

SKRIPSI 



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA

**FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN
KELUHAN SUBJEKTIF *LOW BACK PAIN* PADA PEGAWAI
KONVEKSI DI ANDALAS GARMENT JAKARTA TAHUN
2018**

**OLEH
FITRI MARLIANTO
NIM 1505019007**


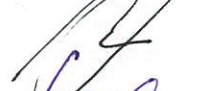

**FAKULTAS ILMU-ILMU KESEHATAN
PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
JAKARTA
2018**

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : Fitri Marlianto
NIM : 1505019007
Judul Skripsi : Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Subjektif *Low Back Pain* Pada Pegawai Konveksi Di Andalas Garment Jakarta Tahun 2018

Skripsi dari mahasiswi tersebut di atas telah berhasil dipertahankan di hadapan tim penguji dan diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Strata Satu pada Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka.



Pembimbing 1 : Ony Linda, M.Kes ()
Penguji 1 : Arif Setyawan, S. KM, M.Kes ()
Penguji 2 : dr. Zulazmi Mamdy, MPH ()

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PRFO. DR. HAMKA
FAKULTAS ILMU-ILMU KESEHATAN
PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
PEMINATAN KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA**

Skripsi, Agustus 2018

Fitri Marlianto

**Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Subjektif *Low Back Pain*
Pada Pegawai Konveksi di Andalas Garmen Jakarta Tahun 2018**

ABSTRAK

Low Back Pain dialami hampir oleh setiap orang selama hidupnya. Di Indonesia LBP merupakan penyakit akibat kerja nomor dua pada manusia. LBP juga merupakan keluhan spesifik dan paling banyak dikonsultasikan pada dokter umum. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk mengetahui faktor apa saja yang berhubungan dengan keluhan subjektif *low back pain* pada pegawai konveksi di Andalas Garment Jakarta Timur.

Disain jenis penelitian ini *Cross sectional* yang dilakukan pada bulan Februari-Juli 2018. Populasi adalah seluruh pegawai yang berjumlah 100 orang dengan sampel total populasi. Pengumpulan data dilakukan langsung oleh peneliti dengan wawancara dan observasi menggunakan kuesioner dan di analisis secara univariat dan bivariat dengan Uji *Chi Square*.

Hasil penelitian menunjukkan sebanyak 65% pegawai memiliki keluhan subjektif *low back pain*, terdiri dari 70,5% pegawai dengan usia muda dan 85,1 % dengan jenis kelamin laki-laki. Pegawai dengan masa kerja lama 73,2%, pegawai dengan postur kerja yang berisiko 80,8%, pegawai yang memiliki IMT ≤ 25 sebesar 67,1%, dan pegawai yang memiliki kebiasaan merokok sebesar 89,7%. Secara statistik terdapat hubungan bermakna antara jenis kelamin ($P.Value = 0,000$), postur kerja ($P.Value = 0,000$), dan perilaku merokok ($P.Value = 0,002$). Dan tidak adanya hubungan bermakna antara usia ($P.value = 0,422$), Masa kerja ($P.Value = 0,101$) dan Indeks masa tubuh ($P.Value = 0,554$)

Saran dari penelitian ini diharapkan dapat mengatur mobilisasi dan posisi tubuh dalam bekerja, dan mengatur jam istirahat untuk memberikan peregangan pada tubuh. Diharapkan dapat perlahan-lahan menghentikan/ mengurangi kebiasaan merokok untuk mengurangi faktor resiko terjadinya keluhan subjektif LBP.

Kata Kunci : *Low Back Pain*, Konveksi, Keluhan

Skripsi, August 2018

Fitri Marlianto

Factors that are Related to Low Back Pain Subjective Complaints among Convection Employees in at Andalas Garment Jakarta in 2018.

ABSTRACT

Low Back Pain is experienced by almost everyone during his life. In Indonesia LBP is the number two occupational disease in humans. LBP is also a specific and frequent complaint for many general practitioners. Therefore, this study was conducted to determine what factors are related to subjective complaints of low back pain in employees of convection at Andalas Garment, East Jakarta.

This type of research design is a cross sectional design conducted in February-July 2018. The population is all employees totaling 100 people with a total population sample. Data collection was done directly by the researcher by interview and observation using questioner and in univariate and bivariate analysis with Chi Square Test.

