

**SKRIPSI** 



**FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN  
KELUHAN MUSKULOSKELETAL DISORDERS (MSDs)  
PADA MEKANIK DI PT. SETIAJAYA MOBILINDO DEPOK  
TAHUN 2018**

**OLEH**

**INTAN AFIFAH FIRDAUS**

**1405015074**

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS ILMU-ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA  
JAKARTA  
2018**

**SKRIPSI**



**FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN  
KELUHAN MUSKULOSKELETAL DISORDERS (MSDs)  
PADA MEKANIK DI PT. SETIAJAYA MOBILINDO DEPOK  
TAHUN 2018**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Kesehatan Masyarakat**

**OLEH  
INTAN AFIFAH FIRDAUS**

**1405015074**

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS ILMU-ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA  
JAKARTA**

**2018**


## PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama Intan Afifah Firdaus  
NIM 1405015074  
Program Studi Kesehatan Masyarakat  
Judul Skripsi Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Muskuloskeletal Disorders (MSDs) Pada Mekanik di PT Setiajaya Mobilindo Depok Tahun 2018

Skripsi dari mahasiswa tersebut di atas telah berhasil dipertahankan dihadapan tim penguji dan diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat pada Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA.

Jakarta, Oktober 2018

TIM PENGUJI

Pembimbing I Ony Linda, SKM., M.Kes (  )

Penguji I Nurul Huriyah Astuti, SKM., MKM (  )

Penguji II Izza Suraya, SKM., M.Epid (  )

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA  
FAKULTAS ILMU-ILMU KESEHATAN  
PROGRAM SARJANA KESEHATAN MASYARAKAT  
PEMINATAN KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA

Skripsi, Agustus 2018

Intan Afifah Firdaus

**“Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Muskuloskeletal Disorders (MSDs) Pada Mekanik di PT. Setiajaya Mobilindo Depok Tahun 2018”**

### ABSTRAK

Muskuloskeletal disorders (MSDs) adalah keluhan pada bagian-bagian otot skeletal yang dirasakan oleh seseorang mulai dari yang keluhan ringan sampai keluhan berat. Tujuan penelitian ini untuk melihat faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan muskuloskeletal disorders (MSDs). Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain penelitian analitik menggunakan metode cross-sectional dan dengan uji chi-square. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mekanik di Toyota Setiajaya Mobilindo Depok yang berjumlah 36 menggunakan sampel jenuh. Hasil penelitian didapatkan responden yang mengalami keluhan muskuloskeletal disorders (MSDs) berjumlah 26 responden (72.2%), yang berusia tua 16 responden (44.4%), pekerja lama 18 responden (50%), kurang berolahraga 26 responden (72.7%), merokok 22 responden (61.1%), memiliki IMT tidak normal 8 (22.2%), dan postur kerja kurang ergonomis 30 (83.3%). Hasil uji statistik menunjukkan adanya hubungan antara keluhan MSDs dengan umur, kebiasaan olahraga, kebiasaan merokok dan postur kerja. Sedangkan yang tidak berhubungan adalah masa kerja dan indeks massa tubuh. Perusahaan disarankan untuk melakukan sosialisasi mengenai postur kerja yang baik dan benar dengan bekerja sama dengan dinas kesehatan terdekat. Selain itu perusahaan juga dapat mengadakan olahraga atau pemanasan bersama sebelum melakukan aktivitas pekerjaan, dan untuk mengurangi kebiasaan merokok pada pekerja perlu diadakan pengawasan dan pemberian poster mengenai bahaya merokok di tempat pekerja beristirahat dengan memberikan sanksi langsung pada pekerja yang merokok pada saat jam kerja.

