

SKRIPSI

ANALISIS RISIKO ERGONOMI PADA PEKERJA BENGKEL LAS DI KECAMATAN KALIDONI KOTA PALEMBANG DENGAN METODE *OVAKO WORKING ANALYSIS SYSTEM* (OWAS)



OLEH

**NAMA : ANGGUN BUANA WIBOWO
NIM : 10011282126079**

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025**

SKRIPSI

ANALISIS RISIKO ERGONOMI PADA PEKERJA BENGKEL LAS DI KECAMATAN KALIDONI KOTA PALEMBANG DENGAN METODE *OVAKO WORKING ANALYSIS SYSTEM* (OWAS)

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar (S1)
Sarjana Kesehatan Masyarakat pada Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Sriwijaya



OLEH

NAMA : ANGGUN BUANA WIBOWO
NIM : 10011282126079

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025**

**KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
Skripsi, 17 Juni 2025**

Anggun Buana Wibowo; Dibimbing Oleh Mona Lestari, S.K.M, M.K.K.K

**Analisis Risiko Ergonomi pada Pekerja Bengkel Las di Kecamatan Kalidoni
Kota Palembang dengan Metode *Ovako Working Analysis System* (OWAS)**
xvi + 73 Halaman. 25 Tabel, 20 Gambar, 12 Lampiran

ABSTRAK

Pekerja sektor informal memiliki risiko ergonomi karena dituntut dengan aktivitas fisik yang berat selama bekerja. Hal ini dikarenakan mereka harus mengangkat, menarik, dan mendorong material besi yang berat saat bekerja. Berdasarkan observasi awal diketahui masih terdapat pekerja yang melakukan pekerjaannya dengan postur tubuh yang janggal, maka dari itu perlu dilakukan penelitian terkait risiko ergonomi pada pekerja bengkel las. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melakukan analisis risiko ergonomi pada pekerja bengkel las di Kecamatan Kalidoni Kota Palembang dengan metode *Ovako Working Analysis System* (OWAS). Desain dari penelitian ini adalah kualitatif dengan pendekatan deskriptif observasional menggunakan metode OWAS. Informan dalam penelitian ini berjumlah 10 orang pekerja bengkel las, dimana 1 orang pekerja sebagai informan kunci dan 9 orang pekerja sebagai informan biasa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 5 informan mendapatkan skor 2 (sedang), 3 informan mendapatkan skor 3 (tinggi), dan 1 informan mendapatkan skor 4 (sangat tinggi). Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa keenam pekerja bengkel las memiliki postur kerja yang janggal dengan tingkat keluhan sedang hingga sangat tinggi. Pekerja bengkel las disarankan untuk menggunakan alat bantu seperti meja kerja dan kursi agar pekerja tidak perlu menunduk dan berjongkok saat melakukan pekerjaannya.

Kata Kunci : Ergonomi, Postur Kerja, Pekerja Bengkel Las, OWAS
Kepustakaan : 83 (1977-2025)

**OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY
FACULTY OF PUBLIC HEALTH
SRIWIJAYA UNIVERSITY
Thesis, 17 June 2025**

Anggun Buana Wibowo; Supervised by Mona Lestari, S.K.M, M.K.K.K

Ergonomic Risk Analysis of Welding Workshop Workers at Kalidoni District Palembang City using the Ovako Working Analysis System (OWAS) Method
xvi + 73 Pages, 25 Tables, 20 Pictures, 12 Attachments

ABSTRACT

Informal sector workers have ergonomic risks because they are required with heavy physical activity during work. This is because they have to lift, pull, and push heavy iron materials while working. Based on initial observations, it is known that there are still workers who do their work with awkward postures, therefore it is necessary to conduct a study related to ergonomic risks in welding workshop workers. The purpose of this study was to analyze the ergonomic risks of welding workshop workers in Kalidoni District, Palembang City using the Ovako Working Analysis System (OWAS) method. The design of this study was qualitative with an observational descriptive approach using the OWAS method. The informants in this study amounted to 10 welding workshop workers, of which 1 worker as a key informant and 9 workers as ordinary informants. The results showed that 5 informants scored 2 (medium), 3 informants scored 3 (high), and 1 informants scored 4 (very high). Therefore, it is concluded that the six welding workshop workers have awkward work postures with moderate to very high levels of complaints. Welding workshop workers are advised to use tools such as work tables and chairs so that workers do not need to bow and squat when doing their work.

Keywords : Ergonomics, Work Posture, Welding Workshop Workers, OWAS
Literatures : 83 (1977-2025)

LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini dibuat dengan sejujurnya dengan mengikuti kaidah Etika Akademik Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya serta menjamin bebas plagiarisme. Bila kemudian diketahui saya melanggar Etika Akademik maka saya bersedia dinyatakan tidak lulus/gagal.

Indralaya, 17 Juni 2025
Yang bersangkutan



Anggun Buana Wibowo
NIM. 10011282126079

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS RISIKO ERGONOMI PADA PEKERJA BENGKEL LAS DI KECAMATAN KALIDONI KOTA PALEMBANG DENGAN METODE *OVAKO WORKING ANALYSIS SYSTEM* (OWAS)

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana (S1) Kesehatan Masyarakat

Oleh:
ANGGUN BUANA WIBOWO
10011282126079

Indralaya, 10 Juli 2025

Mengetahui,
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Sriwijaya

Pembimbing



Prof. Dr. Masnaniarti, S.K.M., M.K.M
NIP. 197606092002122001

Mona Lestari, S.K.M., M.K.K.K
NIP. 199006042019032019

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa skripsi ini dengan judul "Analisis Risiko Ergonomi pada Pekerja Bengkel Las di Kecamatan Kalidoni Kota Palembang dengan Metode *Ovako Working Analysis System* (OWAS)" telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya pada tanggal 17 Juni 2025.