The results showed that 65% of employees had subjective complaints of low back pain, consisting of 70.5% of employees with young age and 85.1% with male gender. Employee with long working period 73,2%, employee with work posture risk 80,8%, employee having IMT ≤ 25 equal to 67,1%, and employee with smoking habit equal to 89,7%. There were statistically significant relationship between sex (P.Value = 0,000), work posture (P.Value = 0,000), and smoking behavior (P.Value = 0,002). And there is no significant relationship between age (P.value = 0,422), Working period (P.Value = 0,101) and Body mass index (P.Value = 0,554)

Suggestions from this study are expected to be able to regulate body mobilization and position in work, and set a break time to give stretch to the body. It is expected to slowly stop / reduce smoking habits to reduce risk factors for LBP subjective complaints.

Key Words : Low Back Pain (LBP), Convection, Complaint

DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN KEASLIAN	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	2
B. Rumusan Masalah Penelitian	4
C. Tujuan Penelitian	4
C.1. Tujuan Umum.....	4
C.2. Tujuan Khusus.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	5
D.1. Bagi Instansi Terkait.....	5
D.2. Bagi FIKES UHAMKA.....	5
D.3. Bagi Peneliti.....	5
E. Ruang Lingkup.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7

A. Ergonomi	7
A.1. Definisi Ergonomi	7
A.2. Ruang Lingkup dan Tujuan Ergonomi	8
A.3. Prinsip Ergonomi.....	10
A.4. Perkembangan Ilmu Ergonomi	12
B. <i>Low Back Pain</i>	19
B.1. Pengertian LBP.....	19
B.2. Klasifikasi LBP	21
B.3. Penyebab LBP	22
B.4. Faktor Risiko	25
B.5. Epidemiologi	35
B.6. Patofisiologi	35
B.7. Anatomi dan biomekanik yang terlibat dengan LBP.....	37
B.8. Metode Penelitian Ergonomi.....	45
B.9. Hasil Penelitian Terdahulu	56
BAB III KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP, DAN DEFINISI	
OPERASIONAL	59
A. Kerangka Teori.....	59
B. Kerangka Konsep	60
C. Definisi Operasional.....	61
BAB IV METODE PENELITIAN	63
A. Rancangan Penelitian	63
B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	64
C. Populasi, Sampel, dan Teknik Sampling.....	64

C.1. Populasi.....	64
C.2. Sampel	64
D. Pengumpulan Data	65
E. Pengolahan Data	65
E.1. Analisis Data	67
BAB V HASIL PENELITIAN	71
A. Gambaran Umum Tempat Penelitian	71
B. Gambaran Umum Proses Produksi Jeans	72
C. Hasil Analisis Univariat	73
C.1. Keluhan subjektif <i>Low Back Pain</i>	73
C.2. Usia	75
C.3. Jenis kelamin	76
C.4. Masa Kerja	76
C.5. Postur Kerja	77
C.6. IMT (Indeks masa tubuh)	78
C.7. Perilaku Merokok	79
C.8. Rekapitulasi Analisis Univariat	79
D. Hasil Analisis Bivariat	80
D.1. Hubungan Usia dengan Keluhan Subjektif LBP	81
D.2. Hubungan Jenis Kelamin dengan Keluhan Subjektif LBP	81
D.3. Hubungan Masa Kerja dengan Keluhan Subjektif LBP	82
D.4. Hubungan Postur Kerja dengan Keluhan Subjektif LBP	83
D.5. Hubungan Indeks Masa Tubuh dengan Keluhan Subjektif LBP	84
D.6. Hubungan Perilaku Merokok dengan Keluhan Subjektif LBP	84
D.7. Rekapitulasi Analisis Bivariat	85
BAB VI PEMBAHASAN	
A. Keterbatasan Penelitian	87
B. Keluhan Subjektif <i>Low Back Pain</i>	87