Kata kunci : Keluhan MSDs, Postur Kerja, Mekanik

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA  
FAKULTAS ILMU-ILMU KESEHATAN  
PROGRAM SARJANA KESEHATAN MASYARAKAT  
PEMINATAN KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA

Skripsi, Agustus 2018

Intan Afifah Firdaus

*"Factors Related to Complaints of Musculoskeletal Disorders (MSDs) in Mechanics at PT. Setiajaya Mobilindo Depok in 2018 "*

**ABSTRACT**

*Musculoskeletal disorders (MSDs) are complaints of parts of the skeletal muscles that are felt by a person ranging from mild complaints to severe complaints. The purpose of this study was to look at factors related to musculoskeletal disorders (MSDs). This research is a quantitative research with analytical research design using cross-sectional method and chi-square test. The population in this study were all mechanics at Toyota Setiajaya Mobilindo Depok, which amounted to 36 using saturated samples. The results showed that respondents who experienced musculoskeletal disorders (MSDs) complaints totaled 26 respondents (72.2%), aged 16 respondents (44.4%), old workers 18 respondents (50%), lack of exercise 26 respondents (72.7%), smoking 22 respondents (61.1%), had abnormal BMI 8 (22.2%), and less ergonomic posture 30 (83.3%). Statistical test results showed a relationship between MSDs complaints with age, exercise habits, smoking habits and work posture. While the unrelated is the working period and body mass index. Companies are advised to conduct socialization regarding good and correct work postures in collaboration with the nearest health office. In addition, the company can also exercise or warm up together before doing work activities, and to reduce smoking in workers it is necessary to supervise and provide posters about the dangers of smoking in the place of resting workers by giving direct sanctions to workers who smoke during working hours.*

**Keywords:** *MSDs Complaints, Work Posture, Mechanics*

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN .....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING .....	v
RIWAYAT HIDUP .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
ABSTRAK.....	ix
ABSTRACT.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR .....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. LatarBelakang .....	1
B. RumusanMasalah .....	4
C. Tujuan.....	4
C.1 TujuanUmum .....	4
C.2 TujuanKhusus.....	4
D. ManfaatPenelitian .....	5

D.1 Manfaat Bagi FIKes UHAMKA .....	5
D.2 Manfaat Bagi Institusi Terkait .....	5
E. Ruang Lingkup .....	5

## BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN KERANGKA TEORI

A. Kajian Pustaka.....	7
A.1 Ergonomi.....	7
A.2 Anatomi Tubuh .....	8
A.3 Muskuloskeletal Disorders (MSDs).....	12
A.4 Keluhan Muskuloskeletal Disorders .....	12
A.5 Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan MSDs.....	13
A.6 Metode Penilaian.....	20
1. Metode Rapid Entire Body Assesment (REBA) .....	20
2. Metode Ovako Workinh Analysis System (OWAS).....	32
3. Metode The Rapid Upper Limb Assesment (RULA).....	33
4. Metode Nordic Body Map (NBM) .....	36
A.7 Alasan Penggunaan Metode REBA dan NBM.....	39
B. Kerangka Teori.....	40

## BAB III KERANGKA KONSEP DAN DEFINISI OPERASIONAL

A. Kerangka Konsep .....	42
B. Definisi Operasional.....	43

## BAB IV METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian.....	46
B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	46
C. Penentuan Populasi dan Sampel.....	46
D. Pengumpulan Data .....	6
E. Pengolahan Data.....	47
E.1 Pengolahan Data Metode REBA .....	47
E.2 Pengolahan Data Kuesioner NBM .....	48
F. Analisis Data.....	50
F.1 Analisis Univariat .....	50
F.2 Analisis Bivariat .....	50
<b>BAB V Hasil Penelitian</b>	
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian .....	53
A.1 Visi dan Misi Perusahaan.....	53
B. Analisis Univariat.....	53
B.1 Keluhan Muskuloskeletal Disorders (MSDs).....	54
B.2 Umur.....	55
B.3 Masa Kerja .....	56
B.4 Kebiasaan Olahraga .....	56
B.5 Kebiasaan Merokok.....	57
B.6 Indeks Massa Tubuh.....	58
B.7 Postur Kerja.....	59



