

SKRIPSI



**PENILAIAN RISIKO ERGONOMI TERHADAP POSTUR
KERJA DENGAN METODE REBA PADA PEKERJA *PILE
CAP* DI PROYEK TOL SERPONG-CINERE TAHUN 2018**

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

OLEH :

DWI AMELIA SELVIANI

1405015040

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

JAKARTA


2018


PENGESAHAN TIM PENGUJI

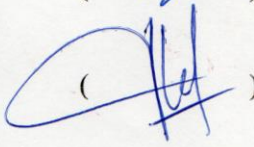
Nama : Dwi Amelia Selviani
NIM : 1405015040
Program Studi : Kesehatan Masyarakat
Judul Skripsi : Penilaian Risiko Ergonomi Terhadap Postur Tubuh Kerja dengan Metode REBA *Pile Cap* di Proyek Tol Serpong-Cinere Tahun 2018

Skripsi dari mahasiswa tersebut diatas telah berhasil dipertahankan di hadapan 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



Pembimbing I : Retno Mardhiati, SKM., M.Kes ()

Penguji I : Alibbirwin, SKM., M.Epid ()

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

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA

Skripsi, Agustus 2018

Dwi Amelia Selviani, 1405015040

**Penilaian Risiko Ergonomi Terhadap Postur Kerja Dengan Metode REBA
Pada Pekerja *Pile cap* Di Proyek Tol Serpong-Cinere Tahun 2018**

xix + 112 Halaman + 41 Tabel + 37 Gambar + 6 Lampiran

ABSTRAK

Ergonomi merupakan ilmu, seni dan penerapan teknologi untuk menyasikan atau menyeimbangkan antara segala fasilitas yang digunakan baik dalam beraktivitas maupun istirahat dengan segala kemampuan, kebolehan dan keterbatasan manusia baik secara fisik maupun mental, sehingga dicapai suatu kualitas hidup secara keseluruhan yang akan lebih baik. Postur berulang, postur janggal dan postur dalam waktu yang lama memiliki risiko ergonomi dan dapat dapat mempengaruhi produktivitas, efisiensi, dan efektifitas dalam menyelesaikan pekerjaannya.

Penelitian ini merupakan penelitian *deskriptif semi-kuantitatif* dengan menggunakan metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA), Bersifat observasional. Penelitian ini berlangsung dari bulan November 2017-Juni 2018. Pengamatan dilakukan pada 23 pekerja pada pembangunan *pile cap*.

Hasil penelitian menunjukkan dari 4 jenis pekerjaan yaitu, pembobokan *bored pile*, merangkai besi, bekisting, dan pengecoran memiliki tingkat risiko ergonomi sedang, tinggi, sangat tinggi.

Untuk meminimalisir risiko ergonomi perlu dilakukan perubahan postur kerja seperti postur punggung yang bungkuk menjadi tidak terlalu membungkuk, postur leher menunduk menjadi tidak terlalu menunduk, postur pergelangan tangan menekuk menjadi tidak menekuk karena sikap tubuh yang tidak alami harus dihindari agar tidak terbiasa, memberikan papan untuk pijakan kaki sehingga pijakan pekerja stabil, meletakkan pegangan yang tersedia sehingga tidak terjadi pegangan janggal, melakukan peregangan sebelum bekerja, sela-sela waktu kerja, dan selesai bekerja.

Kata Kunci : Ergonomi, Postur Kerja, REBA, Pekerja *Pile Cap*

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA

Skripsi, Agustus 2018

Dwi Amelia Selviani, 1405015040

Ergonomic Risk Assessment of Work Posture With REBA Methods In Pile cap Workers At Serpong - Cinere Toll Project Year 2018

xix + 112 Pages + 41 Tables + 37 Images + 6 Attachments

ABSTRACT

Ergonomics is the science, art and application of technology to harmonize or balance all facilities used both in activity and rest with all the abilities, abilities and limitations of humans both physically and mentally, so as to achieve an overall quality of life that will be better. Repetitive posture, awkward posture and posture for a long contain ergonomics and can affect productivity, efficiency, and effectiveness in completing the work.

