



Analisis Postur Kerja Pembuatan Rokok PT Wan Tobacco Cigarette Dengan Metode *Standard Nordic Questionnaire (SNQ)* Dan *Rapid Entire Body Assessment (REBA)*

Ahmah Jainul Firdaus

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik,
Universitas Pembangunan Nasional ‘Veteran’ Jawa Timur
Email: Ahmadjf01@gmail.com

Akmal Suryadi

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik,
Universitas Pembangunan Nasional ‘Veteran’ Jawa Timur
Email: akmal.suryadi65@gmail.com

Korespondensi penulis: Ahmadjf01@gmail.com

Abstract. *This study analyzes work posture in cigarette manufacturing at PT Wan Tobacco Cigarette using the Standard Nordic Questionnaire (SNQ) and Rapid Entire Body Assessment (REBA) methods. Manual handling work has the potential to cause health risks due to physical loads and non-ergonomic postures. PT Wan Tobacco Cigarette faces problems with ergonomic risky work activities, especially in the cigarette manufacturing machine section, with worker complaints such as muscle fatigue and health problems in the hands, upper arms, back and neck. The SNQ method is used to identify complaints on the employee's body parts, while the REBA method is used to analyze work posture as a whole. This study focuses on assessing work posture when transferring tobacco to cigarette making machines. The REBA method was chosen because of the complexity and dynamics of employee activities. This research is expected to contribute to improving workers' posture to make it more ergonomic and help PT Wan Tobacco Cigarette control the risk of health problems caused by ergonomic factors. By identifying work posture problems and employee complaints, companies can implement changes in the design of work methods and work stations that are more ergonomic to improve worker comfort and welfare.*

Keywords: *Work posture, Cigarette manufacture, PT Wan Tobacco Cigarette*

Abstrak. Penelitian ini menganalisis postur kerja pada pembuatan rokok di PT Wan Tobacco Cigarette dengan metode Standard Nordic Questionnaire (SNQ) dan Rapid Entire Body Assessment (REBA). Pekerjaan manual handling berpotensi menyebabkan risiko kesehatan akibat beban fisik dan postur tubuh yang tidak ergonomis. PT Wan Tobacco Cigarette menghadapi masalah aktivitas kerja berisiko ergonomi, terutama pada bagian mesin pembuat rokok, dengan keluhan pekerja seperti kelelahan otot dan gangguan kesehatan pada tangan, lengan atas, punggung, dan leher. Metode SNQ digunakan untuk mengidentifikasi keluhan pada bagian tubuh karyawan, sementara metode REBA digunakan untuk menganalisis postur kerja secara menyeluruh. Penelitian ini fokus pada penilaian postur kerja saat pemindahan tembakau ke mesin pembuat rokok. Metode REBA dipilih karena kompleksitas dan dinamika aktivitas karyawan. Penelitian

Received Februari 23, 2023; Revised Maret 22, 2023; Accepted April 25, 2023

*Ahmad Jainul Firdaus, Ahmadjf01@gmail.com

ini diharapkan memberikan kontribusi dalam perbaikan postur tubuh pekerja agar lebih ergonomis dan membantu PT Wan Tobacco Cigarette mengendalikan risiko gangguan kesehatan yang diakibatkan oleh faktor ergonomi. Dengan mengidentifikasi masalah postur kerja dan keluhan karyawan, perusahaan dapat mengimplementasikan perubahan desain metode kerja dan stasiun kerja yang lebih ergonomis untuk meningkatkan kenyamanan dan kesejahteraan pekerja.

