

**ANALISIS POSTUR KERJA MENGGUNAKAN
METODE *OVAKO WORKING ANALYSIS SYSTEM*
(OWAS) UNTUK MENGURANGI KELUHAN
MUSCULOSKELETAL DISORDER (MSDs)**

(STUDI KASUS PADA PT. JASA MUTU MINERAL INDONESIA DI PALEMBANG)



SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana
Program Strata-1 Pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Palembang**

Oleh

**APRIANDI TRI ANANDA PUTRA
152019051**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
2025**

SKRIPSI

JUDUL SKRIPSI

Analisis Postur Kerja Menggunakan Metode *Ovako Working Analysis System* (OWAS) Untuk Mengurangi Keluhan *Musculoskeletal Disorder* (MSDs) Pada PT Jasa Mutu Mineral Indonesia

Dipersembahkan Dan Disusun Oleh :

**Apriandi Tri Ananda Putra
152019051**

Telah Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji Pada Tanggal 13 Agustus 2025

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

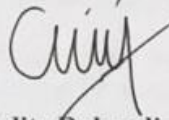
Pembimbing Utama



Rurry Patradhiani, S.T., M.T

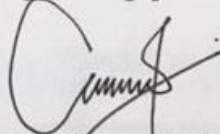
Dewan Penguji

Ketua Penguji



Anindita Rahmalia Putri, S.T., M.T

Anggota Peguji



Bayu Wahyudi, S.T., M.T

**Laporan Skripsi Ini Telah Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T.)**

Palembang, 18 November 2025

Ketua Program Studi Teknik Industri



Merisha Hastarina, S.T., M.Eng

NBM/NID : 1240553/0230058401



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

Jl. Jendral A. Yani 13 Ulu Palembang 30263. Telp (0711) 518764
Website : teknikindustri.um-palembang.ac.id

Bismillahirrahmanirrahim

Nama : Apriandi Tri Ananda Putra
NRP : 152019051
Judul Skripsi : Analisis Postur Kerja Menggunakan Metode *Ovako Working Analysis System* (OWAS) Untuk Mengurangi Keluhan *Musculoskeletal Disorder* (MSDs) Pada PT Jasa Mutu Mineral Indonesia.

Telah Mengikuti Ujian Sidang Sarjana Program Studi Tekni Industri
Periode Ke- 15 Tanggal Tiga Belas Agustus Tahun Dua Ribu Dua Puluh Lima.

Menyetujui,
Pembimbing Utama

Rurvy Patradhiani, S.T., M.T
NBM/NIDN:1329472/1024088701

Palembang, 18 November 2025
Pembimbing Pendamping

Nidya Wisudawati, S.T., M.T., M.Eng
NBM/NIDN:1240723/0205088903

Mengetahui,
Dekan
Fakultas Teknik



Ir. A. Junaidi, M.T.
NBM/NIDN:763050/0202026502

Ketua Program Studi
Teknik Industri



Merisha Hastarina, S.T., M.Eng
NBM/NIDN:1240553/0230058401

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **Analisis Postur Kerja Menggunakan Metode *Ovako Working Analysis System* (OWAS) Untuk Mengurangi Keluhan *Musculoskeletal Disorder* (MSDs) Pada PT Jasa Mutu Mineral Indonesia.** Skripsi ini merupakan tugas akhir yang diajukan untuk memenuhi syarat dalam memperoleh gelar sarjana Teknik Pada Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.

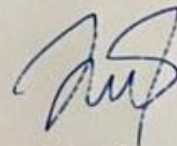
Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak akan terwujud tanpa ada bantuan dan dorongan dari beberapa pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Bapak Prof. Abid Djazuli, S.E., M.M selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Ir A. Junaidi, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Ibu Merisha Hastarina, S.T., M.Eng selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Ibu Nidya Wisudawati, S.T., M.T., M.Eng selaku Sekretaris Program Studi Teknik Industri, serta selaku Dosen Pembimbing Pendamping Skripsi.
5. Ibu Rurry Patradhiani, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing Utama.

6. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen yang membekali ilmu sehingga pengetahuan penulis meningkat serta Staff dan Karyawan Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Palembang.
7. Kepada pihak yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian di PT Jasa Mutu Mineral Indonesia
8. Orang Tua dan Keluarga yang telah memberi Do'a dan semangat dalam menyelesaikan tugas Akhir ini.
9. Sahabat seperjuanganku yang tidak bisa di sebutkan satu per satu serta semua pihak yang terlibat dalam penulisan skripsi ini sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.

Dalam kesempurnaan skripsi ini, saran dan kritik yang sifat yang membangun sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini bermanfaat dan dapat memberikan sumbangan yang berarti bagi pihak yang membutuhkan.

Palembang,



Penulis

ABSTRAK

/ANALISIS POSTUR KERJA PADA KARYAWAN MENGGUNAKAN METODE OWAKO WORKING ANALYSIS SYSTEM (OWAS) UNTUK MENGURANGI KELUHAN MUSCULOSKELETAL DISORDER (MSDs)

Apriandi Tri Ananda Putra
Teknik Industri
Universitas Muhammadiyah Palembang
Email : atriap96@gmail.com

PT. Jasa Mutu Mineral Indonesia merupakan perusahaan yang bergerak dibidang inspeksi batu bara dan mineral. Aktivitas pada beberapa proses inspeksi masih menggunakan tenaga manusia yang dilakukan dengan posisi membungkuk, berdiri dan mengangkat beban dalam jangka waktu yang lama. Aktivitas tersebut dapat menyebabkan gangguan *Musculoskeletal disorder* bagi karyawan. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui tingkat risiko gangguan *Musculoskeletal disorder* pada karyawan PT. Jasa Mutu Mineral Indonesia dan memberikan rekomendasi usulan perbaikan dari hasil pengukuran tingkat risiko gangguan *Musculoskeletal disorder* pada karyawan PT. Jasa Mutu Mineral Indonesia. Penilaian tingkat risiko gangguan *Musculoskeletal disorder* menggunakan metode *Ovako Working Analysis System (OWAS)*. Dari hasil penilaian menunjukkan bahwa tingkat risiko gangguan *Musculoskeletal disorder* berdasarkan metode OWAS terdapat 3 aktivitas kerja yang berada pada kategori risiko sangat tinggi. Dan usulan perbaikan yang diberikan pada proses pengambilan sampel di atas *conveyor* adalah dengan menggunakan tongkat sampling agar memudahkan karyawan, pengambilan sampel dibagian bawah adalah dengan mendesain alat bantu kerja seperti *conveyor belt* agar mengurangi posisi membungkuk dan mengangkat beban, dan penghancuran sampel adalah dengan memperbaiki desain sekop menjadi ergonomis yang sesuai bentuk tubuh pekerja dengan pegangan sekop yang lebih panjang agar mengurangi tekanan pada punggung dan memungkinkan pekerja dapat mengurangi kebutuhan membungkuk selama bekerja.

Kata Kunci : *Musculoskeletal Disorder*, OWAS, Postur Kerja, PT. Jasa Mutu Mineral Indonesia.

ABSTRACT

WORK POSTURE ANALYSIS OF EMPLOYEES USING OVAKO WORKING ANALYSIS SYSTEM (OWAS) METHOD TO REDUCE MUSCULOSKELETAL DISORDER (MSDs)

Apriandi Tri Ananda Putra
Industrial Engineering
Muhammadiyah University of Palembang
Email: atriap@gmail.com