This research is a semi-quantitative descriptive study using the Rapid Entire Body Assessment (REBA) method, which is observational. This research took place from November 2017-June 2018. Observations were made on 23 worker Pile cap construction.

The results of the study showed that from 4 types of work, bored pile demolition work, forming iron frame, formwork, and foundry had moderate ergonomic risk, high, very high

To minimize the risk of ergonomics it is necessary to change the work posture such as Trunk posture to not be too bent, lowering the neck posture to not be too down, bend the wrist posture to not bend because unnatural posture must be avoided. provide a board for footing so that workers' footing is stable, put the available grip so that there is no awkward grip, stretch before working, between working hours, and finish work.

Keywords : Ergonomic, Work Posture, REBA, Pile cap Workers

DAFTAR ISI

LEMBAR COVER	
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	ii
HALAMAN PUBLIKASI SKRIPSI	iii
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PENGESAHAN TIM PENGUJI	v
RIWAYAT HIDUP	vi
KATA PENGANTAR	viii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
DAFTAR ISTILAH	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.3.1 Tujuan Umum	5
1.3.2 Tujuan khusus	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.4.1 Manfaat Bagi Peneliti.....	5
1.4.2 Manfaat Bagi FIKes UHAMKA	6
1.4.3 Manfaat Bagi PT. Waskita Karya (Persero) Tbk	6
1.5 Ruang Lingkup Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA TEORI	8
2.1 Penyakit Akibat Kerja	8
2.1.1 Pengertian Penyakit Akibat Kerja.....	8
2.1.2 Faktor-faktor penyebab PAK	8
2.2 Ergonomi.....	9

2.2.1	Definisi Ergonomi.....	9
2.2.2	Tujuan Ergonomi	10
2.2.3	Prinsip Ergonomi	11
2.2.4	Ruang lingkup Ergonomi	13
2.2.5	Penerapan Ergonomi	14
2.3	Anatomi tubuh.....	15
2.3.1	Sistem Otot-rangka Manusia.....	15
2.4	Faktor-faktor Risiko Ergonomi	18
2.4.1	Berdasarkan Pekerjaan	18
2.4.2	Berdasarkan Individu	27
2.4.3	Berdasarkan Lingkungan	31
2.5	Proses Manajemen Risiko	33
2.5.1	Menentukan Konteks	33
2.5.2	Identifikasi Risiko	33
2.5.3	Penilaian Risiko	33
2.5.4	Pengendalian Risiko.....	34
2.5.5	Komunikasi dan Konsultasi	34
2.5.6	Pemantauan dan Tinjau Ulang	34
2.6	Penilaian Risiko Postur Kerja	35
2.6.1	<i>Rapid Entire Body Assessment (REBA)</i>	35
2.6.2	<i>Rapid Upper Limb Assessment (RULA)</i>	45
2.6.3	<i>Quick Exposure Checklist (QEC)</i>	47
2.6.4	<i>Ovako Working Posture Analysis Sistem (OWAS)</i>	48
2.6.5	<i>Baseline Risk Identification Of Ergonomics Factors (BRIEF)</i>	50
2.7	Alasan Memilih Metode REBA	50
2.8	Kerangka Teori.....	52
BAB III KERANGKA KONSEP DAN DEFINISI OPERASIONAL		53
3.1	Kerangka Konsep	53
3.2	Definisi Operasional	54
BAB IV METODE PENELITIAN		60
4.1	Desain Penelitian.....	60
4.2	Lokasi dan Waktu	60