B.8 Rekapitulasi Hasil Analisis Univariat .....	64
C. Analisis Bivariat .....	65
C.1 Hubungan antara Umur Dengan Keluhan MSDs .....	66
C.2 Hubungan antara Masa Kerja dengan Keluhan MSDs.....	66
C.3 Hubungan antara Kebiasaan Olahragadengan Keluhan MSDs .....	67
C.4 Hubungan antara Kebiasaan Merokok dengan Keluhan MSDs .....	67
C.5 Hubungan antara IMT dengan Keluhan MSDs .....	68
C.6 Hubungan Postur Kerja dengan Keluhan MSDs .....	68
C.7 Rekapitulasi Hasil Analisis Bivariat .....	69
<b>BAB VI PEMBAHASAN</b>	
A. Keterbatasan Penelitian.....	70
B. Keluhan Muskuloskeletal Disorders (MSDs) .....	70
C. Umur.....	71
D. Masa Kerja .....	72
E. Kebiasaan Olahraga.....	73
F. Kebiasaan Merokok .....	74
G. Indeks Massa Tubuh .....	75
H. Postur Kerja.....	75
<b>BAB VII SIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. SIMPULAN .....	77
B. SARAN .....	78

DAFTAR PUSTAKA ..... 79

LAMPIRAN



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Seiring berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi di dunia dengan tuntutan zaman mendorong perubahan gaya hidup serta kegiatan yang menyangkut hidup manusia, perkembangan tersebut juga telah mempengaruhi Indonesia untuk terus berkembang mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang diharapkan dapat mengasalkan peluang kerja sehingga dapat meningkatkan status sosial ekonomi serta kualitas hidup masyarakat di Indonesia.

Berdasarkan data *International Labour Organization* (ILO) Indonesia saat ini dalam tahap pembangunan di mana ia memiliki jumlah penduduk usia kerja yang lebih tinggi dibandingkan penduduk usia tua yang mandiri (ILO, 2015). Oleh karena itu sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas serta memiliki keahlian baik sangat dibutuhkan dalam mendorong perkembangan tersebut.

Berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi terutama dalam bidang otomotif yang semakin canggih harus diiringi dengan berkembangnya pengelolaan dalam aspek Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) untuk menjamin para pekerja mendapatkan haknya atas perlindungan terhadap keselamatan dan kesehatan kerjanya guna meningkatkan produktifitas dan kesejahteraan hidupnya. Salah satu penerapan dari ilmu K3 yaitu ergonomi di tempat kerja yang merupakan suatu bentuk penyesuaian pekerjaan terhadap pekerjaannya. Tujuan utamanya dapat mengatasi tugas-tugas, waktu istirahat, perkakas, dan peralatan yang sesuai dengan pekerjaan dapat membantu mengurangi tekanan secara fisik dan mengurangi atau menghilangkan gangguan serius, seperti kelumpuhan atau gangguan otot akibat pekerjaan Muskuloskeletal Disorders (MSDs) (Kuswana, 2017).

Muskuloskeletal disorders (MSDs) merupakan keluhan bagian otot skeletal yang dirasakan oleh seseorang mulai dari keluhan ringan sampai dengan keluhan berat, yang umumnya terjadi karena peregangan otot yang terlalu berat dan terlalu lama, sehingga dapat menyebabkan kerusakan sendi, ligament dan tendon (Tarwaka, 2010)

Berdasarkan hasil penelitian Hendra dan Suwadi (2008) pada pekerja panen kelapa sawit disimpulkan bahwa : 1) Keluhan MSDs terbanyak pada bagian leher dan punggung bawah yang dirasakan oleh 98 pekerja. Sedangkan urutan berikutnya adalah bahu kanan, pergelangan tangan kanan dan kiri yang dirasakan oleh 95 pekerja, dan paling sedikit pada bagian pantat (67 pekerja). 2) Dampak MSDs adalah sebagian besar pekerja agak terganggu (97,4%) dan sebagian kecil menjadi tidak bisa bekerja (2,6%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Jalajuwita dan Paskarini (2015) pada pekerja unit pengelasan di PT. X Bekasi dengan hasil sebanyak 62,5% pekerja memiliki keluhan muskuloskeletal dengan tingkat risiko rendah 25%, sedang 62,5%, tinggi 9,4 % dan 3,1% pekerja memiliki keluhan muskuloskeletal dengan tingkat risiko sangat tinggi dengan hasil uji statistik  $p\text{ value} = 0,005$  karena  $p\text{ value} < 0,05$  maka terdapat hubungan antara posisi kerja dengan timbulnya keluhan muskuloskeletal pada pekerja di unit pengelasan.