Kata kunci: Postur kerja, Pembuatan rokok, PT Wan Tobacco Cigarette

LATAR BELAKANG

Setiap pekerjaan mempunyai tingkat risiko yang tidak sama. Pekerjaan *manual handling* perlu diberikan perhatian maupun pertimbangan yang lebih banyak dalam penerapannya. Pekerjaan ini dapat mengakibatkan cedera akibat beban fisik yang diterima pekerja. Banyak cedera yang dialami oleh para pekerja karena pengaplikasian pekerjaan yang salah atau pengerahan tenaga dalam kurun waktu yang lama, Perancangan suatu metode kerja dan stasiun kerja harus mempertimbangkan postur tubuh dari pekerja. Metode kerja dan stasiun kerja yang dirancang harus membuat pekerja memiliki postur tubuh yang ergonomis saat melakukan pekerjaannya. Oleh karena itu perusahaan harus lebih memperhatikan kondisi kerja dan kenyamanan manusia. PT. Wan Tobacco Cigarette adalah salah satu perusahaan swasta yang bergerak di bidang per industri pembuatan rokok dengan berbagai jenis rasa di setiap rokoknya. Pada karyawan pembuatan rokok di PT. Wan Tobacco Cigarette terlihat adanya aktivitas kerja yang memiliki resiko ergonomi, seperti postur tubuh yang tidak tepat saat melakukan pekerjaan, gerakan yang kurang tepat tersebut dilakukan secara berulang – ulang. Keadaan tersebut dapat menimbulkan gangguan kesehatan yang di timbulkan dari bahaya ergonomi di tempat kerja. Pada proses produksi terdapat keluhan karyawan pada bagian mesin maker yang tidak menerapkan postur kerja ergonomis. Proses pembuatan rokok pada karyawan bagian mesin maker terdapat keluhan kelelahan otot. Para karyawan pada mesin maker mengeluhkan sakit pada beberapa bagian tubuh yang terlibat dalam aktivitas kerja karyawan seperti sakit pada tangan, lengan atas, punggung, dan leher. Alat ukur yang digunakan untuk mengetahui bagian-bagian otot yang mengalami keluhan dari karyawan yaitu menggunakan *Standard Nordic Questionnaires (SNQ)*. Salah satu posisi kerja karyawan tersebut adalah membungkuk saat proses kerja berlangsung. Gangguan otot skeletal dikarenakan postur kerja yang tidak ergonomis, keadaan ini dapat mengakibatkan pekerja mengalami gangguan otot yaitu *Musculoskeletal Disorders (MSDS)*.

Musculoskeletal disorders merupakan cedera atau gangguan yang dapat mempengaruhi pergerakan tubuh manusia atau system muskuloskeletal, seperti otot, ligamen, dan lain-lain Berdasarkan gambar diatas, terdapat keluhan yang dirasakan pada karyawan pembuatan rokok bagian mesin maker, keluhan tersebut diantaranya sakit pada beberapa bagian tubuh yang terlibat dalam aktivitas kerja karyawan pada bagian mesin maker, keluhan yang dirasakan oleh karyawan pada bagian mesin maker banyak di jumpai pada bagian punggung yang dikeluhkan sering terasa nyeri, pada bagian leher yang terasa kaku, dan juga pada bagian lengan atas.

Dengan adanya permasalahan tersebut, maka akan dilakukan penelitian untuk menganalisa kelelahan pada otot karyawan dengan menggunakan metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) dan juga menggunakan metode *Standard Nordic Questionnaires* (SNQ) untuk mengetahui bagian-bagian otot yang mengalami keluhan dari karyawan. Untuk upaya pengendalian risiko terjadinya gangguan kesehatan yang bisa ditimbulkan oleh bahaya ergonomi, maka dilakukan penilaian postur kerja, khususnya pada aktivitas pemindahan tembakau menuju mesin yang dilakukan oleh karyawan perusahaan pembuatan rokok. Metode REBA dipilih dikarenakan kegiatan karyawan merupakan suatu bentuk aktivitas yang dinamis sehingga metode ini sangat cocok untuk digunakan untuk penilaian resiko postur kerja karyawan. Dengan demikian, penelitian mengenai penilaian postur kerja pada pekerja yang menggunakan metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) dan digunakan *Standard Nordic Questionnaires* (SNQ) diharapkan mampu memberikan kontribusi kepada perusahaan, yaitu PT. Wan Tobacco Cigarette dalam perbaikan postur tubuh pekerja agar lebih ergonomis.