4.3 Objek.....	60
4.4 Subjek.....	61
4.5 Teknik Pengumpulan Data.....	61
4.5.1 Sumber Data Penelitian.....	61
4.5.2 Instrumen Penelitian.....	61
4.5.3 Cara Pengambilan Data.....	62
4.6 Pengolahan Data.....	62
4.6.1 Skoring	63
4.6.2 Menentukan Tingkat Risiko (<i>Risk Level</i>).....	64
4.6.3 Menentukan Tingkat Skor Tindakan.....	64
4.7 Analisis Data	64
4.7.1 Univariat.....	64
BAB V HASIL PENELITIAN.....	66
5.1 Gambaran Umum.....	66
5.2 Profil Proyek Tol Serpong-Cinere	68
5.3 Struktur Organisasi K3LP.....	68
5.4 Gambaran Pekerja <i>Pile Cap</i> di Proyek Tol Serpong-Cinere.....	70
5.5 Penilaian Proses Kerja <i>Pile Cap</i> Dengan Metode REBA.....	71
5.5.1 Pekerjaan Pembobokan <i>Bored Pile</i>	72
5.5.2 Pekerjaan Merangkai Besi <i>Pile Cap</i>	77
5.5.3 Pekerjaan Bekisting <i>Pile Cap</i>	82
5.5.4 Pekerjaan Pegecoran <i>Pile Cap</i>	87
BAB VI PEMBAHASAN PENELITIAN.....	96
6.1 Keterbatasan Penelitian.....	96
6.2 Identifikasi Proses Pekerjaan	97
6.3 Identifikasi Postur kerja	97
6.4 Penilaian Risiko	99
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN.....	105
7.1 Kesimpulan	105
7.2 Saran.....	107
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan di sektor industri terus meningkat setiap tahunnya, baik industri negeri maupun industri swasta, banyaknya kebutuhan manusia mengenai bangunan dan rancangan bangunan yang harus terpenuhi dalam tuntutan perusahaan dan perkembangan zaman yang semakin maju maka menuntut manusia harus terus berkembang, baik dalam pengetahuan, inovasi, maupun keahlian. Dalam hal ini perusahaan harus mengatur dan memahami atas segala kebutuhan pekerja, bahwa pekerja bukanlah asset yang dapat terus-menerus dimanfaatkan melainkan sebagai makhluk sosial yang harus dijaga dan diperhatikan, mengingat banyaknya faktor risiko dan bahaya yang terdapat di tempat kerja. Oleh sebab itu pemerintah membuat peraturan dalam UU Nomor 1 Tahun 1970 tentang keselamatan kerja yang menyatakan bahwa setiap tenaga kerja berhak untuk mendapatkan perlindungan atas keselamatannya dalam melakukan pekerjaan untuk kesejahteraan hidup dan meningkatkan produksi serta produktivitas nasional.

Salah satu tempat kerja yang harus menerapkan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) adalah pekerjaan yang bergerak dalam bidang konstruksi. Industri konstruksi memiliki banyak bahaya dan risiko yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja serta penyakit akibat kerja (PAK), Berdasarkan data ILO tahun 2013, satu pekerja di dunia meninggal setiap 15 detik karena kecelakaan kerja, 160 pekerja mengalami sakit akibat kerja. Tahun 2012 ILO mencatat angka kematian dikarenakan kecelakaan dan penyakit akibat kerja (PAK) sebanyak 2 juta kasus setiap tahun (Kemenkes RI, 2014). Salah satunya penyebab PAK yang terdapat dalam bidang konstruksi adalah bahaya ergonomi.

Istilah ergonomi dikenal dalam bahasa Yunani, dari kata *ergos* dan *nomos* yang memiliki arti “kerja” dan “aturan atau kaidah”, dari dua kata tersebut secara pengertian bebas sesuai dengan perkembangannya, yakni

suatu aturan atau kaidah yang ditaati dalam lingkungan pekerjaan (Kuswana, 2017). Jadi ergonomi adalah ilmu, seni dan penerapan teknologi untuk menyasikan atau menyeimbangkan antara segala fasilitas yang digunakan baik dalam beraktivitas maupun istirahat dengan segala kemampuan, kebolehan dan keterbatasan manusia baik secara fisik maupun mental, sehingga dicapai suatu kualitas hidup secara keseluruhan yang akan lebih baik (Tarwaka, 2011).