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya keluhan Muskuloskeletal Disorders (MSDs) diantaranya peregangan otot yang berlebihan, aktifitas berulang yang dilakukan secara terus menerus, dan sikap kerja tidak alamiah yang menyebabkan posisi bagian-bagian tubuh bergerak menjauhi posisi alamiah, misalnya pergerakan tangan terangkat, punggung terlalu membungkuk, dsb. tidak hanya itu keluhan MSDs juga dapat dipengaruhi oleh faktor sekunder seperti tekanan, getaran dan mikrolimat, serta adanya faktor kombinasi atau individu seperti umur pekerja, masa bekerja, jenis kelamin, kesegaran jasmani, kebiasaan merokok, kekuatan fisik dan ukuran tubuh (Tarwaka, 2015).

Hal ini sejalan dengan penelitian dari Mondigir, dkk (2017) yang menunjukkan bahwa adanya hubungan antara umur dengan keluhan MSDs, karna semakin bertambahnya umur dapat meningkatkan risiko gangguan MSDs, serta adanya hubungan masa kerja dengan keluhan MSDs semakin lama seseorang bekerja semakin tinggi risiko orang tersebut untuk terkena gangguan MSDs, penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan Bedu, dkk (2013) yang menyatakan 85,7 % pekerja dengan masa kerja lama mengalami gangguan MSDs berat sedangkan pekerja dengan masa kerja baru hanya mengalami keluhan MSDs ringan. Dalam penelitian yang dilakukan Cindyastira (2014) menyatakan

bahwa adanya hubungan yang bermakna antara kebiasaan olahraga dengan keluhan MSDs, dimana pekerja yang dalam kesehariannya memiliki cukup waktu untuk berolahraga umumnya jarang mengalami keluhan MSDs begitu juga sebaliknya. Kebiasaan merokokpun menjadi salah satu faktor yang dapat meningkatkan risiko terjadinya gangguan MSDs berdasarkan penelitian yang dilakukan hal ini sejalan dengan teori yang dikembangkan tarwaka (2015) bahwa semakin lama dan semakin tinggi frekuensi seseorang merokok, semakin tinggi pula keluhan yang dirasakan. Begitupula dengan ukuran tubuh seorang pekerja (antropometri) keluhan MSDs yang terkait dengan antropometri biasanya disebabkan oleh kondisi keseimbangan struktur rangka di dalam menerima beban, baik itu beban tubuh maupun tambahan lainnya (Tarwaka, 2015).

Hasil penelitian Hanifah, dkk (2017) dari analisis yang dilakukan dengan menggunakan metode REBA (*Rapid Body Assesment*) pada pengrajin batik kuningan didapatkan bahwa 9% dari (1 postur) dengan risiko rendah, 64% (7 postur) dengan risiko sedang dan 27% (3 postur) dengan risiko tinggi. Ada keluhan subjektif yang diasosiasikan dengan pekerja terhadap keluhan MSDs seperti terasa nyeri dan sakit. Disimpulkan bahwa tingkat risiko ergonomi pada pengrajin batik kuningan bervariasi dengan disertai beragam keluhan subyektif.

PT. Setiajaya Mobilindo adalah perusahaan resmi di bawah jaringan Toyota Astra Motor (TAM) yang melayani penjualan mobil Toyota, servis dan pembelian suku cadang serta perbaikan body dan cat kendaraan Toyota. Hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan di PT. Setiajaya Mobilindo terhadap 15 pekerja khususnya mekanik pada bagian servis mendapatkan hasil bahwa pekerja yang mengalami keluhan pada leher 46.7%, tulang belakang (punggung, pinggang, pinggul, bokong) 73,3%, kaki (paha, lutut, betis, pergelangan kaki dan telapak kaki) 53,3%, lengan bawah 20%, pergelangan tangan 20%. Dari hasil yang didapatkan keluhan MSDs yang dirasakan oleh pekerja paling banyak terdapat pada bagian tulang belakang yaitu 11 dari 15 orang mengakui adanya keluhan tersebut (73,3%), kemudian diikuti dengan keluhan pada kaki (53,3%), leher (46,7%), lengan bawah dan pergelangan tangan (20%).