KAJIAN TEORITIS

A. Ergonomi

Ergonomi adalah ilmu tentang manusia dalam usaha untuk ilmu tentang manusia dalam usaha untuk meningkatkan kenyamanan dilingkungan kerja Ergonomi adalah ilmu serta penerapannya yang berusaha untuk menyetarakan pekerjaan sesuai dengan kapasitas pekerja dengan tujuan untuk mencegah cedera pada pekerja.

B. *Standard Nordic Questionnaire* (SNQ)

SNQ adalah instrumen yang di pakai untuk mengidentifikasi keluhan sistem kerangka otot dengan tingkat kategori keluhan mulai dari sangat sakit, sakit, agak sakit dan tidak sakit. Dengan mengidentifikasi dan mengheau bagian tubuh maka

dapat diperkirakan jenis dan tingkat keluhan musculoskeletal yang dirasakan oleh pekerja.

C. RULA (*Rapid Upper Limb Assesment*)

RULA adalah alat untuk mengukur tingkat risiko postur tubuh bagian atas (McAtamney dan Corlett, 1993). Tubuh bagian atas terdiri dari leher, lengan, tangan, telapak tangan, punggung atas. RULA menganalisis risiko suatu postur melalui sudut yang dibentuk anggota tubuh saat pekerja sedang melakukan pekerjaannya.

D. REBA (*Rapid Entire Body Assesment*)

Metode REBA diperkenalkan oleh Sue Hignett dan Lynn McAtamney dan diterbitkan dalam jurnal *Applied Ergonomics* tahun 2000. Metode ini merupakan hasil kerja kolaboratif oleh tim ergonomis, fisioterapi, ahli okupasi dan para perawat yang mengidentifikasi sekitar 600 posisi di industri manufakturing. Metode REBA memungkinkan dilakukan sesuatu analisis secara bersama dari posisi yang terjadi pada anggota tubuh bagian atas (lengan, lengan bawah dan pergelangan tangan), badan, leher dan kaki. Metode ini juga mendefinisikan faktor-faktor lainnya yang dianggap dapat menentukan untuk penilaian akhir dari postur tubuh atau posisi tidak stabil.

E. REBA *Producer*

Menyatakan bahwa Software RULA & REBA *procedure* merupakan *software* yang digunakan untuk menentukan posisi tubuh melalui gerakan. Selain itu dapat digunakan untuk mengukur kekuatan fisik pekerja saat melakukan pekerjaannya. Sama seperti pengerjaan worksheer REBA yang dilakukan secara manual, *software* ini mengakumulasikan seluruh total skor yang di dapat dari kategori Punggung/Batang tubuh (*Trunk*), leher (*Neck*), dan Kaki (*Legs*), lengan atas (*Upper arm*), lengan bawah (*Lower arm*), pergelangan tangan (*Wirst*), serta mengukur beban (*load/force*) dan skor aktivitas.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Standard Nordic Questionnaire* (SNQ) dan REBA (*Rapid Entire Body Assesment*). Studi literatur yang dilakukan adalah dengan mempelajari literatur yang tepat sesuai permasalahan yang sedang dialami sehingga mendapatkan referensi yang menguatkan temuan studi yang didapatkan. Selain itu dilakukan pula wawancara dengan operator/karyawan yang terkait dengan objek yang

diteliti dan pengamatan langsung di perusahaan PT. Wan Tobacco Cigarette yang berlokasi di Candi, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan pada bagian pengexan yang dilakukan dengan melalui pengamatan langsung kepada 12 karyawan bagian produksi dan dengan dibantu oleh data perusahaan. Data yang akan dikumpulkan adalah data jumlah pegawai, data keluhan berdasarkan *Nordic Body Map* data postur kerja operator.