Abstract - PT. Jasa Mutu Mineral Indonesia is a company engaged in coal and mineral inspection. Activities in some inspection processes still use human labor carried out in bending, standing and lifting positions for long periods of time. These activities can cause Musculoskeletal Disorders for employees. The purpose of this study is to determine the risk level of Musculoskeletal Disorders in employees of PT. Jasa Mutu Mineral Indonesia and provide recommendations for improvements based on the results of measuring the risk level of Musculoskeletal Disorders in employees of PT. Jasa Mutu Mineral Indonesia. Assessment of the risk level of Musculoskeletal Disorders using the Ovako Working Analysis System (OWAS) method. The results of the assessment indicate that the risk level of Musculoskeletal Disorders based on the OWAS method includes 3 work activities that are in the very high risk category. And the proposed improvements given in the sampling process above the conveyor are to use a sampling stick to make it easier for employees, sampling at the bottom is to design work aids such as conveyor belts to reduce bending and lifting positions, and maintaining the sample is to improve the transfer design to be ergonomic that fits the shape of the worker's body with a longer handle to reduce pressure on the back and allow workers to reduce their small needs while working.

Keyword : Musculoskeletal Disorder, OWAS, Work Posture, PT. Jasa Mutu Mineral Indonesia.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
KATA PENGANTAR	ii
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Sejarah Singkat Perusahaan	7
2.2 Struktur Organisasi	7
2.3 Manajemen Perusahaan	8

2.3.1	Visi dan Misi Perusahaan.....	8
2.4	Definisi Ergonomi.....	8
2.4.1	Tujuan Ergonomi	9
2.4.2	Manfaat Ergonomi	10
2.4.3	Prinsip Ergonomi	10
2.5	Postur Kerja	12
2.6	Beban kerja	15
2.6.1	Dimensi Beban Kerja	17
2.6.2	Faktor Yang Mempengaruhi Beban Kerja	17
2.7	<i>Musculoskeletal Disorder</i>	18
2.7.1	Faktor-faktor Keluhan <i>Musculoskeletal Disorder</i>	19
2.8	Metode OWAS	21
2.8.1	Klasifikasi Postur Kerja OWAS	24
2.9	Penelitian Terdahulu	28
BAB 3	METODE PENELITIAN	32
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian.....	32
3.2	Jenis Data.....	32
3.3	Metode Pengumpulan Data.....	33
3.4	Metode Pengolahan Data	34
3.5	Diagram Alir Penelitian	37
BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN	38
4.1	Gambaran Umum Perusahaan.....	38

4.1.1 Proses Inspeksi Batu Bara	38
4.2 Pengumpulan Data	40
4.3 Pengolahan Data	41
4.4 Pembahasan	56
4.5 Usulan Perbaikan	57
BAB 5 PENUTUP.....	60
5.1 Kesimpulan	60
5.2 Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN.....	64

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Kategori Resiko dan Tindakan Perbaikan	23
Tabel 2.2 Penilaian OWAS	27
Tabel 2.3 Penilaian Sikap Kerja	28
Tabel 2.4 Penelitian Terdahulu.....	29
Tabel 4.1 Data Karyawan	41
Tabel 4.2 Kode Sikap Bagian Tubuh	42
Tabel 4.3 Penilaian OWAS	43
Tabel 4.4 Kode Sikap Bagian Tubuh	44
Tabel 4.5 Penilaian OWAS	45
Tabel 4.6 Kode Sikap Bagian Tubuh	46
Tabel 4.7 Penilaian OWAS	47
Tabel 4.8 Kode Sikap Bagian Tubuh	48
Tabel 4.9 Penilaian OWAS	49
Tabel 4.10 Kode Sikap Bagian Tubuh	50
Tabel 4.11 Penilaian OWAS	51
Tabel 4.12 Kode Sikap Bagian Tubuh	52
Tabel 4.13 Penilaian OWAS	53