Berdasarkan hal tersebut maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan muskuloskeletal disorders (MSDs) pada mekanik PT. Setiajaya Mobilindo Depok.

## **B. Rumusan Masalah**

Pada aktivitas yang dilakukan pekerja bengkel mobil biasanya dilakukan secara berulang-ulang seperti berdiri, jongkok, dan membungkuk yang dapat meningkatkan risiko cedera muskuloskeletal disorders (MSDs) pada pekerja yang berakibat menurunnya produktivitas kerja, cedera otot, dan lain sebagainya yang dapat merugikan para pekerja jika tidak segera diantisipasi dengan sesegera mungkin. Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan di PT. Setiajaya Mobilindo Depok 2018 peneliti menemukan adanya keluhan muskuloskeletal disorders (MSDs), dimana pekerja yang mengalami keluhan pada leher sebesar 46,7%, tulang belakang (punggung, pinggang, pinggul, bokong) 73,3%, kaki (paha, lutut, betis, pergelangan kaki dan telapak kaki) 53,3%, lengan bawah 20%, pergelangan tangan 20%. Dari hasil yang didapatkan keluhan MSDs yang dirasakan oleh pekerja paling banyak terdapat pada bagian tulang belakang yaitu 11 dari 15 orang mengakui adanya keluhan tersebut (73,3%), kemudian diikuti dengan keluhan pada kaki (53,3%), leher (46,7%), lengan bawah dan pergelangan tangan (20%). Dengan adanya data tersebut maka diperlukannya upaya pengendalian bahaya ergonomi, terutama pada postur saat bekerja untuk itu diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan MSDs pada pekerja mekanik di PT. Setiajaya Mobilindo Depok pada tahun 2018.

## **C. Tujuan**

Penelitian ini memiliki tujuan umum dan tujuan khusus sebagai berikut.

### **C.1 Tujuan Umum**

Mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan muskuloskeletal disorders (MSDs) pada mekanik di PT. Setiajaya Mobilindo Depok 2018.

### **C.2 Tujuan Khusus**

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui gambaran keluhan muskuloskeletal disorders (MSDs) pada mekanik PT. Setiajaya Mobilindo Depok.
2. Mengetahui gambaran postur kerja saat bekerja pada mekanik PT. Setiajaya Mobilindo Depok.
3. Mengetahui gambaran karakteristik responden ( umur, masa kerja, kebiasaan olahraga, kebiasaan merokok, dan status gizi ) pada mekanik PT. Setiajaya Mobilindo Depok.
4. Mengetahui hubungan postur kerja saat bekerja terhadap keluhan muskuloskeletal disorder (MSDs) pada mekanik PT. Setiajaya Mobilindo Depok.
5. Mengetahui hubungan karakteristik ( umur, masa kerja, kebiasaan olahraga, kebiasaan merokok, dan status gizi ) terhadap keluhan muskuloskeletal disorder (MSDs) pada mekanik PT. Setiajaya Mobilindo Depok.

#### **D. Manfaat Penelitian**

##### **D.1 Manfaat bagi FIKes UHAMKA**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber referensi dan dapat memperkaya informasi mengenai faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan muskuloskeletal disorders (MSDs) pada mekanik di PT. Setiajaya Mobilindo Depok.

##### **D.2 Manfaat bagi Institusi Terkait**

Hasil penelitian ini dapat menjadi informasi mengenai faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan muskuloskeletal disorders (MSDs) terkait aktifitas pekerja, serta menjadi masukan dalam pengendalian terkait pencegahan risiko terjadinya gangguan muskuloskeletal disorders (MSDs).