Penerapan K3 dan ergonomi yang baik telah terbukti meningkatkan kesehatan dan keselamatan kerja sekaligus meningkatkan produktivitas kerjanya. Perancangan sistem kerja yang tidak ergonomis mengakibatkan pemakaian tenaga yang berlebihan serta postur kerja yang salah mengakibatkan keluhan otot dan kelelahan dini (Indriastuti, 2012)

Postur kerja merupakan posisi tubuh pekerja yang dapat menimbulkan posisi kejanggalan dalam aktivitas kerja yang meliputi postur tangan dan pergelangan tangan, postur siku, postur bahu, postur leher, postur punggung, dan postur kaki (McAtamney, 2000)

Manual Handling merupakan suatu pekerjaan yang berkaitan dengan mengangkat, menurunkan, mendorong, menarik, menahan, membawa, atau memindahkan beban dengan satu tangan atau kedua tangan dan atau dengan pengerahan seluruh badan (Tarwaka, 2011)

Muskuloskeletal Disorders merupakan gangguan kronik pada otot, tendon, dan saraf yang disebabkan oleh penggunaan tenaga secara repetitif, pergerakan yang cepat, penggunaan tenaga yang besar, kontak dengan tekanan, postur janggal atau ekstrim, getaran, dan temperatur yang rendah (ACGIH, 2010).

MSDs menyumbang lebih dari 10% dari semua kasus kecacatan. Di Republik Korea, MSDs meningkat tajam dari 1.634 kasus pada tahun 2011 menjadi 5.502 pada tahun 2010. Di Inggris, MSDs naik sekitar 40% dari semua kasus penyakit yang berhubungan dengan pekerjaan periode 2011-2012. (ILO, 2013).

Prevalensi penyakit *Muskuloskeletal* di Indonesia berdasarkan diagnosis yang dilakukan oleh tenaga kesehatan yaitu 11,9% dan

berdasarkan diagnosis atau gejala yaitu 24,7%. Prevalensi penyakit Musculoskeletal terbanyak pada pekerja adalah pekerjaan seperti petani, nelayan, dan buruh yaitu 31,2% (Risksedas, 2013)

REBA merupakan suatu alat analisis postural yang sangat sensitif terhadap pekerjaan yang melibatkan perubahan mendadak dalam posisi, biasanya sebagai akibat dari penanganan container yang tidak stabil atau tidak terduga. Penerapan metode ini ditujukan untuk mencegah terjadinya risiko cedera yang berkaitan dengan posisi, terutama pada otot-otot skeletal. Oleh karena itu, metode ini dapat berguna untuk melakukan pencegahan risiko dan dapat digunakan sebagai peringatan bahwa terjadi kondisi kerja yang tidak tepat di tempat kerja (Tarwaka, 2011)

Pile cap merupakan Konstruksi penggabung antara tiang-tiang pancang sehingga menjadi tiang kelompok (*pile grup*) dan penghubung antara tiang pancang dengan kolom. *Pile cap* mempunyai fungsi untuk menyebarkan beban pada *pile grup* (Imron, 2008). *Pile cap* salah satu kegiatan pembangunan jalan Tol Serpong-Cinere dengan potensi bahaya ergonomi yang didalam pembangunannya terdapat banyak aktivitas pekerjaan seperti pembobokan tiang pancang, penggalian tanah pancang, merangkai besi, pemasangan bekisting, dan pengecoran *pile cap*