Tabel 4.14 Kode Sikap Bagian Tubuh	54
Tabel 4.15 Penilaian OWAS	55
Tabel 4.16 Pengolahan Data Metode OWAS.....	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Organisasi	8
Gambar 2.2 Postur Kerja Duduk	14
Gambar 2.3 Postur Kerja Berdiri.....	14
Gambar 2.4 Klasifikasi Sikap Kerja Bagian Punggung.....	24
Gambar 2.5 Klasifikasi Sikap Kerja Bagian Lengan.....	24
Gambar 2.6 Klasifikasi Sikap Kerja Bagian Kaki	25
Gambar 3.1 Lokasi PT. Jasa Mutu Mineral Indonesia	32
Gambar 3.2 Diagram Alir.....	37
Gambar 4.1 Postur Kerja Karyawan 1 Pengambilan Sampel diatas <i>Conveyor</i>	42
Gambar 4.2 Postur Kerja Karyawan 2 Pengambilan Sampel diatas <i>Conveyor</i>	44
Gambar 4.3 Postur Kerja Karyawan 3 Pengambilan Sampel diatas <i>Conveyor</i>	46
Gambar 4.4 Postur Kerja Karyawan 1 Pengambilan Sampel dibagian bawah	48
Gambar 4.5 Postur Kerja Karyawan 2 Pengambilan Sampel dibagian bawah	50
Gambar 4.6 Postur Kerja Karyawan 1 Penghancuran Sampel	52
Gambar 4.7 Postur Kerja Karyawan 1 Penghancuran Sampel	54

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Proses kerja manual yang masih banyak digunakan di berbagai industri, termasuk pertambangan dan pengolahan mineral, menimbulkan risiko gangguan *musculoskeletal* pada pekerja. Pekerjaan manual yang membutuhkan tenaga fisik yang signifikan dapat menyebabkan cedera dan nyeri pada bagian tubuh yang sering digunakan, seperti punggung, bahu, dan tangan. Cedera dan nyeri yang dialami pekerja dapat disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk postur kerja yang tidak ergonomis, penggunaan alat yang tidak tepat, dan lingkungan kerja yang tidak aman (Sutanto & Wibowo, 2020). Lebih lanjut, proses kerja manual juga dapat menyebabkan kelelahan dan stres pada pekerja, yang dapat memengaruhi kinerja dan produktivitas mereka.

Postur kerja berkaitan erat dengan ergonomi, sebuah ilmu yang mempelajari berbagai manfaat peningkatan kesejahteraan fisik dan mental saat bekerja dengan mencegah cedera yang disebabkan oleh postur kerja yang salah dan masalah lain yang timbul dari pengurangan beban kerja fisik. Postur kerja yang janggal merupakan penyebab utama gangguan *musculoskeletal*. Beberapa contoh postur kerja yang janggal antara lain menggapai, membungkuk, berjongkok, dan membungkuk ke depan dan ke belakang.

membungkuk, bekerja di atas tinggi kepala, pergelangan tangan tegak lurus dan meraih ke belakang.

PT Jasa Mutu Mineral Indonesia adalah perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan dan pengolahan mineral. Pekerjaan di perusahaan ini memerlukan penggunaan kekuatan fisik yang besar, sehingga risiko cedera dan sakit pada pekerja sangat tinggi. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Organisasi Perburuhan Internasional (ILO), pekerjaan di sektor pertambangan dan pengolahan mineral memiliki risiko cedera dan sakit yang tinggi karena penggunaan kekuatan fisik yang besar (ILO, 2019). Berdasarkan hasil observasi menunjukkan bahwa karyawan mengalami keluhan *musculoskeletal*, termasuk nyeri punggung, kesemutan pada kaki dan kehilangan daya koordinasi pada lengan, yang kemungkinan disebabkan oleh aktivitas kerja yang melibatkan berdiri lama dan mengangkat beban berat. Untuk itu perlu dianalisa beban kerja terhadap postur kerja karyawan maka menggunakan metode OWAS.