Indralaya, 8 Juli 2025

Tim Penguji Skripsi

Ketua :

1. Poppy Fujiarti, S.K.M., M.Sc
NIP. 199008312022032009

()

Anggota :

1. Anita Camelia, S.K.M., M.K.K.K
NIP. 198001182006042001
2. Mona Lestari, S.K.M., M.K.K.K
NIP. 199006042019032019

()

()

Mengetahui,
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Sriwijaya



Dr. Mishaniarti, S.K.M., M.K.M
NIP. 197606092002122001

Koordinator Program Studi
Kesehatan Masyarakat



Asmaripa Any, S.Si., M.Kes
NIP. 197909152006042005

RIWAYAT HIDUP

Data Pribadi

Nama : Anggun Buana Wibowo
NIM : 10011282126079
Tempat/Tanggal Lahir : Palembang, 12 Juli 2003
Agama : Islam
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat : Jl. Sapta Marga No. 09 RT. 40 RW. 08, Kota
Palembang, Sumatera Selatan
No. Hp : 089527077927
Email : anggunwibowo1207@gmail.com

Riwayat Pendidikan

2009 – 2015 : SD Negeri 193 Palembang
2015 – 2018 : SMP Negeri 4 Palembang
2018 – 2021 : SMA Negeri 14 Palembang
2021 – Sekarang : Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas
Kesehatan Masyarakat, Universitas Sriwijaya

Riwayat Organisasi

2023 – 2024 : Staff Magang Finance OHSA FKM UNSRI
2024 – 2025 : HoU Accounting Finance OHSA FKM UNSRI

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadiran Allah SWT atas berkat, Rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Analisis Risiko Ergonomi pada Pekerja Bengkel Las di Kecamatan Kalidoni Kota Palembang dengan Metode *Ovako Working Analysis System* (OWAS)” dengan baik. Adapun dalam penyelesaian skripsi ini tidak akan selesai tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak yang telah bersedia meluangkan waktunya memberi bimbingan, dukungan dan doa kepada penulis. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Misnaniarti, S.KM., M.KM selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.
2. Ibu Asmaripa Ainy, S.Si., M.Kes selaku Kepala Program Studi Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.
3. Ibu Mona Lestari, S.KM., M.K.K.K selaku Dosen Pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan arahan, bimbingan dan motivasi kepada penulis selama penyusunan skripsi ini sehingga dapat selesai dengan baik.
4. Ibu Poppy Fujianti, S.KM., M.Sc selaku dosen penguji I dan Ibu Anita Camelia, S.KM., M.K.K.K selaku dosen penguji II yang telah meluangkan waktunya dan memberikan berbagai saran serta masukan yang membantu penyelesaian skripsi ini dengan baik.
5. Seluruh informan penelitian yaitu pekerja bengkel las yang bersedia menjadi informan dan telah membantu selama proses penelitian.
6. Panutanku Bapak Marbowo Hadi dan pintu surgaku Ibun Ida Efrida. Terima kasih atas segala pengorbanan dan tulus kasih sayang yang diberikan. Beliau memang tidak pernah merasakan pendidikan bangku perkuliahan, namun senantiasa memberikan yang terbaik agar anak-anaknya mendapatkan pendidikan terbaik yang diinginkan. Tak kenal lelah mendoakan serta memberikan perhatian dan dukungan hingga penulis mampu menyelesaikan studinya hingga meraih gelar sarjana.

Semoga Bapak dan Ibun sehat dan panjang umur agar bisa melihat keempat anaknya meraih gelar sarjana dan sukses.

7. Ketiga adik penulis yang tercinta, Muhammad Rafli Wibowo, Ceysa Dinda Wibowo, dan Cinta Moza Wibowo. Terima kasih karena telah menjadi saudara sekaligus teman cerita yang baik. Senantiasa memberikan bantuan kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
8. Semua sahabat-sahabat penulis yang menemani penulis sejak masa perkuliahan hingga masa penyusunan skripsi, senantiasa memberikan dukungan, arahan, dan masukkan selama berteman. Sahabatku Loker's (Tarisa Putri Kartika dan Dia Anugrah) yang selalu mengingatkan dan memberi semangat kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini, Bacil's (Khalisha Aulandhira, Yolanda Fransisca, Aisyah M. Simamora), dan Putri Lestari.
9. Teman-teman peminatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) 2021, senang bertemu kalian dengan segala kesibukan perkuliahan dan keseruan proker OHSA.
10. Apresiasi sebesar-besarnya kepada diri saya sendiri, Anggun Buana Wibowo yang telah bertanggung jawab untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai. Terima kasih karena telah menyelesaikan hal yang membanggakan agar dapat menjadi contoh baik untuk adik-adik kedepannya. Proses yang panjang ini tidak akan pernah mencapai *finish* tanpa usaha pantang menyerah Anda.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dan masih membutuhkan kritik dan saran yang membangun untuk kedepannya. Penulis berharap, skripsi ini dapat membantu teman-teman mahasiswa dan para pembaca lainnya.

Indralaya, 17 Juni 2025
Penulis



Anggun Buana Wibowo
NIM. 10011282126079

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, saya bertandatangan di bawah ini:

Nama : Anggun Buana Wibowo
NIM : 10011282126079
Program Studi : Kesehatan Masyarakat
Fakultas : Kesehatan Masyarakat
Jenis Karya Ilmiah : Skripsi

Dengan ini menyatakan untuk memberikan kepada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**Analisis Risiko Ergonomi pada Pekerja Bengkel Las di Kecamatan Kalidoni
Kota Palembang dengan Metode *Ovako Working Analysis System (OWAS)***

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak Bebas Royalti Non eksklusif Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat : di Indralaya
Pada Tanggal : 17 Juni 2025
Yang Menyatakan,



Anggun Buana Wibowo
NIM. 10011282126079

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERSETUJUAN	v
RIWAYAT HIDUP	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR SINGKATAN.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan.....	5
1.3.1 Tujuan Umum	5
1.3.2 Tujuan Khusus.....	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.4.1 Bagi Peneliti	5
1.4.2 Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat	5
1.4.3 Bagi Pekerja Bengkel Las	5
1.5 Ruang Lingkup.....	5
1.5.1 Lingkup Lokasi	5
1.5.2 Lingkup Materi.....	6
1.5.3 Lingkup Waktu	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Bengkel Las.....	7

2.2	Ergonomi.....	7
2.2.1	Definisi Ergonomi.....	7
2.2.2	Tujuan Ergonomi.....	8
2.2.3	Prinsip Ergonomi	8
2.3	Faktor Risiko Ergonomi	9
2.3.1	Faktor Pekerjaan.....	9
2.3.2	Faktor Individu.....	10
2.4	<i>Nordic Body Map</i> (NBM)	10
2.5	<i>Ovako Working Analysis System</i> (OWAS)	11
2.6	Penelitian Terdahulu.....	15
2.7	Kerangka Teori.....	17
2.8	Kerangka Pikir	18
2.9	Definisi Istilah.....	19
BAB III METODE PENELITIAN		22
3.1	Desain Penelitian.....	22
3.2	Informan Penelitian.....	22
3.3	Jenis, Cara, dan Alat Pengumpulan Data	23
3.3.1	Jenis Data	23
3.3.2	Cara Pengumpulan Data.....	23
3.3.3	Alat Pengumpulan Data	23
3.4	Pengolahan Data.....	24
3.5	Validitas Data	24
3.6	Analisis dan Penyajian Data	25
3.6.1	Analisis Data	25
3.6.2	Penyajian Data	26
BAB IV HASIL PENELITIAN		27
4.1	Gambaran Umum Lokasi Penelitian	27
4.1.1	Data Geografis	27
4.1.2	Data Demografis	27
4.2	Hasil Penelitian	28
4.2.1	Identifikasi Proses Pekerjaan pada Pekerja Bengkel Las.....	28
4.2.2	Identifikasi Risiko Ergonomi Berdasarkan Postur Kerja	31