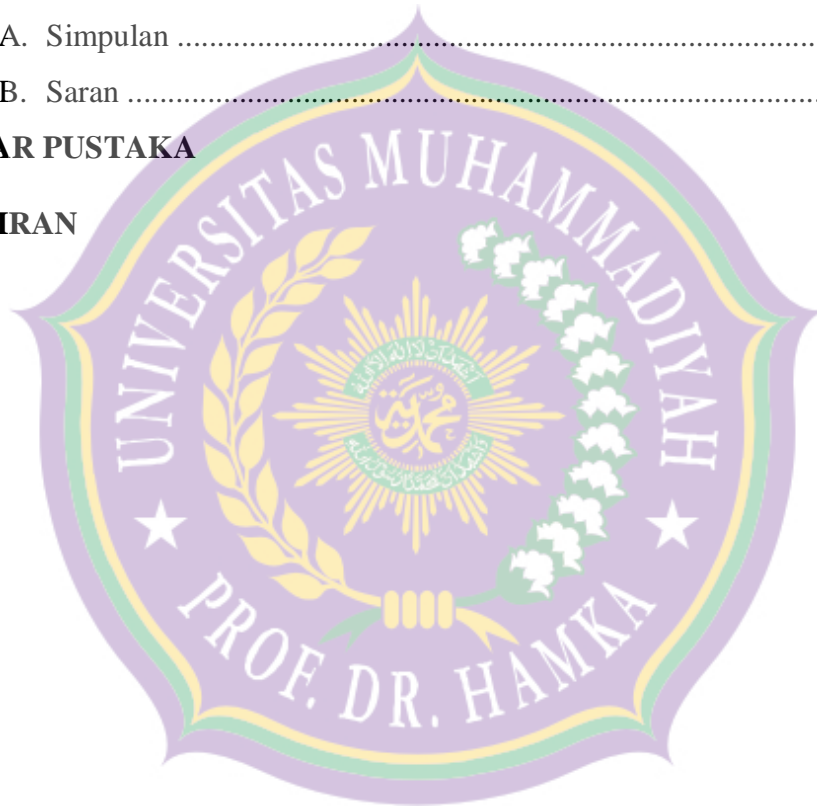
C. Usia	88
D. Jenis Kelamin	89
E. Masa Kerja	91
F. Postur Kerja	92
G. IMT	93
H. Perilaku Merokok	95

BAB VII SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan	97
B. Saran	97

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Studi tentang *Musculoskeletal Disorder's* (MSDs) pada berbagai jenis industri telah banyak dilakukan dan hasil studinya banyak yang menunjukkan bahwa bagian otot yang sering dikeluhkan adalah otot rangka (*skeletal*) yang meliputi otot bahu, leher, lengan, tangan, jari, punggung dan otot-otot bagian bawah. Salah satu gangguan *musculoskeletal* adalah *low back pain* atau nyeri punggung bawah (Osni, 2012).

LBP merupakan keluhan yang spesifik dan paling banyak dikonsultasikan pada dokter umum. Hampir 70%--80% penduduk negara maju pernah mengalaminya. LBP merupakan masalah kesehatan yang paling penting di semua negara. Prevalensi sepanjang hidup (*lifetime*) populasi dewasa sekitar 70% dan prevalensi dalam 1 tahun antara 15%--45%, dengan puncak prevalensi terjadi pada usia 35 dan 55 tahun. Kebanyakan LBP akut bersifat *self limiting* dan hanya 2%--7% yang menjadi kronis (Jalaluddin, 2008).

LBP dialami hampir oleh setiap orang selama hidupnya. Di Negara barat misalnya, kejadian LBP telah mencapai proporsi epidemic. Diperkirakan bahwa 80% orang di Negara barat pernah merasakan nyeri pinggang bawah dalam kehidupannya. Satu survey telah melaporkan bahwa 17,3 juta orang inggris pernah mengalami LBP. 26% orang dewasa Amerika dilaporkan mengalami LBP setidaknya satu hari dalam durasi tiga bulan (Nurbaya, 2014).

Di negara maju seperti di Amerika Serikat prevalensinya dalam satu tahun berkisar antara 15%--20%, sedangkan berdasarkan kunjungan pasien ke dokter adalah 14,3%. Dalam satu tahun terdapat lebih dari 500.000 kasus nyeri punggung bagian bawah dan dalam 5 tahun angka insiden naik sebanyak 59%. Prevalensi pertahun mencapai 15%--45% dengan titik prevalensi 30%. Sebanyak 80--90% kasus LBP akan sembuh dengan sendirinya selama 2 minggu. Dari 500.000 kasus tersebut 85% penderitanya adalah usia 18-56 tahun (Wheeler, 2013).