Metode *Ovako Working Analysis System* (OWAS) adalah metode analisis postur kerja yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi risiko ergonomis. Metode ini dapat membantu mengidentifikasi postur yang tidak ergonomis dan memberikan rekomendasi perbaikan untuk mengurangi risiko cedera dan penyakit pada pekerja. OWAS merupakan metode yang cukup baik untuk menganalisis dan mengoreksi posisi kerja. Metode OWAS digunakan untuk mengklasifikasikan postur kerja dan beban kerja yang digunakan selama proses ke dalam beberapa kategori fase kerja. Postur tubuh dianalisis dan kemudian diberi skor untuk klasifikasi.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti mengangkat judul penelitian, "Analisis Postur Kerja Karyawan Menggunakan Metode *Ovako Working Analysis System* (OWAS) untuk Mengurangi Keluhan *Musculoskeletal Disorder* (MSDs) di PT Jasa Mutu Mineral Indonesia". Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi perbaikan dan mengurangi risiko ergonomi, serta meningkatkan keselamatan dan kesehatan kerja karyawan PT Jasa Mutu Mineral Indonesia.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana menganalisis postur kerja karyawan di PT Jasa Mutu Mineral Indonesia?
2. Bagaimana rekomendasi perbaikan untuk mengurangi *musculoskeletal disorders* pada karyawan PT Jasa Mutu Mineral Indonesia?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah penelitian agar penelitian ini tepat sasaran dan tidak terlalu luas adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan hanya pada pengumpulan data di bagian pengambilan sampel dan pemusnahan sampel di PT. Jasa Mutu Mineral Indonesia.
2. Penelitian ini akan mengkaji postur kerja harian pekerja untuk mengetahui tingkat risiko gangguan *musculoskeletal* menggunakan

metode OWAS, yang meliputi bagian tubuh seperti lengan, kaki, punggung, bahu dan berat beban kerja.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis postur kerja menggunakan *Ovako Working Analysis System* (OWAS) di PT Jasa Mutu Mineral Indonesia.
2. Memberikan rekomendasi perbaikan desain metode kerja di PT Jasa Mutu Mineral Indonesia..

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Bagi Universitas
Dapat menambah referensi dan meningkatkan kegiatan penelitian, serta menjalin relasi dan menambah pengetahuan yang dapat meningkatkan mutu pendidikan.
2. Bagi Perusahaan
Diharapkan penelitian ini dapat menambah pengetahuan bagi perusahaan dan UMKM mengenai postur kerja yang baik dan aman, sehingga dapat membantu kelancaran proses kerja karyawan.
3. Bagi Masyarakat
Dapat membantu memberikan rekomendasi postur kerja yang aman dan nyaman saat bekerja di area pertambangan.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran umum dan memperjelas hal-hal yang berkaitan dengan pokok-pokok uraian dalam penelitian ini, penulis membaginya menjadi beberapa bab yang secara sistematis disusun menjadi 5 bab. Sistematika penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB 1 : PENDAHULUAN

Bab ini memberikan uraian singkat tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan tinjauan pustaka secara deduktif dan induktif yang dapat membuktikan bahwa topik penelitian yang diangkat memenuhi persyaratan dan kriteria.

BAB 3 : METODE PENELITIAN

Bab ini menguraikan secara ringkas dan jelas mengenai objek penelitian, metode dan data yang digunakan, serta tahapan-tahapan yang akan dilakukan dalam penelitian.

BAB 4 : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang data-data yang akan dikumpulkan dalam penelitian dan pengolahan data yang digunakan sebagai dasar pembahasan masalah serta menyajikan analisis hasil pengolahan data dan solusi terhadap permasalahan yang ada.