1. Data Karyawan

Data operator yang dikumpulkan adalah data pegawai pada bagian produksi PT Wan Tobacco Cigarette. Jumlah pekerja yang berhasil terkumpul pada bagian produksi adalah 12 orang. Berikut merupakan tabel data pegawai yang telah dikumpulkan.

Tabel 1. Data Karyawan

Posisi Karyawan	Usia
Operator 1	41
Operator 2	39
Operator 3	35
Packing 1	37
Packing 2	34
Packing 3	37
Helper 1	42
Helper 2	33
Helper 3	28
Helper 4	35
Helper 5	40
Helper 6	39

Sumber: PT Wan Tobacco Cigarette, 2023

a) *Data Standardize Nordic Questionnaire*

Tabel 2

No	Nama Karyawan	Usia	Posisi	Jenis Keluhan
1	Agus	42	Helper	<ul style="list-style-type: none"> • Sakit di leher bagian atas • Sakit di leher bagian bawah • Sakit di punggung • Sakit di pinggang • Cukup sakit di pergelangan tangan kiri • Cukup sakit di pergelangan tangan kanan • Cukup sakit di tangan kiri • Cukup sakit di tangan kanan
2	Yuli	33	Helper	<ul style="list-style-type: none"> • Sakit di leher bagian atas • Sakit di leher bagian bawah • Sakit di punggung • Cukup Sakit di pinggang • Cukup sakit di pergelangan tangan kiri • Cukup sakit di tangan kiri
3	Bambang	28	Helper	<ul style="list-style-type: none"> • Sakit di leher bagian atas • Sakit di leher bagian bawah • Sakit di punggung • Cukup sakit di pinggang • Cukup sakit di pergelangan tangan kiri
4	Ardi	35	Helper	<ul style="list-style-type: none"> • Sakit di leher bagian atas • Sakit di leher bagian bawah • Sakit di punggung • Cukup sakit di pinggang

5	Riyan	40	Helper	<ul style="list-style-type: none"> • Sakit di punggung • Cukup sakit di leher bagian atas • Cukup sakit di leher bagian bawah • Cukup sakit di pinggang
6	Heru	39	Helper	<ul style="list-style-type: none"> • Sakit di punggung • Cukup sakit di pinggang
7	Antok	41	Operator	<ul style="list-style-type: none"> • Cukup sakit di pergelangan tangan kanan
8	Bagus	39	Operator	<ul style="list-style-type: none"> • Cukup sakit di punggung
9	Yanto	35	Operator	<ul style="list-style-type: none"> • Cukup sakit di pergelangan tangan kanan
10	Eko	37	Packing	<ul style="list-style-type: none"> • Cukup sakit di bagian punggung
11	Bagas	34	Packing	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak ada keluhan
12	Rudi	37	Packing	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak ada keluhan

Pengolahan Data

Berdasarkan data postur kerja yang telah terkumpul selanjutnya akan dilakukan pengolahan data berupa penilaian postur kerja menggunakan metode REBA yang dilakukan secara manual dan menggunakan bantuan *software* Ergofellow 3.0.

2. Pengolahan Data Standardize Nordic Questionnaire

Tabel 3. Nilai Sebaran Keluhan Anggota Tubuh

No	Jenis Keluhan	Tingkat Keluhan			
		Tidak Sakit	Cukup Sakit	Sakit	Sangat Sakit
0	Atas leher	50%	16,67%	33,33%	0%
1	Bawah leher	41,67%	16,67%	41,67%	0%
2	Kiri bahu	100%	0%	0%	0%
3	Kanan bahu	100%	0%	0%	0%
4	Kiri atas lengan	100%	0%	0%	0%
5	Punggung	25%	25%	50%	0%
6	Kanan atas lengan	100%	0%	0%	0%

Analisis Postur Kerja Pembuatan Rokok PT Wan Tobacco Cigarette Dengan Metode Standard Nordic Questionnaire (SNQ) Dan Rapid Entire Body Assessment (REBA)