4.2.3	Analisis Tingkat Risiko Ergonomi Menggunakan Metode OWAS...	33
4.2.4	Evaluasi Tingkat Risiko Ergonomi Menggunakan Metode OWAS..	45
BAB V PEMBAHASAN		47
5.1	Keterbatasan Penelitian.....	47
5.2	Pembahasan.....	47
5.2.1	Analisis Risiko Ergonomi pada Pekerja Bengkel Las Bagian Pengelasan	47
5.2.2	Analisis Risiko Ergonomi pada Pekerja Bengkel Las Bagian Penggerindaan.....	52
5.2.3	Analisis Risiko Ergonomi pada Pekerja Bengkel Las Bagian Bagian Pengecatan	56
5.2.4	Risiko Ergonomi pada Pekerja Bengkel Las.....	61
BAB VI PENUTUP		63
6.1	Kesimpulan	63
6.2	Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA		65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Nordic Body Map</i> (NBM).....	11
Gambar 2.2 Sikap Punggung	12
Gambar 2.3 Sikap Lengan.....	12
Gambar 2.4 Sikap Kaki	13
Gambar 2.5 Berat Beban	13
Gambar 2.6 Kerangka Teori	17
Gambar 2.7 Kerangka Pikir.....	18
Gambar 4.1 Peta Kecamatan Kalidoni	27
Gambar 4.2 Proses Pengelasan	29
Gambar 4.3 Proses Penggerindaan.....	30
Gambar 4.4 Proses Pengecatan	31
Gambar 4.5 Postur Kerja Bagian Pengelasan (Informan 1).....	33
Gambar 4.6 Postur Kerja Bagian Pengelasan (Informan 2).....	34
Gambar 4.7 Postur Kerja Bagian Pengelasan (Informan 3).....	36
Gambar 4.8 Postur Kerja Bagian Penggerindaan (Informan 4)	37
Gambar 4.9 Postur Kerja Bagian Penggerindaan (Informan 5)	38
Gambar 4.10 Postur Kerja Bagian Penggerindaan (Informan 6)	40
Gambar 4.11 Postur Kerja Bagian Pengecatan (Informan 7).....	41
Gambar 4.12 Postur Kerja Bagian Pengecatan (Informan 8).....	42
Gambar 4.13 Postur Kerja Bagian Pengecatan (Informan 9).....	44

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penilaian Postur Kerja OWAS.....	14
Tabel 2.2 Kategori Risiko dan Tindakan Perbaikan OWAS	14
Tabel 2.3 Penelitian Terdahulu.....	15
Tabel 2.4 Definisi Istilah	19
Tabel 3.1 Informan Penelitian	22
Tabel 4.1 Observasi Postur Tubuh Informan 1 (Pengelasan).....	34
Tabel 4.2 Penilaian Postur Kerja Informan 1 (Pengelasan)	34
Tabel 4.3 Observasi Postur Tubuh Informan 2 (Pengelasan).....	35
Tabel 4.4 Penilaian Postur Tubuh Informan 2 (Pengelasan)	35
Tabel 4.5 Observasi Postur Tubuh Informan 3 (Pengelasan).....	36
Tabel 4.6 Penilaian Postur Tubuh Informan 3 (Pengelasan)	37
Tabel 4.7 Observasi Postur Tubuh Informan 4 (Penggerindaan)	38
Tabel 4.8 Penilaian Postur Tubuh Informan 5 (Penggerindaan)	38
Tabel 4.9 Observasi Postur Tubuh Informan 5 (Penggerindaan)	39
Tabel 4.10 Penilaian Postur Tubuh Informan 5 (Penggerindaan)	39
Tabel 4.11 Observasi Postur Tubuh Informan 6 (Penggerindaan)	40
Tabel 4.12 Penilaian Postur Tubuh Informan 6 (Penggerindaan)	41
Tabel 4.13 Observasi Postur Tubuh Informan 7 (Pengecatan).....	42
Tabel 4.14 Penilaian Postur Tubuh Informan 7 (Pengecatan).....	42
Tabel 4.15 Observasi Postur Tubuh Informan 8 (Pengecatan).....	43
Tabel 4.16 Penilaian Postur Tubuh Informan 8 (Pengecatan).....	43
Tabel 4.17 Observasi Postur Tubuh Informan 9 (Pengecatan).....	44
Tabel 4.18 Penilaian Postur Tubuh Informan 9 (Pengecatan).....	45
Tabel 4.19 Penilaian Kategori Risiko dengan Metode OWAS	45
Tabel 4.20 Kategori Risiko Ergonomi pada Pekerja Bengkel Las	45

DAFTAR SINGKATAN

MSDs	: <i>Musculoskeletal Disorders</i>
HSE	: <i>Health, Safety and Environment</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>
BPS	: Badan Pusat Statistik
PAK	: Penyakit Akibat Kerja
NBM	: <i>Nordic Body Map</i>
OWAS	: <i>Ovako Working Analysis System</i>
ILO	: <i>International Labour Organization</i>
CTS	: <i>Carpal Tunnel Syndrome</i>
HAVS	: <i>Hand Arm Vibration Syndrome</i>

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kaji Etik.....	74
Lampiran 2 Izin Penelitian	75
Lampiran 3 Surat Izin Penelitian dari Badan Kesatuan Bangsa dan Politik	76
Lampiran 4 Surat Izin Penelitian dari Kecamatan Kalidoni	77
Lampiran 5 Lembar Persetujuan Informan	78
Lampiran 6 Pedoman Wawancara.....	79
Lampiran 7 Kuesioner Nordic Body Map.....	80
Lampiran 8 Worksheet Ovako Working Analysis System (OWAS)	81
Lampiran 9 Penilaian Kategori Risiko OWAS	82
Lampiran 10 Dokumentasi Penelitian.....	83
Lampiran 11 Transkrip Wawancara	85
Lampiran 12 Matriks Wawancara	105

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pesatnya perkembangan zaman dan semakin majunya teknologi dapat mengubah aspek kehidupan manusia seperti cara kerja di berbagai sektor industri. Tetapi di era pesatnya kemajuan teknologi yang dapat mempermudah kebutuhan hidup manusia, masih terdapat aktivitas yang hanya bisa dilakukan oleh manusia dan juga dituntut dengan aktivitas fisik yang tinggi. Ditengah tuntutan pekerjaan dengan aktivitas fisik yang tinggi, sangat diperlukan penerapan ergonomi agar pekerjaan yang dilakukan dapat dilakukan dengan maksimal dan kinerja karyawan dapat meningkat. Ergonomi yang diterapkan dengan baik dapat mewujudkan dampak positif seperti kinerja yang optimal dan peningkatan produktivitas pekerja.