PT. Waskita Karya (Persero) Tbk. Merupakan salah satu Badan Usaha Milik Negara (BUMN) terkemuka di Indonesia yang bergerak dalam bidang jasa konstruksi. Perusahaan tersebut telah menghasilkan berbagai macam bentuk bangunan seperti gedung apartemen, jalan raya, perkantoran, dan lain-lain baik proyek bangunan pemerintah maupun swasta. Salah satu proyek yang sedang dikerjakan saat ini adalah pembangun jalan Tol Serpong-Cinere yang akan digunakan sebagai alternatif akses menuju Jakarta dari wilayah luar Jakarta. Proyek pembangunan jalan Tol Serpong-Cinere tersebut sedang memasuki tahapan pembangunan *pile cap*, sehingga dalam kegiatan tersebut juga tidak terlepas dari bahaya ergonomi yang dapat berisiko pada pekerja. Dan Proyek Serpong-Cinere sendiri belum adanya penelitian tentang penilaian risiko ergonomi, maka hal ini sangat kurang baik bagi keselamatan dan

kesehatan pekerja dalam menjalankan pekerjaannya, oleh sebab itu peneliti ingin melakukan penelitian yang berjudul “Penilaian Risiko Ergonomi Terhadap Postur Kerja Dengan Metode *Rapid Entire Body Assessment* Pada Pekerja *Pile Cap* Di Proyek Tol Serpong-Cinere Tahun 2018”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang yang telah dipaparkan, proyek Tol Serpong-Cinere merupakan salah satu proyek yang dalam pembangunannya dapat menyebabkan bahaya ergonomi yang termasuk kedalam Penyakit Akibat Kerja (PAK) yang dapat terjadi pada semua pekerjanya, begitu pentingnya keselamatan dan kesehatan kerja suatu perusahaan, maka perusahaan wajib memberikan perlindungan atas keselamatan para pekerja dalam melakukan setiap pekerjaannya. Adanya penilaian risiko ergonomi dapat mengetahui gambaran terhadap postur kerja yang dilakukan pekerja, ketika pekerja melakukan aktivitas kerja dan kondisi pekerjaan yang statis, dinamis, dan *repetitif* sehingga dapat menyebabkan gangguan pada otot-otot *skeletal* seperti nyeri punggung, bahu, dan pinggang.

Terdapat 4 jenis pekerjaan yang menggunakan *manual handling*. Pekerjaan-pekerjaan seperti pembobokan *bored pile*, merangkai besi, bekisting, dan pengecoran *pile cap* merupakan pekerjaan yang dalam mengerjakannya menyebabkan postur kerja janggal atau tidak baik, seperti membungkuk, berjongkok, dan memiringkan badan, ada juga melakukan gerakan *repetisi*. Hal ini dapat menjadi risiko terjadinya penyakit akibat kerja yang dapat menyebabkan penurunan produktivitas dalam bekerja, waktu kerja yang hilang, kelelahan dalam bekerja, dan menyebabkan kecelakaan kerja. Berdasarkan hal tersebut, peneliti tertarik untuk mengetahui gambaran mengenai penilaian risiko ergonomi pada pekerja *pile cap*.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui penilaian tingkat risiko ergonomi terhadap postur kerja dengan metode REBA pada pekerja *pile cap* di proyek Tol Serpong-Cinere Tahun 2018

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dalam penelitian ini untuk :

1. Mengetahui gambaran identifikasi proses kerja pada pekerjaan *pile cap* yang dilakukan manual oleh pekerja di Proyek Tol Serpong-Cinere
2. Mengetahui gambaran identifikasi jenis postur kerja yang dilakukan manual oleh Pekerja *pile cap* di Proyek Tol Serpong-Cinere
3. Mengetahui gambaran postur tubuh pekerja *pile cap* pada saat pekerja melakukan pekerjaannya di Proyek Tol Serpong-Cinere
4. Mengetahui tingkat risiko ergonomi pada pekerja *pile cap* yang dilakukan manual oleh pekerja dengan metode REBA di Proyek Tol Serpong-Cinere