Berdasarkan penelitian Picavet dan Schouten (2001) dalam Halimah (2011) yang dilakukan pada 8.000 orang sampel yang berumur 25 tahun ke

atas di Belanda dengan desain penelitian kohort, hampir tiga perempat (74,5%) penduduk Belanda yang berumur 25 tahun ke atas dilaporkan menderita nyeri muskuloskeletal dalam 12 bulan terakhir dengan prevalensi 53,9%, dan yang menderita LBP dalam 3 bulan terakhir dengan prevalensi 44,4%. Ranking dari bagian-bagian nyeri yang paling banyak dilaporkan secara berurutan adalah: 1) punggung bawah (22,2%); 2) bahu (15,1%); 3) leher (14,3%); 4) lutut (11,7%); 5) pergelangan/tangan (9,3%); 6) punggung atas (7,4%); 7) pinggul (6,2%); 8) siku (5,3%); 9) kaki (5,0%); 10) pergelangan kaki (3,5%).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan *Community Oriented Program for Control of Rheumatic Disease* (COPORD) bahwa di Indonesia angka kejadian nyeri punggung menunjukkan 18,2 % pada laki laki dan 13,6 % pada wanita. *National Safety Council* melaporkan penyakit akibat kerja yang frekuensi kejadian paling tinggi adalah sakit/nyeri pada punggung, yaitu 22% dari 1.700.000 kasus (Rinta, 2013).

Di Indonesia LBP merupakan penyakit akibat kerja nomor dua pada manusia setelah influenza (Tunjung, 2009). Data untuk jumlah penderita LBP di Indonesia belum diketahui secara pasti, namun diperkirakan penderita LBP di Indonesia bervariasi antara 7,6% sampai 37% dari jumlah penduduk yang ada di Indonesia. Kira-kira 80% penduduk seumur hidup pernah sekali merasakan LBP. Pada setiap saat, lebih dari 10% penduduk menderita LBP. Insidensi LBP di beberapa negara berkembang lebih kurang 15--20% dari total populasi, yang sebagian besar merupakan nyeri punggung akut maupun kronik (Lailani, 2013).

Kelompok Studi Nyeri (Pokdi Nyeri) Persatuan Dokter Spesialis Saraf Indonesia (PERDOSSI) melakukan penelitian pada bulan Mei 2002 di 14 rumah sakit pendidikan, dengan hasil menunjukkan bahwa jumlah penderita nyeri sebanyak 4456 orang (25% dari total kunjungan), 1598 orang (35,86%) merupakan penderita nyeri kepala dan 819 orang (18,37%) adalah penderita LBP. Pada studi kolaborasi tentang nyeri yang dilakukan WHO (2013) didapatkan hasil bahwa 33% penduduk di Negara berkembang mengalami nyeri presisten. Nyeri ini pada akhirnya akan berkaitan dengan kondisi depresi, sehingga dapat mengganggu kualitas hidup dan menurunkan level aktivitas pekerja (Kusuma, 2014).

Profesi sebagai penjahit juga akan menghadapi resiko pekerjaan. OSHA dalam situs resminya menjelaskan beberapa kegiatan di dalam pekerjaan penjahit yang memiliki risiko, yaitu risiko yang ditimbulkan oleh desain kerja. Berbagai sektor informal di Indonesia menghasilkan data bahwa pada pekerja penjahit dengan masa kerja yang kurang dari 10 tahun sebesar 81,82% mengeluhkan kesakitan pada bagian pinggang. Sedangkan pada pekerja penjahit dengan masa kerja 10--20 tahun sebesar 81,82% juga mengalami keluhan pada bagian yang sama. (Aryanto, 2008)

Sedangkan pada pekerja penjahit yang bekerja dengan masa kerja lebih dari 20 tahun terdapat sebesar 85,71% mengeluhkan kesakitan pada bagian pinggang. Dalam profesi sebagai penjahit ini, desain kursi, desain meja jahit, dan pedal pada meja jahit. Risiko pada aktifitas pekerjaan yang dilakukan seperti menggunting, membuat pola, menjahit dan postur tubuh saat melakukan aktifitas kerja. (Osni, 2012)

Hasil penelitian yang dilakukan Ronica (2014) mengenai hubungan antara usia, masa kerja dan durasi kerja pekerjaan karyawan borongan dengan kejadian *low back pain* pada buruh pabrik rokok di PT. Djarum Kudus, menjelaskan bahwa sebanyak 167 dari 193 (86,5%) pekerja buruh dengan masa kerja lebih 15 tahun menderita LBP. Sedangkan 63 dari 79 (79,9%) pekerja buruh dengan masa kerja kurang dari 15 tahun menderita LBP.

Di Jakarta dikenal sebagai kota metropolitan yang sangat bergantung pada hal-hal yang berhubungan dengan *fashion*. Telah diketahui banyak tempat – tempat penjahit di Jakarta yang bersaing. Seperti di kawasan perkampungan industri kecil (PIK) daerah cakung. Andalas Garment merupakan salah satu home industri konveksi di PIK yang memiliki produsen yang cukup banyak. Menurut observasi dan wawancara singkat kepada pemilik usaha konveksi dan 10 pegawai di Andalas Garment dengan menggunakan kuesioner kejadian *Low Back Pain* (LBP) di dapatkan 90% atau seluruh pegawai yang di wawancarai pernah mengalami sakit bagian punggung bawah.