7	Pinggang	50%	41,67%	8,33%	0%
8	Pantat	100%	0%	0%	0%
9	Bawah pantat	100%	0%	0%	0%
10	Kiri siku	100%	0%	0%	0%
11	Kanan siku	100%	0%	0%	0%
12	Kiri lengan bawah	100%	0%	0%	0%
13	Kanan lengan bawah	100%	0%	0%	0%
14	Pergelangan tangan kiri	75%	25%	0%	0%
15	Pergelangan tangan kanan	75%	25%	0%	0%
16	Tangan kiri	83,33%	16,67%	0%	0%
17	Tangan kanan	91,67%	8,33%	0%	0%
18	Paha kiri	100%	0%	0%	0%
19	Paha Kanan	100%	0%	0%	0%
20	Lutut kiri	100%	0%	0%	0%
21	Lutut kanan	100%	0%	0%	0%
22	Betis kiri	100%	0%	0%	0%
23	Betis kanan	100%	0%	0%	0%
24	Pergelangan kaki kiri	100%	0%	0%	0%
25	Pergelangan kaki kanan	100%	0%	0%	0%
26	Kaki kiri	100%	0%	0%	0%
27	Kaki kanan	100%	0%	0%	0%

Berdasarkan hasil pengolahan data hasil kuisisioner *Nordic Body Map* yang ditujukan pada 12 karyawan bagian produksi pada PT Wan Tobacco Cigarettes didapatkan hasil tingkat keluhan dengan kategori sakit yang tertinggi dirasakan pada bagian punggung dengan 50% (6 dari 12) responden mengeluhkan sakit di bagian punggung, kemudian diikuti pada bagian bawah leher dengan 41,67 (5 dari 12) responden mengeluhkan sakit di bagian bawah leher dan pada bagian atas leher dengan 33,33% (4 dari 12) responden mengeluhkan sakit di bagian atas leher. Tingkat keluhan dengan kategori cukup sakit yang tertinggi dirasakan pada bagian pinggang dengan 41,67% (5 dari 12) responden mengeluh cukup sakit di bagian pinggang, kemudian diikuti pada bagian atas leher, bawah leher dan tangan kiri dengan 16,67% (2 dari 12) mengeluh cukup sakit pada bagian tersebut.

3. Penilaian Postur Kerja bagian Helper

a) Penilaian Postur Kerja bagian Helper

Tabel 4. Scoring REBA Tabel A Posisi Helper

Sub judul Kedua (Sub judul level 2)	Sub judul Kedua (Sub judul level 2)												
Berikut ini penjelasan untuk Sub judul kedua. Sub-Sub judul (Sub judul level 3)	Berikut ini penjelasan untuk Sub judul kedua.	1				2				3			
Sub-Sub judul (Sub judul level 3)		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Berikut ini penjelasan untuk Sub-Sub judul. Sub-sub-sub judul (Sub judul level 4)	Berikut ini penjelasan untuk Sub-Sub judul.	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
Sub judul Kedua (Sub judul level 2)	Sub-sub-sub judul (Sub judul level 4)	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
Berikut ini penjelasan untuk Sub judul kedua.	Berikut ini penjelasan untuk Sub-sub-sub judul.	2	3	4	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	Sub judul Kedua (Sub judul level 2)	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
	Berikut ini penjelasan untuk Sub judul kedua.	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

Berdasarkan score tersebut maka tingkat risiko dari postur kerja bagian *helper* saat melakukan pekerjaan berada dalam kategori tingkat risiko sangat tinggi dan diperlukan tindakan perbaikan sesegera mungkin.

b) Penilaian Postur Kerja bagian Operator

Tabel 5. Scoring REBA Tabel A Posisi Operator

Table A	Neck												
		1				2				3			
	Legs	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Trunk Posture Score	1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
	2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
	3	2	3	4	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
	5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