1.4 Manfaat Penelitian

Dalam penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang terlibat di dalamnya baik institusi tempat dilaksanakannya penelitian ini PT. Waskita Karya (Persero) Tbk., maupun FIKes UHAMKA dan Mahasiswa

1.4.1 Bagi Peneliti

- a. Dapat menerapkan keilmuan keselamatan dan kesehatan kerja serta mengaplikasikannya antara teori yang diperoleh di bangku perkuliahan ke dalam lingkungan kerja di PT Waskita Karya (Persero) Tbk.
- b. Menambah pengetahuan di bidang keselamatan dan kesehatan kerja khususnya mengenai risiko ergonomi

terhadap Postur tubuh pekerja *pile cap* yang dapat dipelajari di lingkungan kerja PT. Waskita Karya (Persero) Tbk.

- c. Memperoleh kesempatan bekerja sama dengan profesi lain yang ada di PT. Waskita Karya (Persero) Tbk.
- d. Memperoleh pengalaman bekerja sesuai dengan topik yang akan diteliti di PT. Waskita Karya (Persero) Tbk.
- e. Dapat menambah wawasan mengenai dunia industri konstruksi dan meningkatkan keterampilan serta keahlian dalam bidang ergonomi

1.4.2 Bagi Fakultas Ilmu-ilmu Kesehatan UHAMKA

- a. Memberikan referensi terhadap mahasiswa dan pengajar FIKes UHAMKA untuk bahan belajar mengajar mengenai penilaian risiko ergonomi dengan metode REBA

1.4.3 Bagi PT. Waskita Karya (Persero) Tbk.

- a. Terjalannya kerja sama dengan pihak institusi pendidikan dalam kaitannya meningkatkan sumber daya manusia.
- b. Mendapatkan informasi dan data mengenai tingkat risiko ergonomi dan gambaran postur tubuh pekerja *pile cap* di PT. Waskita Karya tahun 2018
- c. Memperoleh masukan positif tentang program K3 yang dapat dijadikan acuan dalam pelaksanaan penelitian keselamatan dan kesehatan kerja perusahaan
- d. Sebagai bahan masukan untuk melaksanakan tindakan pengendalian terhadap bahaya ergonomi yang ada dalam aktivitas kerja di PT. Waskita Karya.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian dilakukan pada pekerja *pile cap* di Proyek Tol Serpong-Cinere. Penyusunan skripsi ini dilaksanakan pada bulan November 2017 sampai bulan Juli 2018. Sedangkan waktu pengumpulan data dilakukan pada bulan Mei sampai dengan Juli 2018. Penelitian ini dibatasi pada bidang Ilmu Kesehatan Masyarakat yang ditekankan mengenai

Keselamatan dan Kesehatan Kerja khususnya pada aspek penilaian risiko ergonomi terhadap postur kerja. Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif observasional dengan pendekatan kuantitatif dan menggunakan *Tools ergonomic* yaitu *Rapid Entire Body Assessment* (REBA).