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian

Keluhan Subjektif *Low Back Pain* pada Pegawai konveksi di Andalas Garment Jakarta Tahun 2018”

B. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan uraian diatas dan observasi yang telah dilakukan dan didapatkan 90% atau seluruh pegawai yang di wawancarai pernah mengalami sakit bagian punggung bawah dan belum pernah dilakukannya penelitian mengenai keluhan LBP ditempat tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa perlu dilakukannya penelitian terkait faktor-faktor mana saja yang berhubungan dengan *Low Back Pain* terkait teoritis pada pegawai konveksi di Andalas Garment tahun 2018.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui “Faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan subjektif *Low Back Pain* pada pegawai konveksi di Andalas Garment Jakarta tahun 2018.

2. Tujuan Khusus

- a) Mengetahui gambaran usia, jenis kelamin, masa kerja, postur kerja, IMT, dan perilaku merokok pada pegawai konveksi di Andalas Garment Jakarta tahun 2018.
- b) Mengetahui hubungan usia terhadap Keluhan Subjektif *low back pain* pada pegawai konveksi di Andalas Garment Jakarta tahun 2018.
- c) Mengetahui hubungan jenis kelamin terhadap Keluhan Subjektif *low back pain* pada pegawai konveksi di Andalas Garment Jakarta tahun 2018.
- d) Mengetahui hubungan masa kerja terhadap Keluhan Subjektif *low back pain* pada pegawai konveksi di Andalas Garment Jakarta tahun 2018.
- e) Mengetahui hubungan postur kerja terhadap Keluhan Subjektif *low back pain* pada pegawai konveksi di Andalas Garment Jakarta tahun 2018.
- f) Mengetahui hubungan IMT terhadap Keluhan Subjektif *low back pain* pada pegawai konveksi di Andalas Garment Jakarta tahun 2018.

- g) Mengetahui hubungan perilaku merokok terhadap Keluhan Subjektif *low back pain* pada pegawai konveksi di Andalas Garment Jakarta tahun 2018.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Andalas Garment

- a) Digunakan sebagai sarana untuk menerapkan dan mengembangkan ilmu yang secara teoritik diperoleh di perkuliahan serta untuk meningkatkan ilmu pengetahuan dalam bidang ilmu Ergonomi (kesesuaian antara alat kerja dan pekerja).
- b) Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi bagi penjahit mengenai sikap kerja yang baik dan pengetahuan pencegahan LBP sehingga dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerja secara optimal.

2. Bagi Fakultas Ilmu Kesehatan Masyarakat

Untuk membawa wawasan ilmiah serta mengaplikasikan ilmu ergonomi yang diperoleh selama menempuh pendidikan di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Prof. DR HAMKA (UHAMKA)

3. Bagi Peneliti

Dapat dijadikan sebagai bahan informasi tentang faktor resiko ergonomi khususnya pada pekerjaan menjahit dengan menggunakan metode REBA. Dan menambah pengetahuan dan pengalaman peneliti dalam memperluas wawasan dan pengetahuan tentang *Low Back Pain*.

E. Ruang Lingkup

Penelitian ini akan dilakukan pada bulan maret sampai agustus 2018 di Andalas Garment merupakan usaha non formal/ *home industry* yang terletak di kawasan perkampungan industri kecil (PIK). Andalas Garment ini merupakan tempat pembuatan celana jeans, konveksi seragam dan lain sebagainya. Dari hasil pengamatan sekilas yang dilakukan oleh peneliti bahwa di Andalas Garment ini merupakan salah satu tempat konveksi yang memiliki konsumen cukup banyak. Dengan pendekatan wawancara pada pemilik usaha di Andalas Garment menunjukkan bahwa jumlah buru jahit

(penjahit) sekitar 100 pegawai. Untuk melihat hubungan antara faktor resiko ergonomi dengan Keluhan Subjektif *low back pain* para penjahit yang berjumlah kurang lebih 100 orang tersebut maka diambilah sampel dengan menggunakan rumus sampel jenuh/ seluruh total populasi sebesar 100 pegawai penjahit Andalas Garment PIK. Penilaian postur tubuh dilakukan dengan metode REBA (*rapid entire body assesment*). Metode REBA dipilih karena metode ini dapat menilai seluruh postur tubuh kerja dari ujung kaki hingga tubuh bagian atas. Untuk melihat faktor ergonomi lainnya dan keluhan subjektif *Low Back Pain* (LBP) dilakukan wawancara, penyebaran angket dan observasi kerja dengan menggunakan kuesioner/angket.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Ergonomi