Ergonomi dapat berdampak pada pekerjaan seperti sistem kerja yang efektif, efisien, nyaman, aman, dan sehat dengan mempelajari interaksi antara manusia dan pekerjaannya (Radhwa & Danis, 2024). Ergonomi termasuk kedalam cabang ilmu yang sistematis sehingga dapat memberikan gambaran terkait keterbatasan dan kemampuan manusia saat melakukan pekerjaannya, sehingga dapat dilakukan perbaikan agar proses kerja lebih optimal (Sukamdani et al., 2016). Penerapan ergonomi bertujuan untuk memberikan keselarasan antara alat dan lingkungan kerja agar sesuai dengan pekerja untuk menghindari terjadinya cedera pada pekerja, sehingga dapat diketahui bahwa manusia merupakan pusat dari ergonomi (Hutabarat, 2017).

Menurut (Permenaker RI Nomor 5, 2018) disebutkan bahwa ergonomi merupakan faktor yang dapat mempengaruhi aktivitas tenaga kerja, hal ini dikarenakan tidak sesuainya fasilitas kerja dengan alat kerja, cara kerja, posisi kerja, dan beban yang dirasakan pekerja. Ergonomi mengacu pada perubahan yang dilakukan pada lingkungan dan proses kerja demi meningkatkan produktivitas dan efisiensi pekerja. Jenis pekerjaan sangat mempengaruhi secara langsung sikap kerja yang dapat menimbulkan risiko ergonomi seperti adanya keluhan *musculoskeletal* (Viradiani, 2018). Pada sektor informal ergonomi dinilai sangat penting untuk diperhatikan karena pekerja biasanya kurang mengakses mengenai keselamatan dan

kesehatan kerja. Pekerja sektor informal juga memiliki risiko ergonomi karena dituntut dengan aktivitas fisik yang berat selama bekerja (Gangopadhyay, 2023).

Musculoskeletal Disorder's (MSDs) merupakan gangguan kesehatan yang mempengaruhi otot, tulang, ligamen, sendi, dan tendon tubuh. Gangguan *Musculoskeletal Disorder's* (MSDs) yang berhubungan dengan pekerjaan merupakan gangguan pada sistem *musculoskeletal* yang penyebab utamanya adalah pekerjaan dan lingkungan tempat kerja (Ayhan et al., 2018). Penyebab MSDs dapat berasal dari berbagai faktor pekerjaan, seperti gerakan berulang, postur tubuh yang buruk, beban kerja berlebih dan durasi kerja berlebih. Gangguan *Musculoskeletal Disorder's* (MSDs) seperti rasa nyeri pada punggung, radang sendi, dan osteoporosis merupakan penyebab terbesar kedua yang dapat menyebabkan disabilitas (Alexander et al., 2022).

Termasuk kedalam masalah kesehatan global kejadian *musculoskeletal disorders* menurut (World Health Organization, 2022) mencapai sekitar 1,71 miliar diseluruh dunia. Keluhan yang dilaporkan sebagai dampak MSDs berupa rasa nyeri pada bagian tubuh (leher dan punggung), cedera, dan patah tulang (Fadila et al., 2024). Sedangkan dalam studi yang dilakukan HSE pada 2021, diperkirakan jumlah kasus gangguan *musculoskeletal* yang berhubungan dengan pekerjaan pada tahun 2020-2021 adalah 470.000 kasus dengan prevalensi 1.420 per 100.000 pekerja. Kasus ini terdiri atas keluhan tubuh bagian atas sebanyak 212.000 kasus, bagian punggung 182.000 kasus, dan anggota tubuh bagian bawah 76.000 kasus (HSE, 2021). Kasus *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) di Indonesia menurut data dari Badan Pusat Statistik diketahui terdapat 365.580 kasus dengan prevalensi 11,9% berdasarkan diagnosis oleh tenaga medis (Kementerian Kesehatan RI, 2018). Di Provinsi Sumatera Selatan prevalensi MSDs adalah 15,6%. Dengan prevalensi jenis pekerjaan tertinggi yang mengalami MSDs yaitu petani, nelayan, dan buruh (Devi et al., 2017).

Semua sektor pekerjaan yang tidak memperhatikan prinsip ergonomi dapat menimbulkan masalah kesehatan pada pekerjaanya seperti berisiko terkena gangguan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). Pada pekerja kantoran diharuskan duduk di depan komputer selama berjam-jam, jika kursi dan meja yang digunakan tidak sesuai maka akan menimbulkan masalah ergonomi seperti sakit pada leher,

punggung dan pergelangan tangan. Pekerja pada sektor pertanian melakukan pekerjaan dengan cara membungkuk dan melakukan aktivitas berulang, sehingga dapat menimbulkan keluhan kelelahan otot dan nyeri punggung. Lalu pada industri bengkel las dimana proses pembuatan produk-produk tersebut dilakukan dengan cara menyambungkan besi dengan menggunakan panas tinggi agar setiap bagian besi dapat menyatu sesuai pola yang diinginkan. Proses pembuatan produk-produk tersebut dilakukan dengan postur tubuh yang janggal karena dilakukan dengan membungkuk, berjongkok, dan melakukan gerakan berulang dalam melakukan pekerjaan. Pekerja bengkel las juga dituntut dengan aktivitas fisik yang berat karena harus mengangkat, menarik, dan mendorong material besi yang berat saat bekerja.

Kecamatan Kalidoni merupakan kecamatan yang terletak di Kota Palembang Provinsi Sumatera Selatan. Kecamatan Kalidoni dipilih menjadi lokasi penelitian karena memiliki banyak populasi bengkel las. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Kota Palembang yang diterbitkan pada tahun 2016 diketahui jumlah bengkel las di Kecamatan Kalidoni adalah sebanyak 117 bengkel las. Dalam sektor perdagangan yang meliputi berbagai kegiatan ekonomi di bidang jasa di Kecamatan Kalidoni pada tahun 2015 diketahui bahwa bengkel las merupakan bidang jasa yang paling banyak terdapat di Kecamatan Kalidoni yaitu sebanyak 117 bengkel las, disusul dengan bengkel kendaraan bermotor sejumlah 95 tempat usaha, dan persewaan alat pesta sejumlah 91 tempat usaha (Badan Pusat Statistik Kota Palembang, 2016).

Berdasarkan observasi awal yang telah dilakukan pada pekerja bengkel las, diketahui bahwa masih terdapat pekerja yang melakukan pekerjaannya dengan postur tubuh janggal. Dari observasi di bengkel las dapat diketahui bahwa posisi kerja berisiko yang sering dilakukan adalah berjongkok dan menunduk saat melakukan pekerjaan. Karena hal itu, perlu dilakukan penilaian risiko ergonomi untuk dapat mengetahui kategori risiko postur kerja. Hal ini bertujuan untuk menghindari adanya risiko ergonomi sebagai dampak Penyakit Akibat Kerja (PAK) hingga menimbulkan kecelakaan kerja.