Berdasarkan score tersebut maka tingkat risiko dari postur kerja bagian *operator* saat melakukan pekerjaan berada dalam kategori tingkat risiko sedang yang memerlukan pengawasan lebih lanjutn dan diperlukan tindakan perbaikan segera.

c) Penilaian Postur Kerja Bagian Packing

Tabel 6. Scoring REBA Tabel A Posisi Packing

Table A	Neck												
		1				2				3			
	Legs	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Trunk Posture Score	1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
	2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
	3	2	3	4	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
	5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

Berdasarkan score tersebut maka tingkat risiko dari postur kerja bagian *packing* saat melakukan pekerjaan berada dalam kategori tingkat risiko rendah dan mungkin diperlukan tindakan perbaikan bila dibutuhkan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil *scoring* REBA dan *Nordic Body Map* yang dilakukan pada 12 karyawan bagian produksi di PT Wan Tobacco Cigarettes, 6 dari 12 (50%) karyawan memiliki nilai resiko cedera yang sangat tinggi dan membutuhkan perbaikan segera, yaitu karyawan bagian *helper* dengan nilai resiko cedera yang sangat tinggi (nilai *scoring* REBA sebesar 11). Evaluasi postur kerja guna meminimalisir nilai resiko cedera yang timbul dengan usulan postur tubuh pada lengan atas bergerak dengan jangkauan sudut pergerakan 20°- 45° tanpa mengangkat pundak dan mengangkat lengan atas kesamping, lengan bawah bergerak dengan jangkauan sudut pergerakan 60°-100° tanpa menyilangkan tangan melewati garis tengah tubuh, pergelangan tangan bergerak dengan jangkauan sudut pergerakan 15°-15°, leher bergerak dengan jangkauan pergerakan 0°-20°, batang tubuh dalam posisi tegak, dan tidak memiringkan tubuh terlalu lama ketika melakukan pekerjaan. Usulan perbaikan postur kerja ini mendapat *scoring* REBA sebesar 1 dimana nilai resiko cedera tersebut berkurang dari nilai resiko cedera semula. Sebaiknya perusahaan lebih memperhatikan keselamatan dan kesehatan kerja karyawan ketika melakukan suatu pekerjaan. Sebaiknya perusahaan menyediakan alat bantu kerja untuk menunjang kinerja dari karyawan, dan diharapkan penelitian selanjutnya dapat mengikutsertakan faktor-faktor kelelahan yang timbul akibat pekerjaan agar mendapat mengetahui resiko-resiko pekerjaan yang dialami oleh para pekerja dan menyajikan perbaikan.

DAFTAR REFERENSI

- Cahyadi. D. 2021. "Perancangan Stasiun Kerja Bagi Pekerja Di UKM Kerupuk Amplang". Malang: Literasi Nusantara Abadi.
- Darsini. 2021. "analisis Postur Kerja dengan Metode *Rapid Entire Body Assesment* (REBA)." *Jurnal of applied Engineering and renewable energy jember*, Program studi Teknik industry.
- Hutabarat. J. 2021. Ergonomi, "Dasar dasar pengetahuan ergonomi". Malang: media nusa kreatif.
- Lating. Z. 2022. "Dampak Kualitas Lingkungan Kerja dan Status Gizi". Pekalongan: NEM.
- Pratiwi. P. 2022. "Masalah kesehatan masyarakat pekerja remaja dan putri". Ponorogo: Uwawis Inspirasi Indonesia
- Prawtiwi. A. 2021. "Analisis Postur kerja menggunakan metode REBA untuk mengurangi resiko Musculoskeletal Disorder (MSDs)." *Jurnal JP*. Program studi Teknik Industri UMG.