#### **E. Ruang Lingkup**

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan keluhan muskuloskeletal disorders (MSDs) pada mekanik di PT. Setiajaya Mobilindo Depok pada tahun 2018. Penelitian ini dimulai pada bulan November

2018, dan pengumpulan data dilakukan pada bulan Mei-Agustus 2018. Sasaran dari penelitian ini adalah mekanik Toyota Setiajaya Mobilindo. Metode yang digunakan adalah metode kuantitatif dengan desain penelitian analitik menggunakan metode *cross-sectional* dan dengan uji *chi-square*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mekanik di Toyota Setiajaya Mobilindo Depok yang berjumlah 36. Sedangkan sampel yang diambil menggunakan sampel jenuh yaitu dengan mengambil seluruh total populasi. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang didapatkan dari pengumpulan data yang dilakukan dengan observasi secara langsung selanjutnya dikaji dengan menggunakan metode REBA (*Rapid Entire Body Assesment*) untuk mengetahui nilai risiko postur kerja, dan kuesioner NBM (*Nordic Body Map*) yang telah dimodifikasi untuk mengetahui keluhan muskuloskeletal disorders (MSDs). Pengolahan data dilakukan dengan *editing, coding, entry data, cleaning data* dan *scoring*.





## DAFTAR PUSTAKA

- Andres, H., & Djunaidi, Z. (2014). Penilaian Risiko Ergonomi dan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Perajin Sendal Kult di Bengkel Reza Leather Kranggan Bekasi . *FKM UI* , 1-20.
- Ariati, N. N., & Dewantari, N. M. (2011). Beban Kerja dan Mikrolimat Ruang Kerja Perajin Uang Kepeng (Pis Bolong) UD. Kawasan Bali di Desa Kamasan Kelungkung. *Jurnal Ilmiah Teknik INdustri*, 101-105.
- Bedu, H. H., Russeng, S. S., & Rahim, M. R. (2013). Faktor yang Berhubungan dengan Gangguan Musculoskeletal pada Cleaning Srvce di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar. *Jurnal K3 FKM Universitas Hasanuddin*.
- Bridge, R. (2009). *Introduction to Ergonomics, Third Edition*. London: Tailor dan Francis Group.
- Budiman, F. (2015). Hubungan Posisi Kerja Angkat Dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders pada Nelayan Tangkap di Muara Angke Pluit Jakarta Utara. *Forum Ilmiah*, 23-32.
- Bukhori, E. (2010). *Hubungan Faktor Risiko Pekerjaan dengan Terjadinya Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Tukang Angkut Beban Penambang Emas di Kecamatan Cilegon Kabupaten Lebak*. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah .
- Cindyastira, D., Russeng, S. S., & Wahyuni, A. (2014). Intensitas Getaran dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs). *Jurnal MKMI*, 234-240.
- Grandjean, E. (1993). *Fitting The Task to The Man, 4th Ed*. London: Taylor & Francis Inc.
- Handayani, W. (2011). *Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders pada Pekerja di Bagian Polishing PT. Surya Toto Indonesia. Tbk Tangerang*. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.
- Hanifah, F. A., Ekawati, Fayanti, S., & Setyaningsih, Y. (2017). Analisis Tingkat Risiko Ergonomi Menggunakan Metode REBA terhadap Keluhan MSDs pada Pengrajin Batik di Nisya Batik, Kuningan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat UNDIP*.