Berdasarkan hasil pengisian kuesioner *Nordic Body Map* (NBM) untuk mengetahui tingkat keluhan sakit dan nyeri tubuh pada 5 responden pekerja bengkel

las, dimana sebanyak 5 orang pekerja merupakan laki-laki. Diketahui bahwa keluhan leher bagian bawah (60%), bahu kiri (80%), bahu kanan (60%), lengan atas kanan (60%), pinggang (80%), pergelangan tangan kanan (60%), pergelangan tangan kiri (80%), lutut kiri (60%), kaki kiri (60%), dan kaki kanan (60%). Hasil ini berhubungan dengan proses pekerjaan yang tidak ergonomis sehingga dapat menyebabkan keluhan sakit dan nyeri pada beberapa bagian tubuh.

Ovako Working Analysis System (OWAS) adalah metode pengukuran ergonomi untuk mengetahui postur tubuh. OWAS berguna untuk melakukan identifikasi kombinasi postur tubuh bagian belakang (4 posisi), postur lengan (3 posisi), postur kaki (7 posisi), dan berat beban (3 interval) (Hutabarat, 2017). Metode ini digunakan untuk mengidentifikasi postur kerja pada setiap tahapan pekerjaan, lalu dilakukan pemberian kode pada setiap posisi yang diamati untuk kemudian dikategorikan sesuai dengan risiko pada posisi kerja tersebut.

Berdasarkan latar belakang yang telah disusun, diketahui bahwa masih terdapat pekerja bengkel las yang memiliki postur tubuh janggal saat melakukan pekerjaannya. Postur tubuh yang janggal saat bekerja dapat meningkatkan risiko ergonomi yang dapat menimbulkan keluhan nyeri pada anggota tubuh. Maka dari itu, perlu dilakukan penelitian mengenai “Analisis Risiko Ergonomi pada Pekerja Bengkel Las di Kecamatan Kalidoni Kota Palembang dengan Metode *Ovako Working Analysis System* (OWAS)” untuk mengetahui tingkat dan kategori risiko ergonomi pada pekerja bengkel las.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan ergonomi masih menjadi hal serius di berbagai negara khususnya di Indonesia. Pekerja sektor informal termasuk rentan mengalami cedera ergonomi akibat dari posisi kerja yang tidak ergonomis. Bengkel las termasuk ke dalam tempat kerja yang rentan dalam terjadinya kecelakaan kerja dan penyakit yang ditimbulkan akibat pekerjaan. Proses pembuatan teralis, tangga, kanopi, pagar dan rangka bangunan masih dapat ditemukan pekerja yang bekerja dengan postur tubuh tidak normal. Pada proses pengelasan, penggerindaan, dan pengecatan diharuskan menunduk untuk dapat menjangkau bagian yang dituju, tidak sedikit juga pekerja yang melakukannya dengan posisi jongkok dengan durasi yang lama.

Hal ini dapat mengakibatkan penyakit akibat pekerjaan berupa cedera, oleh karena itu diperlukan penelitian tentang analisis risiko ergonomi pada pekerja bengkel las dengan metode *Ovako Working Analysis System* (OWAS).

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Melakukan analisis risiko ergonomi pada pekerja bengkel las di Kecamatan Kalidoni Kota Palembang dengan metode *Ovako Working Analysis System* (OWAS).

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Melakukan identifikasi proses pekerjaan pada Pekerja Bengkel Las.
2. Melakukan identifikasi risiko ergonomi berdasarkan postur kerja pada setiap proses pekerjaan yang berisiko pada Pekerja Bengkel Las.
3. Melakukan analisis tingkat risiko ergonomi menggunakan metode *Ovako Working Analysis System* (OWAS) pada Pekerja Bengkel Las.
4. Melakukan evaluasi risiko ergonomi menggunakan metode *Ovako Working Analysis System* (OWAS) pada Pekerja Bengkel Las.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Menjadi alat dalam menerapkan ilmu yang didapatkan selama mengikuti perkuliahan di lingkup Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).

1.4.2 Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat

Menjadi sumber bacaan untuk menambah pengetahuan mahasiswa dalam upaya meningkatkan pengetahuan dan teknologi terutama dalam bidang ergonomi.

1.4.3 Bagi Pekerja Bengkel Las

Pekerja bengkel las mendapatkan informasi terkait bahaya ergonomi pada proses pekerjaan dan mengetahui efek kesehatan yang dapat terjadi.

1.5 Ruang Lingkup

1.5.1 Lingkup Lokasi

Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Kalidoni, Kota Palembang.

1.5.2 Lingkup Materi

Studi ini mencakup materi Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang berkaitan dengan pemeriksaan tingkat resiko ergonomi.

1.5.3 Lingkup Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari-April 2025.

DAFTAR PUSTAKA

- Alexander, T., Ross, M., Tanzila, P., Deb, H., Matthew, K., & Sionnadh, M. (2022). A Core Outcome Set for Exercise and Physical Activity Interventions for Musculoskeletal Disorders. *Journal of Musculoskeletal Disorders and Treatment*, 8(4), 1–14. <https://doi.org/10.23937/2572-3243.1510119>
- Almahera, P., Chen, A., Kumalasari, R., Adeswastoto, H., & Pratiwi, N. D. (2024). Analsis Postur Kerja Karyawan Pada Stasiun Sortasi dan Boiler PT Mitra Bumi Dengan Metode OWAS. *JURNAL of Engineering Science and Technology Management*, 4(1), 2828–7886. <https://jestm.org/index.php/jestm/index>
- Ananda, S. D., Asnel, R., Fitri, R. P., Suryani, & Ningsih, K. W. (2023). Analisis Kecelakaan Kerja pada Pekerja Bengkel Las. *Health Care : Jurnal Kesehatan*, 12(1), 151–158.
- Andrian, D., & Renilaili. (2021). Pengukuran Tingkat Risiko Ergonomi Dengan Menggunakan Metode Ovako Working Analysis System (OWAS) Untuk Mengurangi Risiko Musculoskeletal. *Integrasi Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 6(1), 32–37. <http://jurnal.um-palembang.ac.id/integrasi/index>
- Anggrianti, S. M., Kurniawan, B., & Widjasena, B. (2017). Hubungan antara Postur Kerja Berdiri dengan Keluhan Nyeri Kaki pada Pekerja Aktivitas Mekanik Section Welding di PT. X. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(5), 369–377. <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm>
- Anshari, M. H., & Yuamita, F. (2022). Analisis Pengukuran Postur Kerja Menggunakan Metode Ovako Work Posture Analysis System (OWAS) pada Workshop Reparasi dan Perawatan Tabung Gas. *Jurnal Teknik Industri (JURTI)*, 1(1), 57–69. <http://jurnal.unissula.ac.id/index.php/jurti>
- Aprianto, T. (2022). Perancangan Meja Pengelasan Ergonomis. *SISTEMIK(Jurnal Ilmiah Nasional Bidang Ilmu Teknik)*, 10(1), 15–20.
- Aprilia, N. P., Widjasena, B., & Suroto. (2021). Hubungan antara Gerakan Repetitif dan Postur Kerja dengan Kejadian Carpal Tunnel Syndrome pada Pekerja Pengupas Kulit Kelapa Manual di Pasar Tradisional Se-Kota Surakarta. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 9(6), 751. <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm>