- Rani Maya, D. 2022. "Anatomi Fisiologi Tubuh Manusia". Medan: Yayasan Kita Menulis
- Sanjaya. 2022. "Analisis postur kerja dan pengukuran konsumsi energi pekerja pengangkat batu untuk mengurani *Musculoskeletal Disorders*." Jurnal Ilmiah Teknik dan Manajemen Industri Universitas Kediri.
- Shobur,S. 2019, "Faktor Resiko Musculoskeletal Disorders (MSDs) Pada Pekerja Tenun Ikatan Di kelurahan Tuan Ketang Kota Palembang." Jurnal Medikes, Program Studi Kesehatan Masyarakat STIK Bina Husada Palembang.
- Sutami Dian, k. Laksmi, A. 2021, "Hubungan Durasi Kerja Dan Posisi Kerja Dengan Kejadian Nyeri Punggung Bawah Pada Petani." Jurnal *of Borneo Holistic Health*, STIKES Bina Usaha Bali.
- Wignjosoebroto, Sritomo. 2020. Ergonomi, Study Gerak dan Waktu, terbitan b, Bangkalan.
- Putri, K. E., & Ardi, S. Z. (2020). Hubungan Antara Postur Kerja, Masa Kerja dan Kebiasaan Merokok dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Tenun Lurik "Kurnia" Krapyak Wetan, Sewon, Bantul. *Yogyakarta: Universitas Ahmad Dahlan*.
- Azwar, A. G. (2020). Analisis Postur Kerja Dan Beban Kerja Dengan Menggunakan Metode Nordic Body Map Dan Nasa-Tlx Pada Karyawan Ukm Ucong Taylor Bandung. *Techno-Socio Ekonomika*, 13(2), 90-101.
- Arfiasari, A. D., Tarwaka, P. S., Erg, M., & Suwaji, M. K. (2014). *Hubungan Postur Kerja Dengan Keluhan Muskuloskeletal Dan Produktivitas Kerja Pada Pekerja Bagian Pengepakan Di PT. DJITOE INDONESIA TOBAKO* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Arisnawati, D., & Tarwaka, P. (2017). *Hubungan Postur Kerja Dengan Keluhan Cumulative Trauma Disorders (CTDs) Pada Pekerja Pelintingank Rokok Manual Di Pt. Panen Boyolali*(Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Kurnianto, R. Y. (2017). Gambaran postur kerja dan risiko terjadinya muskuloskeletal pada pekerja bagian welding di area workshop bay 4.2 PT. Alstom Power Energy Systems Indonesia. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 6(2), 245-256.
- Setiowidagdo, A. (2001). Evaluasi Terhadap Sikap dan Postur Kerja Operator Dalam Proses Pemindahan Bahan di PT. Sriwidjaja Surabaya.
- Azwir, H. H. (2021). Pengurangan Risiko Musculoskeletal Disorders Pada Area Mesin Laser Perforator Di Perusahaan Rokok Menggunakan OWAS Dan QFD. *J@ ti Undip: Jurnal Teknik Industri*, 16(3), 177-188.
- Suwanto, J., Tarwaka, P., & Werdani, K. E. (2016). *Hubungan Antara Risiko Postur Kerja Dengan Risiko Keluhan Muskuloskeletal Pada Pekerja Bagian Pemotongan Besi Di Sentra Industri Pande Besi Padas Klaten* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).

- Prasena, R. W. (2021). *Analisis Postur Kerja Dan Karakteristik Pekerja Terhadap Keluhan MSDs Karyawan PT Sany Toga Gemilang* (Doctoral dissertation, Prodi Teknik Industri).
- Afif Arifah, D. (2020). Analisis Tingkat Postur Kerja Dan Musculoskeletal Disorders pada Pekerja di Pabrik Roti Latansa Gontor. *Analisis Tingkat Postur Kerja Dan Musculoskeletal Disorders pada Pekerja di Pabrik Roti Latansa Gontor*, 6(2), 96-104.
- Lestari, P., & Ilmi, A. F. (2022). HUBUNGAN POSTUR KERJA DAN FAKTOR INDIVIDU DENGAN KELUHAN MSDS PADA PEKERJA KONVEKSI DI DESA TELAGA KECAMATAN CIKUPA TANGERANG BANTEN. *PREPOTIF: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(2), 1436-1440.