DAFTAR PUSTAKA

- American Conference Of Governmental Industrial Hygenists* (2010). TLVs and BEIs. *United States : Signature Publication*
- Australian Standard/ New Zealand Standard. (2004). *Australian Standard/ New Zealand Standard Risk Management 4360*. Sydney and Wellington : Author
- Bird, E, Jr, Frank, & L. Germain, (2005), *Kepemimpinan Pengendalian dan Kerugian Praktis*, Edisi Ke-3, Terjemahan oleh W. Abdullah, Jakarta,PT. Denvegraha.
- Bridger, R. S. (2009). *Introduction to Ergonomics*, 2rd Ed. USA: CRC Press.
- Creswell, John. W (2016). *Research design pendekatan kualitatif, kuantitatif, dan mixed*, Edisi Ke-3, Yogyakarta : Penerbit Pustaka Pelajar
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia (2011). *Ergonomi*. Jakarta : , Kementrian kesehatan RI
- Fermana, Futry Dwi (2014). *Penilaian Risiko Ergonomi dan Keluhan Muskuloskeletal Disorders (MSDs) Pada Pekerja Finishing di Proyek Bogor Valey Residence & Hotel PT XYZ Tahun 2014*. Skripsi. Depok. Universitas Indonesia
- Hidayat, A. Aziz Alimul (2011). *Metode Penelitian Kesehatan Paradigma Kuantitatif*, Edisi Ke-2. Surabaya : Health Books Publishing
- Hummantech, (2004). *Managing Workplace Ergonomic*. International Telecommunication Conference. Humantech.Inc
- Imron, Moch dan Amrul Munif (2010). *Metodologi Penelitian Bidang Kesehatan*. Jakarta : CV Agung Seto
- Imron, Moh. Ali (2008). *Pelaksanaan Pekerja "Pile Cap" Pada Tiang Pancang Di Proyek Pembangunan Terminal Tlogowaru Kecamatan Kedungkandang Kota Malang*. Malang : Universitas Negeri Malang
- Indriastuti, M. (2012). *Analisis Faktor Risiko Gangguan Muskuloskeletal dengan Metode Quick Exposure Checklist (QEC) Pada Perajin Gerabah Di Kasongan Yogyakarta* (Vol 1(2) pp. 758-766. Semarang : Universitas Diponegoro
- International Labour Organization* (2013). *The Prevention Occupational Diseases*. Diperoleh tanggal 11 Maret 2018 pukul 20:54 dari www.ilo.org/wcmsp5/groups/.../wcms_208226.pdf
- Iridiastadi, H & Yassierli. (2017). *Ergonomi Suatu Pengantar*. Bandung : Remaja Rosdakarya

- Jalajuwita, R. N. dan Indriati Paskarini. (2015). *Hubungan Posisi Kerja Dengan Keluhan Musculoskeletal Pada Unit Pengelasan PT.X Bekasi* (Vol. 4(1) pp. 33-42). Surabaya : Universitas Airlangga
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia.(2014). *1 orang pekerja di dunia meninggal setiap 15 detik karena kecelakaan kerja*. Diperoleh tanggal 3 Maret 2018 pukul 23:40 dari <http://www.depkes.go.id>
- Kristanto, Agung dan Dianasa A. S (2011). *Perancangan Meja Dan Kursi Kerja yang Ergonomis pada Stasiun Kerja Pemotongan sebagai upaya peningkatan Produktivitas* (Vol 10(2) pp. 78-87 Yogyakarta : Universitas Ahmad Dahlan
- Kurniawidjaja, L.M. (2012). *Teori dan Aplikasi Kesehatan Kerja*. Jakarta : Universitas Indonesia (UI-Press).
- Kuswana, W.S (2017). *Ergonomi dan K3*. Bandung : RosdaKarya
- Li, G. and Buckle, E. (1999). *A Practical Method For The Assessment Of Work : Related Musculoskeletal Risks*. Taylor&Francis. Chaniago
- Mayasari, D & Fitria. (2016). *Ergonomi Sebagai Upaya Pencegahan Musculoskeletal Disorders Pada Pekerja* (Vol. 1(2). pp. 369-379). Lampung : Universitas Lampung
- Nur, R. F., dkk. (2016) *Analisis Kerja Pada Stasiun Pemanen Tebu dengan Metode OWAS dan REBA, Studi kasus di PG Kebon Agung, Malang* (Vol. 5(1). Pp 39-45). Malang: Universitas Brawijaya
- Nurhasanah, Eva & Yusuf Mauluddin (2016) *Perancangan Fasilitas Kerja Yang Ergonomis Dengan Pendekatan Rapid Entire Body Assessment Pada Pekerja Home Industry Pembuatan Tempe* (Vol.14(1) pp.94-100). Garut: Sekolah Tinggi Teknologi Garut
- Peraturan Menteri Kesehatan. No. 56 Tahun 2016 *tentang Penyakit Akibat Kerja*
- Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No.13 Tahun 2011 *tentang Nilai Ambang Batas Faktor Kimia dan Faktor Fisika di Tempat Kerja*
- Polla, Prima Billy. (2015). *Pengaruh Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Lingkungan Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja Pada Proyek Konstruksi* (Vol.13(63). pp.81-89). Manado : Universitas Sam Ratulangi
- Purwaningsih, R, dkk. (2017). *Desain stasiun kerja dan postur kerja dengan menggunakan analisis biomekanik untuk mengurangi beban statis dan keluhan pada otot*. (Vol XII(1). pp 15-22). Semarang : Universitas Diponegoro