- Arjuni, D., & Ramadhani, M. A. F. (2023). *Hubungan Postur Janggal dengan Keluhan MSDs pada Pekerja Workshop di PT X Tahun 2022*. 17(2), 763–771.
- Aseng, A., & Sekeon, S. (2021). Hubungan Posisi Kerja dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah pada Petani di Indonesia: Sistematis Review. *Jurnal KESMAS*, 10(4), 60–64.
- Astuti, S. J., & Koesyanto, H. (2016). Pengaruh Stretching terhadap Nyeri Punggung Bawah dan Lingkup Gerak Sendi pada Penyadap Getah Karet PT Perkebunan Nusantara IX (PERSERO) Kendal. *Unnes Journal of Public Health*, 5(1). <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujph>
- Aulia, A. R., Wahyuni, I., & Jayanti, S. (2023). Hubungan Durasi Kerja, Masa Kerja, dan Postur Kerja dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah pada Pekerja Batik Tulis di Kampung Batik Kauman Kota Pekalongan. *MEDIA KESEHATAN MASYARAKAT INDONESIA*, 22(2), 123. <https://doi.org/10.14710/mkmi.22.2.120-124>
- Ayhan, C., Tanrikulu, S., & Leblebicioglu, G. (2018). Scapholunate interosseous ligament dysfunction as a source of elbow pain syndromes: Possible mechanisms and implications for hand surgeons and therapists. *Medical Hypotheses*, 110, 125–131. <https://doi.org/10.1016/j.mehy.2017.12.009>
- Badan Pusat Statistik Kota Palembang. (2016). *Statistik Daerah Kecamatan Kalidoni 2016*.
- Badan Pusat Statistik Kota Palembang. (2021). *Kecamatan Kalidoni dalam Angka 2021*. <http://www.pusri.co.id/css/img/news/picBACF3834977998404B7D2F>
- Camelina, S. S., Lestari, R. D., & Sulistyowati, E. (2024). *Posisi Kerja dan Masa Kerja Memperberat Keluhan Knee Pain dan Foot Pain pada Pekerja Buruh Angkut di Kabupaten Malang*.
- Darmawijaya, I., Yani, L. P. P. N., & Permadi, A. W. (2019). Pemberian Active Stretching Pergelangan Tangan Mengurangi Keluhan Carpal Tunnel Syndrome pada Pekerja Pandai Besi di Desa Sidan Kabupaten Gianyar. *Jurnal Kesehatan Terpadu*, 3(2), 71–75.
- Devi, T., Purba, I. G., & Lestari, M. (2017). Faktor Risiko Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Aktivitas Pengangkutan Beras di PT Buyung Poetra

- Pangan Pegayut Ogan Ilir. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 8(2), 125–134.
<https://doi.org/10.26553/jikm.2016.8.2.125-134>
- Dona, M., Listina, F., & Rukmana, N. M. (2022). 1 Pengaruh Peregangan Otot (Stretching) Terhadap Keluhan Muskuloskeletal Pada Pekerja PT Es Hupindo Lampung. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat Indonesia (JIKMI) ISSN*, 3(1).
- Dwilago, I. T., Anggraini, M. T., & Setiawan, M. R. (2022). Hubungan Gerakan Berulang dan Posisi Kerja dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders pada Pekerja Fillet Ikan di Kota Tegal. *Medica Arteriana (Med-Art)*, 4(2), 90.
<https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/MedArt>
- Dzikrillah, N., & Yuliani, E. N. S. (2015). Analisis Postur Kerja Menggunakan Metode Rapid Upper Limb Assessment (RULA) Studi Kasus PT. TJ Forge Indonesia. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 3(3), 155.
- Evadariato, N., & Dwiyaniti, E. (2017). Postur Kerja dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders pada Pekerja Manual Handling Bagian Rolling Mill. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 6(1), 97–106. <https://doi.org/10.20473/ijosh.v6i1.2017.97-106>
- Fadila, W. S. N., Susanto, B. H., & Yuniastuti, T. (2024). Analisis Faktor Risiko Keluhan Musculoskeletal Disorder (MSDs) pada Kuli Panggul di Pasar X Kota Malang. *PREPOTIF: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(2), 3829–3840.
- Felicia, C., Arganata, F. Z., & Fitri, N. (2024). Hubungan Postur Kerja dan Gerakan Berulang dengan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Pembuat Sol Sepatu di Mergelo Mojokerto. *Inovasi Kesehatan Global*, 1(3), 119.
<https://doi.org/10.62383/ikg.v1i3.690>
- Firnadi, J. A. H., Handayani, S., Munawaroh, S., & Wiyono, N. (2021). Hubungan Postur Kerja dengan Kejadian Nyeri Leher pada Pembatik di Kampung Batik Laweyan Surakarta. *National Journal of Occupational Health and Safety*, 2(2). <https://doi.org/10.59230/njohs.v2i2.5627>
- Gangopadhyay, S. (2023). Application of ergonomic interventions in the informal sectors of India. *Indian Journal of Physiology and Allied Sciences*, 75(02), 41–43. <https://doi.org/10.55184/ijpas.v75i02.155>
- Gasibat, Q., Rani, B., Causevic, D., Spicer, S., da Silva, R. P., Xiao, Y., Changqing, X., Ahmad, N. B., & Rafieda, A. E. (2023). Impact of Stretching Exercises on