DAFTAR PUSTAKA

- Bridger,RS.(2000). *Introduction to ergonomic*.Singapore: McGraw-Hill
- Cael,c.(2011). *Functional anatomy:Muskuloskeletal anatomy,kinesiology, and palpation for manual therapists*.
- Feiby KSP. Mulyadi. Jill L.(2016).Pengaruh pendidikan kesehatan tentang LBP terhadap tingkat pengetahuan pegawai negeri sipil dikantor balai pelestarian nilai budaya manado.
- Halimah.(2010). Karakteristik penderita nyeri punggung bawah yang rawat inap di rumah sakit umum DR.Pirngadi medan.
- Hignet,M.A.(2000). *A Step by step guide to REBA*. Ergonomic plus.
http://www.iea.cc/browse.php?contID=what_is_ergonomics
- Kelompok studi nyeri PERDOSSI.(2007).Nyeri neuropatik di daerah punggung bawah (*low back pain*): penuntun pelaksanaan nyeri punggung bawah. Yogyakarta.PERDOSSI.
- Kurniawati, ita.(2009).Tinjauan faktor risiko ergonomi dan keluhan terhadap terjadinya gangguan muskuloskeletal pada pekerja proses finisihing di departemen PPC PT *southern cross textile industry* ciracas jakarta timur.
- Nurbaya,M.(2014).Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat nyeri pinggang bawah operator komputer Badan Koordinasi Penanaman Modal daerah provinsi sulawesi selatan.Thesis.Universitas hasanudin
- Nurbaya,S.(2014).Analisis karakteristik dan klarifikasi penyebab nyeri punggung bawah di RS umum daerah kota makasar.Thesis.Universitas Hasanudin.
- Nurmianto, Eko.(2000).Ergonomi konsep dasar dan aplikasinya.Surabaya:Guna widya.
- Notoatmodjo,S.(2007).Kesehatan masyarakat ilmu dan seni.Jakarta:Rinaka cipta
- Notoatmodjo,S.(2010). Metodologi penelitian.Jakarta: Rinaka cipta.
- Noor,N.N.(2008).Epidemiologi edisi revisi.Jakarta: Rinaka Cipta.
- Osni,M.(2012).Gambaran faktor resiko ergonomi dan keluhan subjektif terhadap gangguan muskuloskeletal disorder pada penjahit sekitor informal di kawasan home industry RW 6kelurahan cipadu kecamatan larangan kota tangerang. Skripsi.Universitas Indonesia.

- Pongki, Dwi Aryanto.(2001).Gambaran Risiko Ergonomi dan Keluhan Gangguan Muskuloskeletal pada penjahit sektor usaha informal.Depok.Skripsi. Universitas Indonesia.
- Pratiwi, dkk.(2009).Beberapa faktor yang berpengaruh terhadap keluhan nyeri punggung bawah pada penjual jamu gendong.Jurnal Promosi Kesehatan Indonesia.Vol 4.No 1: 63-66.
- Pulat.B.Mustafa.(2000).*Fundamental of industrial ergonomics*.USA:Waveland press inc
- Rinningrum H, & Widawati E.(2016). Pengaruh sikap kerja, usia, dan masa kerja terhadap keluhan LBP. Jurnal Pena Medika.Vol6,No.2:91-102.
- Rinta.(2013).pengaruh *back exercise* terhadap pengurangan nyeri punggung bawah pada petugas instalasi rekam medic RSUP H.adam malik medan.
- Sugiyono.(2011).Populasi,sampel dan pengujian normalisasi data dalam sugiyono statistika untuk penelitian.Bandung: Alfabet.
- Suma'mur, PK.(2009).Ergonomi untuk produktivitas kerja.Jakarta:CV Haji masagung.
- Suma,mur, PK.(2009).Hiegiene perusahaan dan kesehatan kerja.Jakarta.Agung seto.
- Tarwaka,dkk.(2004).Ergonomi untuk keselamatan, kesehatan dan produktivitas.Surakarta:UNIBA
- Tveito,T.H.,et al.(2004)."*low back pain intervention at the workplace:A systematic literature review*".*Occup met*,vol54:3-13.