- Ramli, Soehatman (2010). *Pedoman Praktis Manajemen Risiko dalam Perspektif K3 OHS Risk Management*. Jakarta : PT. Dian Rakyat
- R. Nataya Charoonsri, Dian Mardi. S, Fransiskus Alexander (2008). *Identifikasi Risiko Ergonomi Pada Stasiun Perakitan Daun Sirip Diffuser Di PT X (Vol 3(2))*. Jakarta : Universitas Trisakti
- Restuputri, Dian Palupi, M. Lukman, Wibisono (2017). *Metode REBA Untuk Pencegahan Musculoskeletal Disorder Tenaga Kerja* (vol. 18(1), pp. 19-28). Malang : Universitas Muhammadiyah Malang .
- Rinaldi, dkk. (2015). *Hubungan Posisi Kerja Pada Pekerja Industri Batu Bata Dengan Kejadian Low Back Pain* (Vol. 2(2). pp. 1085-1083). Riau : Universitas Riau
- Rinawati, Seviana, Romadona. (2016). *Analisis Risiko Postur Kerja Pada Pekerja Di Bagian Pemilahan Dan Penimbangan Linen Kotor RS. X* (Vol. 1(1). pp. 39-51) Solo : Universitas Sebelas Maret
- Riskesdas (2013). *Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar Nasional*. Jakarta : Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan
- Rivai, dkk. (2014). *Hubungan Tingkat Risiko Ergonomi dan Masa Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal pada Pekerja Pemecah Batu* (vol. 2(3) pp. 227-231 Semarang : FKM UNDIP Semarang
- S. Hignnet and L. Mcatamney (2000). Technical Note, *Rapid Entire Body Assesment*. *Applied Ergonomics* (Vol 31 pp 201-205).
- Straker L. M. (2000). *An Overview Of Manual Handling Injury Statistic In Wastern Australia. Pert : Internasional Ergonomics Association*, Curtin University Tecnology. 2000
- Sugiyono (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : CV. Alfabeta
- _____ (2012). *Metode Penelitian Bisnis*. Bandung : CV. Alfabeta
- Suma'mur (2009). *Higiene Perusahaan dan Keselamatan Kerja*. Jakarta : CV Sagung Seto
- _____ (2014). *Higiene Prusahaan dan Kesehatan Kerja*. Jakarta : Sagung Seto
- Swarjana, I Ketut (2012). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Yogyakarta : CV. Andi Offset

Tarwaka. (2010). *Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di tempat kerja* Ed 1, Cet 1. Surakarta : Harapan Perss

_____. (2011). *Ergonomi Industri, Dasar-Dasar Pengetahuan E rgonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja* Ed 2, Cet 2. Surakarta : Harapan Perss.

Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 *Tentang Keselamatan Kerja*

Yuliarty, Popy dan Stefany Soegiyanto (2017). *Analisis Tingkat Risiko Ergonomi Pada Poin Kerja Chassis And Tire Dengan Metode Rapid Entire Body Assessment (REBA) Di Departemen Assembly Frame PT. X. Jurnal Universitas Muhammadiyah Jakarta, 1-7.*