- Work-Related Musculoskeletal Disorders: A Systematic Review. *International Journal of Kinesiology and Sports Science*, 11(3), 8–22. <https://doi.org/10.7575/aiac.ijkss.v.11n.3p.8>
- Gelfman, R., Ingraham, B. S., Sandhu, G. S., Lerman, A., Lewis, B., Gulati, R., Pellikka, P. A., Higgins, S. D., & Singh, M. (2024). Stretching to Reduce Pain-Related Disability Among Echocardiographic and Interventional Laboratory Employees—A Pilot Study. *Journal of the Society for Cardiovascular Angiography & Interventions*, 3(5). <https://doi.org/10.1016/j.jscai.2024.101353>
- Hardiyati, S., Anggraini, M. T., & Fuad, W. (2022). Hubungan Postur Kerja dan Masa Kerja dengan Nyeri Muskuloskeletal (Analisis pada Pekerja Pembuat Batu Bata di Desa Karangsono Kecamatan Mranggen Kabupaten Demak). *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 17(3), 4. <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/jkmi>,
- Heryana, A. (2018). *Informan dan Pemilihan Informan dalam Penelitian Kualitatif*. <https://www.researchgate.net/publication/329351816>
- HSE. (2021). *Work-related musculoskeletal disorders statistics in Great Britain, 2021*.
- Hutabarat, Y. (2017). *Dasar Dasar Pengetahuan Ergonomi*. Media Nusa Creative.
- Hutama, F. H., Rifaatunnisa, F., & Wilda, L. O. (2019). Hubungan Risiko Ergonomi (Postur Kerja) Pekerja Shuttlecock dengan Terjadinya Low Back Pain. *Jurnal Sabhanga*, 1(1), 19–25.
- Ilmidin, Sinanto, R. A., Agustin, R. N., Nabila, R., & Nirwana, A. C. (2024). Pengaruh Postur Kerja terhadap Gangguan Muskuloskeletal pada Pekerja Indonesia; Meta Analisis. *Journal Occupational Health Hygiene And Safety*, 2(1), 189–201. <http://publikasi.dinus.ac.id/index.php/johhs/index>
- Imens, A., Rinawati, S., & Hastuti, H. (2023). Hubungan Postur Kerja dan Karakteristik Individu dengan Keluhan Muskuloskeletal pada Operator Welding PT. Barata Indonesia Cilegon. *Proceedings Series on Health & Medical Sciences*, 4, 41–47. <https://doi.org/10.30595/pshms.v4i.552>

- Imron, M., & Purwangka, F. (2019). Penilaian Postur Kerja dan Risiko Musculoskeletal Disorders pada Aktivitas Penangkapan Glass Eel. *Jurnal Akuatika Indonesia*, 4(2), 69.
- International Labour Organization. (2020). *World Employment and Social Outlook*.
- Ismiarni, H., Widjasena, B., & Jayanti, S. (2017). Hubungan Postur Kerja dengan Kejadian Kelelahan Otot Punggung pada Pekerja Mebel Bagian Pengamplasan di PT. X Jepara. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(1), 369–377. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jkm>
- Karhu, O., Harkonen, R., Sorvali, P., & Vepsäläinen, P. (1981). Observing working postures in industry: Examples of OWAS application. *Applied Ergonomics*, 12(1), 13–17.
- Karhu, O., Kansi, P., & Kuorinka, I. (1977). Correcting working postures in industry: A practical method for analysis. In *Applied Ergonomics* (Vol. 8).
- Kementerian Kesehatan RI. (2018). *Laporan Nasional Riskesdas 2018*. Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Khairani, N., & Utami, T. N. (2021). Pengaruh Manual Handling Terhadap Keluhan Musculoskeletal Disorders pada Pekerja Angkat Angkut di CV. Amanah. *PREPOTIF Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(2), 969–974.
- Kurnianingtyas, C. D., & Sukma, H. P. (2022). Analysis of Work Posture and Manual Handling on the Material Transport Activities of Indonesian Traditional Market Worker. *International Journal of Industrial Engineering and Engineering Management*, 4(2), 65–74. <https://doi.org/10.24002/ijieem.v4i2.5921>
- Kurniawati, A. T., Dwiyaniti, E., Ningtiyas, S. F., & Alfayad, A. (2024). Hubungan Postur Kerja dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders pada Pekerja Pabrik Tahu X di Banyuwangi Tahun 2023. *Media Gizi Kesmas*, 13(2), 614. <https://doi.org/10.20473/mgk.v13i2.2024.614-620>
- Ledoh, M., Nayoan, C. R., & Salmun, J. (2023). Gambaran Kepatuhan Penggunaan Alat Pelindung Diri pada Pekerja Bengkel Las Kecamatan Oebobo Kota Kupang. *Jurnal Ilmiah Kedokteran*, 8(1), 49–57.

- Lestari, K. D., & Hendra. (2022). Postur Kerja dan Gangguan Otot Rangka Akibat Kerja Pada Juru Las. *Jurnal Ergonomi Indonesia*, 8(1), 5. <https://doi.org/10.24843/JEI.2022.v08.i01.p01>
- MacLeod Dan. (1999). *The Ergonomics Kit For General Industry*. Lewis Publisher.
- Mallapiang, F., Raodhah, S., & Hamda, M. M. (2016). Penilaian Risiko Ergonomi Postur Kerja dengan Metode Quick Exposure Checklist (QEC) pada Pe-rajin Mebel UD. Pondok Mekar Kelurahan Antang Kecamatan Manggala MakassarE. *Al-Sihah : Public Health Science Journal*, 8(2), 128.
- Mardiyana, U. H., Endaryanto, A., Priasmoro, D. P., Abdullah, A., Sarjana Fisioterapi, P., Ilmu Kesehatan, F., Teknologi, I., & Kesehatan Soepraoen, dan R. (2022). Pengaruh Pemberian Stretching Exercise Terhadap Tingkat Nyeri Pada Penderita Neck Pain Di RSUD Jombang. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 7(1).
- Mindhayani, I. (2021). Identifikasi Postur Kerja Bagian Pengelasan dengan Pendekatan Ergonomi. *Jurnal Teknik Industri*, 7(2), 91–97.
- Nieradko-Iwanicka, B. (2019). Hand-arm Vibration Syndrome. *Rheumatology*, 57(6), 347–349. <https://doi.org/10.5114/reum.2019.90364>
- Nooryana, S., Adiatmika, I. P. G., & Purnawati, S. (2020). Latihan Peregangan Dinamis Dan Istirahat Aktif Menurunkan Keluhan Muskuloskeletal Pada Pekerja Di Industri Garmen. *Jurnal Ergonomi Indonesia (The Indonesian Journal of Ergonomic)*, 6(1), 61–67. <https://doi.org/10.24843/jei.2020.v06.i01.p08>
- Nopiyanti, E. (2015). Perkiraan Risiko Nyeri Punggung Bawah Akibat Pengaruh Postur Janggal pada Karyawan di Perusahaan X, Jakarta. *Jurnal Bidang Ilmu Kesehatan*, 5(1), 277.
- Notoatmodjo. (2005). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Rineka Cipta.
- Noviyanti, Misriningsih, D. C., & Maulina, D. (2020). Faktor Risiko Ergonomi terhadap Keluhan Nyeri Otot pada Pekerja Pembuat Batu Bata. *Jurnal Kesehatan Ibnu Sina*, 1(2), 45–54. <https://doi.org/10.3652/J-KIS>
- Oktariani, P., & Nasri, S. M. (2023). Hubungan Paparan Getaran dan Gejala Carpal Tunnel Syndrome (CTS) pada Operator Jackhammer. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 4(3).