- Hardianto, Trisnawati, E., & Rossa, I. (2015). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Muskuloskeletal Disorders (MSDs) pada Karyawan Bank X.
- Hasriati, Y. (2016). *Hubungan Postur Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal pada Pekerja di PT. Maruki Internasional Indonesia Makassar*. Makassar: Universitas Hasanudin Makassar.
- Hendra, & Raharjo, S. (2009). Risiko Ergonomi Dan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) Pada Pekerja Panen Kelapa Sawit. *TI-UNDIP*, 1-8.
- International Labour Organization*. (2015, November). Retrieved Februari 08, 2018, from Tren Sosial dan Ketenagakerjaan (terbaru): [www.ilo.org/wxmsp5/groups/public/---asia/---ro-bangkok/---ilo-jakarta/documents/publication/wcms\\_451921.pdf](http://www.ilo.org/wxmsp5/groups/public/---asia/---ro-bangkok/---ilo-jakarta/documents/publication/wcms_451921.pdf)
- Krisdianto, P.S, A. D., & Ismi.H, R. (2015). Hubungan Faktor Individu dan Faktor Pekerjaan dengan Keluhan Muskuloskeletal Akibat Kerja (Studi pada Nelayan di Desa Puger Wetan Kecamatan Puger Kabupaten Jember). *Artikel Ilmiah Hasil Penelitian Mahasiswa*, 1-7.
- Kuswana, W. S. (2017). *Ergonomi dan Kesehatan Keselamatan Kerja*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset.
- Maijunidah, E. (2010). *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Assembling PT X Bogor*. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.
- Mondigir, B. V., Malonda, N. S., & Rumayar, A. A. (2017). Hubungan Antara Karakteristik Individu dan Kebiasaan Merokok dengan Keluhan Musculoskeletal pada Nelayan di Desa Kalinaun Kecamatan Likupang Timur Kabupaten Minahasa Utara . *Jurnal FKM Universitas Sam Ratulangi*.
- NIOSH. (n.d.). *Ergonomic Material Handling* . Retrieved Februari 18, 2018, from <http://www.cdc.gov>
- Nusa, Y., Joseph, W., & Lampus, B. (2013). Hubungan Antara Umur, Lama Kerja dan Getaran dengan Keluhan Muskuloskeletal pada Sopir Bus Trayek Manado-Langowan di terminal Karombasan. 1-5.

- Pheasant, S. (2003). *Bodyspace, Anthropometry, Ergonomics and the Design of Work, Second Edition*. London: Taylor and Francis.
- Rahayu, W. A. (2012). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Muskuloskeletal pada Pekerja Angkat-Angkut Industri Pemecah Batu di Kecamatan Karangnongko Kabupaten Klaten.
- Rossa, G. U., Helmi, Z. N., Setyaningrum, R., Marlinae, L., & Rosadi, D. (2017). Hubungan Faktor Individu dan Faktor Pekerjaan dengan Keluhan Muskuloskeletal Disorders (MSDs) pada Perawat (Studi Observasional pada Perawat Instalasi Rawat Inap RSD Idaman Banjarbaru).
- Sastroasmoro, S. (2010). *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Klinis*. Jakarta: CV Sagung Seto.
- Suma'mur. (Higiene Perusahaan dan Keselamatan Kerja ). 2009. Jakarta: Sagung Seto.
- Sumantri, A. (2011). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Kencana.
- Susihono, W., & Prasetyo, W. (2012). Perbaikan Postur Kerja untuk Mengurangi Keluhan Muskuloskeletal dengan Pendekatan Metode OWAS (Studi Kasus di UD. Rizki Ragil Jaya-Kota Cilegon). *Spektrum Industri*, 69-81.
- Susihono, W., & Prasetyo, W. (2012). Perbaikan Postur Kerja untuk Mengurangi Keluhan Muskuloskeletal dengan Pendekatan Metode OWAS (Studi Kasus di UD. Rizki Ragil Jaya-Kota Cilegon). *Spektrum Industri*, 69-81.
- Syafitri, J. T. (2010). *Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Terjadinya Keluhan Low Back Pain (LBP) pada Karyawan Bagian Corporate Customer Care Center (C4) PT Telekomunikasi Indonesia*. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.
- Tarwaka. (2015). *Ergonomi Untuk Kesehatan, Keselamatan dan Produktifitas*. Surakarta: UNIBA Press.
- Utami, U., Karimuna, S. R., & Jufri, N. (2017). Hubungan Lama Kerja, Sikap Kerja dan Beban Kerja dengan Muskuloskeletal Disorders (MSDs) pada Petani Padi di Desa Ahuhu Kecamatan Meluhu, Kabupaten Konawe. *JIMKESMAS*.

Zulfiqor, M. T. (2010). *Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders pada Welder di Bagian Fabrikasi PT. Caterpillar Indonesia*. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.

