyana, A. K. (2016) 'Pengaruh Latihan combination of Isotonic dan Edukasi terhadap Pengurangan Nyeri Punggung Bawah pada Pekerja Laundry di Desa Pabelan', *Universitas Muhammadiyah Surakarta*.
- Dachlan, L. M. (2009) 'Pengaruh Back Exercise pada Nyeri Punggung Bawah', *Surakarta: Universitas Sebelas Maret*.
- Departemen Kesehatan RI. (2017). 'Strategi Nasional Kesehatan Kerja di Indonesia'. *Direktorat Bina Kesehatan Kerja Direktorat Jenderal Bina Kesehatan Masyarakat*, 10–11.
- Der Ploeg HP, V, et. al. (2012). 'A Sitting Time and All Cause Mortality Risk in

222 497 Australian Adult'. *Arc Intern Med*.

- Destha, A. and Suhardi, B. (2017) 'Analisis Postur Kerja dengan Metode REBA untuk Mengurangi Resiko Cedera pada Operator Mesin Binding di PT . Solo Murni Boyolali', *Universitas Sebelas Maret*, pp. 8–9.
- Dwi, P. P. (2015). 'Hubungan Sikap Kerja Duduk dan Masa Kerja dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah pada Pekerja di Sentra Industri Pande Besi Desa Padas Karanganom Kabupaten Klaten'. *Universitas Muhammadiyah Surakarta*.
- Fahrin, F. N. (2017) 'Hubungan antara Lama Duduk tanpa Sandaran dengan Terjadinya Low Back Pain pada Pekerja Mebel di PT. Marleny Jepara'.
- Fauzia, A. (2015) 'Risk factors of low back pain in workers', *Universitas Lampung*, 4, pp. 12–19.
- Febriana, D. M. (2013) 'Penatalaksanaan Fisioterapi pada Nyeri Punggung Bawah Myogenic di Puskesmas II Kartasura', *Universitas Muhammadiyah Surakarta*.
- Fery, M. S. (2016). 'Hubungan antara Sikap Kerja dan Masa Kerja dengan Gangguan Fungsional Nyeri Punggung Bawah pada Pekerja Tenaga Panggul'. *Universitas Muhammadiyah Surakarta*.
- Hislop, Helen and Jacqueline Montgomery. 2007. 'Muscle Testing'. Saunders Elsevier.
- Lory, L. (2008) 'Healty Back Position and Postur', *Amerika: University of Kentucky*.
- Meliala, L. dan P. R. (2008) 'Patofisiologi dan Penatalaksanaan Nyeri Pinggang Bawah'. Jogjakarta: pain symposium toward mechanic based treatment.
- Muttaqin, A. (2008). 'Asuhan Keperawatan Klien dengan Gangguan Sistem Persarafan'. *Salemba Medika Jakarta*.
- Nikolov, V. T., Petkova, M. P., & Kolev, N. V. (2009). Obesity And Low Back Pain In Postmenopausal Women. *Trakia University Stara Zagora*, 2, 99–101.
- Ningsih, L. dan N. (2009) 'Asuhan Keperawatan Pada Klien Dengan Gangguan System Muskuloskeletal'.
- Noor, Z. H. (2012) 'Buku Ajar Gangguan Musculoskeletal'. Penerbit Salemba Medika.
- Riski, R. (2013) 'Hubungan Antara Masa Kerja dan Pemakaian Masker Sekali Pakai dengan Kapasitas Vital Paru pada Pekerja Bagian Composting di PT. Zeta Agro Corporation Brebes', *Universitas Negeri Semarang*.
- Riski, S. (2009) 'Hubungan Lama Berkendara dengan Timbulnya Keluhan Nyeri Punggung Bawah pada Pengendara Sepeda Motor', *Universitas Muhammadiyah Surakarta*.

- Suma'mur (2009) 'Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (Hiperkes)', *Jakarta: CV. Sagung Seto*.
- Susanti, N. dan K. D. (2015). 'Hubungan Berdiri Lama dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah Miogenik pada Pekerja Kasir di Surakarta', 5(1), 60–70.
- Syaifuddin. 2006. 'Anatomi Fisiologi untuk Mahasiswa Keperawatan'. hlm. 54. EGC.
- Tarwaka, Solichul HA.Bakri, L. S. (2014). 'Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas'. Surakarta: UNIBA Press.
- Tortora, GJ, and Derrickson BH. (2009) 'Principles of Anatomy and Physiology', *Danvers: John Wiley & Sons*.
- Umami, A. R., Hartanti, R. I. and Dewi, A. D. P. . (2014) 'Hubungan antara Karakteristik Responden dan Sikap Kerja Duduk dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah (Low Back Pain) Pada Pekerja Batik Tulis (The Relationship Among Respondent Characteristic and Awkward Posture with Low Back Pain in Batik Workers)', *Universitas Jember*, 2(1), pp. 72–78.
- Wahyudin (2016) 'Abstrak Adaptasi Lintas Budaya Modifikasi Kuesioner Disabilitas Untuk Nyeri Punggung Bawah (Modified Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire / Odi) Versi Indonesia', *Universitas Esa Unggul*.
- Widiasih, G. (2015) 'Hubungan Posisi Belajar dan Lama Duduk dengan Kejadian Nyeri Punggung Bawah Mahasiswa PSPD FKIK UIN Jakarta', *UIN Syarif Hidayatullah Jakarta*.