- Palikhe, S., Yirong, M., Choi, B. Y., & Lee, D. E. (2020). Analysis of Musculoskeletal Disorders and Muscle Stresses on Construction Workers' Awkward Postures Using Simulation. *Sustainability (Switzerland)*, 12(14). <https://doi.org/10.3390/su12145693>
- Pandiangan, G., Wibawa, A., Adiputra, I., & Adiatmika, I. P. G. (2016). Hubungan Getaran Mekanis Mesin Gerinda dengan Keluhan Carpal Tunnel Syndrome pada Pekerja Bengkel Las di Kota Denpasar. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, 5(1).
- Permenaker RI Nomor 5. (2018). *Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja*.
- Pratama, S. B., Karima, S. R., & Dewi, N. S. (2023). Hubungan Postur Kerja dan Durasi Kerja dengan Keluhan Nyeri Bahu pada Pekerja Penyapu Jalan di Kecamatan Ngaliyan Kota Semarang. *Medica Arteriana (Med-Art)*, 5(1), 30–36. <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/MedArt>
- Putri, A. E. D., Masfuri, & Nova, P. A. (2023). Efektivitas Stretching terhadap Pekerja Kantoran yang Mengalami Nyeri Low Back Pain. *Journal of Telenursing (JOTING)*, 5(2), 2603–2610. <https://doi.org/10.31539/joting.v5i2.6126>
- Radhwa, D. A., & Danis, M. (2024). Meningkatkan Kenyamanan dan Kesejahteraan di Tempat Kerja: Peran Ergonomi dalam meningkatkan produktivitas Karyawan. *NERACA: Jurnal Ekonomi, Manajemen Dan Akuntansi*, 2(5), 671–680. <http://jurnal.kolibi.org/index.php/neraca>
- Rohkaeni, S., Widjasena, B., & Suroto. (2018). Hubungan Postur Kerja dengan Tingkat Kelelahan Otot Punggung pada Pekerja Mekanik Bengkel X Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(4), 370–377. <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm>
- Saefuddin, M. T., Wulan, T. N., Savira, & Juansah, D. E. (2023). Teknik Pengumpulan Data Kuantitatif dan Kualitatif pada Metode Penelitian. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(3), 5962–5974.
- Sahara, P., Sari, R. E., & Rachman, I. (2018). Hubungan Aktifitas Berulang Dan Sikap Kerja Dengan Keluhan Muskuloskeletal Disorders Pada Tenaga Kerja

- di PT Bahari Gembira Ria Kabupaten Muaro Jambi Tahun 2017. *Riset Informasi Kesehatan*, 7(1), 9–15. <https://doi.org/10.30644/rik.v7i1.122>
- Said, A., & Masfuri. (2024). Studi Literatur Efektivitas Stretching Exercises Terhadap Gejala Musculoskeletal Disorder. *Jurnal Kesehatan*, 17(1), 89. <https://doi.org/10.32763/6cn3rv24>
- Saputra, H. R., & Dahda, S. S. (2022). Analisis Tingkat Risiko Musculoskeletal Disorders (MSDs) Pada Pekerja Bagian Pengelasan di CV. XYZ Menggunakan Metode REBA dan OWAS. *SITEKIN: Jurnal Sains, Teknologi Dan Industri*, 20(1), 90–97.
- Sari, Y., Ningrum, P., & Qadrijati, I. (2020). Hubungan Postur Kerja dan Getaran Mekanis dengan Keluhan Musculoskeletal Disorder Pekerja PT. BMSTI. *Disease Prevention Public Health Journal*, 14(1), 1–5.
- Septian, I., Sarwili, I., & Agustina, M. (2024). Hubungan Gerakan Berulang dengan Risiko Low Back Pain di PT X Bekasi Tahun 2023. *Barongko: Jurnl Ilmu Kesehatan*, 3(1), 104.
- Sriyanto, S. T., & Adwitya, W. (2019). *Analisis Postur Kerja Menggunakan Metode Ovako Work Posture Analysis System (OWAS) (Studi Kasus: PT Sanggar Sarana Baja Transporter)*.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Suhardi, B. (2008). *Perancangan Sistem Kerja dan Ergonomi Industri Jilid 1*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
- Suherdin, Hadiansyah, W. I., & Kurniawati, R. D. (2024). Pengaruh Active Stretching dan Hand Exercise terhadap Penurunan Keluhan Carpal Tunnel Syndrome (CTS) pada Pemetik Teh di PTPN VIII Malabar. *Journal of Nursing and Public Health*, 12(1), 88.
- Sukamdani, H. B., Kusnadi, E., & Sulistyadi, K. (2016). Analisa Ergonomi Berdasarkan Praktikum Laboratorium di Teknik Industri Usahid dan Penerapan Ergonomi di Industri Garment “AB.” *Gaung Informatiks*, 9(3), 174–186.
- Sulaiman, F., & Sari, Y. P. (2016). Analisis Postur Kerja Pekerja Proses Pengesahan Batu Akik dengan Menggunakan Metode REBA. *Jurnal Teknovasi*, 3(1), 16–25.

- Tanjung, A., Hafez, C., & Pratiwi, Y. (2021). Hubungan Postur Janggal dengan Kejadian Low Back Pain pada Pekerja Bagian Perkebunan di Pabrik Kelapa Sawit PT Mitra Bumi Kabupaten Kampar. *Collaborative Medical Journal (CMJ)*, 4(2), 55–62. <https://doi.org/10.36341/cmj.v4i2.2722>
- Tarwaka. (2015). *Dasa Dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja*. Harapan Press.
- Tarwaka, Bakri, S., & Sudiajeng, L. (2004). *Ergonomi Untuk Keselamatan Kesehatan Kerja dan Produktivitas* (1st ed.). Uniba Press.
- Viradiani, I. (2018). Faktor Risiko Ergonomi dengan Terjadinya Keluhan Musculoskeletal Disorders pada Pekerja Overhaul. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 7(1), 42–51.
- Wahyudin, Latif, I., Amelia, N. Z., & Widyastuti, S. D. (2025). Hubungan antara Pekerjaan Manual Handling dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders pada Penambang Batu Andesit. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Majapahit*, 17(1), 132–140.
- Wildasari, T., & Nurcahyo, R. E. (2023). Hubungan antara Postur Kerja, Umur dan Masa Kerja dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja di CV. Sada Wahyu Kabupate Bantul Yogyakarta. *Jurnal Lentera Kesehatan Masyarakat*, 2(1). <https://jurnalkesmas.co.id>
- World Health Organization. (2022). *Musculoskeletal Health*.
- Yanto, F. Z., & Sutrisno. (2023). Analisis Postur Tubuh Operatr pada Saat Bekerja Menggunakan Metode Ovako Working Analysis System (OWAS). *STRING (Satuan Tulisan Riset Dan Inovasi Teknologi)*, 7(3), 283–291.