BAB 5 : PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian serta saran-saran yang diharapkan bermanfaat bagi perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aprianto, B., Hidayatulloh, A. F., & Zuchri, F. N. (2021). Faktor Risiko Penyebab *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada Pekerja : A *Systematic Review*. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 2(2), 16-25. <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jkt/article/view/1767/pdf>
- Da Costa, B. R., & Vieira, E. R. (2010). *Risk factors for work-related musculoskeletal disorders: A systematic review of recent longitudinal studies*. *American Journal of Industrial Medicine*.
- Fahmi, M.F., & Widyaninggrum, D (2022). Analisis Penilaian Postur Kerja Manual Guna Mengurangi Resiko *Musculoskeletal Disorder* (MSDs) Menggunakan Metode OWAS Pada UD. Anugrah Jaya Jurnal Teknik Industri.
- Fitri, M., & Laila, W. (2017). Kajian Perbaikan Postur Kerja Dengan Metode Owass (*Ovako Working Posture Analysis System*) (Studi Kasus Di Pabrik Roti Cimpago Putih). 17(2).
- Hutabarat, Y. (2017). *Dasar dasar pengetahuan ergonomi*. Malang: Media Nusa Creative.
- ILO (2022). *Occupational Safety and Health in the Mining Industry*.
- Manuaba, A. (2012). Ergonomi dan keselamatan kerja. Universitas Udayana.
- Koesomowidjojo (2017). Panduan praktis menyusun analisis beban kerja. Jakarta: Raih Asa Sukses.
- Meri, M., & Alkadri, D.R., & Linda, R (2024). Analisis Postur Kerja Oprator Mesin Pemanen Padi (*Combine Harvester*) Dengan Metode OWAS di UMKM Heka Family Sijunjung, Jurnal Faaslibs Media.
- Meri, M., & Linda, R., & Rahayu, P.G (2021). Analisis Postur Kerja Karyawan PT XYZ Menggunakan Metode *Ovako Working Posture Analysis System* (OWAS) Jurnal Seminar Nasional Teknik Industri (2020), 86-93.
- Moekijat (2004). Manajemen sumber daya manusia. Pustaka Binaman Pressindo.
- Nur, M., & Ghalib, A., & Karimm., A.A., & Sari, R. K (2023). Analisis Postur Tubuh Pekerja Unit Finishing Pada Produksi Kertas Menggunakan Metode *Ovako Working Analysis System* (OWAS), Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan (JTMIT). 278-286.
- Nur, R. F., Lestari, E. R., & Mustaniroh, S. A. (2016). Analisis Postur Kerja pada

Stasiun Pemanenan Tebu dengan Metode OWAS dan REBA, Studi Kasus di PG Kebon Agung, Malang. *Teknologi Dan Manajemen Agroindustri*, 5(1), 39– 45.

Nurmianto, E. (2015). *Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasinya* . Surabaya: guna widya.

Punnet, L., & Wegman, D.H. (2004). *Work-related musculoskeletal disorders: The epidemiologic evidence and the debate. Journal of Electromyography and Kinesiology*.

Ramadhina, G, A., (2022). Analisis postur kerja pada karyawan menggunakan metode Ovako Working Analysis System (OWAS) untuk mengurangi keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs).

Reba, M., & Owas, D. A. N. (2021). Analisis Tingkat Resiko Gangguan *Musculoskeletal Disorder* (Msds) Pada Pekerja Gudang Barang Jadi Dengan Menggunakan. 110–117.

Robbins, S. P. (2006). *Perilaku Organisasi*. PT. Indeks.

Suhadri, B. (2012). *Perancangan Sistem Kerja dan Ergonomi Industri*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah kejuruan.

Sutalaksana, I.Z. (2015). *Ergonomi: Konsep dasar dan aplikasinya*. ITB Press.

Sutanto, R., & Wibowo, A. (2020). Analisis Risiko Ergonomi Pada Pekerjaan Manual Handling di Industri Pertambangan.

Suwanto dan Priansa (2016). *Perencanaan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia*. Alfabeta Bandung.

Tarwaka, P. G. D. (2018). *Ergonomi industri: Dasar pengetahuan ergonomi dan aplikasi di tempat kerja*. Harapan Press.

Viester, L., Verhagen, E. A., Oude Hengel, K. M. (2013). *The relation between body mass index and musculoskeletal symptoms in the working population*.

Yanto, F, Z., (2023). Analisis Postur Tubuh Operator Pada saat bekerja menggunakan Metode *Ovako Working Anlysis System* (OWAS).