

SKRIPSI

DESAIN ALAT KERJA ERGONOMI PADA PEKERJA PEMANGGANGAN KEMPLANG PANGGANG DI DESA MERANJAT 2 KABUPATEN OGAN ILIR



OLEH

NAMA : APRI RISMAWAN

NIM : 10011281823054

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT (S1)
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

SKRIPSI

DESAIN ALAT KERJA ERGONOMI PADA PEKERJA PEMANGGANGAN KEMPLANG PANGGANG DI DESA MERANJAT 2 KABUPATEN OGAN ILIR

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



OLEH

NAMA : APRI RISMAWAN

NIM : 10011281823054

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT (S1)
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT UNIVERSITAS SRIWIJAYA
Skripsi, November 2022

Apri Rismawan; Dibimbing oleh Desheilla Andarini, S.KM, M.Sc

Desain Alat Kerja Ergonomi Pada Pekerja Pemanggangan Kemplang Panggang Di desa Meranjat 2 Kabupaten Ogan Ilir

xviii + 83 halaman, 23 tabel, 49 gambar, 11 lampiran

ABSTRAK

Di Indonesia prevalensi penyakit terbesar dalam menyumbang keluhan musculoskeletal untuk pekerjaan terdapat pada pekerja yang berada pada sektor informal. Dikarenakan kurangnya pekerja sektor informal memperhatikan potensi bahaya aspek ergonomi. Salah satu UMKM yang terdapat di desa meranjat 2 Ogan Ilir adalah sektor UMKM kemplang panggang. Berdasarkan hasil observasi awal, diketahui bahwa masih ada pekerja pemanggangan kemplang yang memiliki postur kerja janggal, untuk menghindari terjadinya penyakit akibat kerja ataupun kecelakaan kerja perlu adanya penilaian risiko, Menganalisis keluhan musculoskeletal yang dialami pekerja sampai dengan pemberian intervensi berupa alat kerja ergonomis berupa kursi kerja pada pekerja pemanggangan kemplang panggang. Desain penelitian pada penelitian ini adalah deskriptif observasional dengan desain studi kasus (case study) serta total objek penelitian ini berjumlah 8 orang pekerja kemplang panggang di Desa Meranjat II Kabupaten Ogan Ilir. Teknik pemilihan Objek pada penelitian ini menggunakan teknik purposive sampling. Metode analisis risiko yang digunakan adalah metode analisis risiko ergonomi Rapid Entire Body Assessment, metode yang digunakan untuk analisis keluhan musculoskeletal adalah dengan menggunakan *Nordic Body Map*. Hasil perhitungan tingkat risiko ergonomi dengan menggunakan metode REBA pada 4 responden pekerja bagian pemanggangan kemplang, 5 dari 8 responden mendapatkan skor 8-10 sehingga berada pada tingkatan High Risk dan 3 responden mendapatkan skor 4-7 sehingga berada pada tingkatan Medium Risk dan hasil perhitungan tingkat risiko keluhan musculoskeletal pada bagian pemanggangan kemplang, responden 1-8 berada pada tingkat risiko sedang yaitu berada pada total skor individu dengan jumlah skor 50 – 70. Berdasarkan hasil analisis risiko ergonomi dan analisis keluhan musculoskeletal maka Diberikan usulan rancangan perbaikan alat kerja ergonomis pada pekerja Kemplang Panggang Di Desa Meranjat 2 Ogan Ilir berupa kursi kerja ergonomis. Disarankan juga Kepada peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian lanjutan untuk pembaharuan stasiun kerja..

Kata Kunci : Analisis Risiko Ergonomi, Desain Alat Kerja, REBA, NBM
Kepustakaan : 46 (2000 – 2021)

OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY
FACULTY OF PUBLIC HEALTH SRIWIJAYA UNIVERSITY
Thesis, November 2022

Apri Rismawan; Dibimbing oleh Desheilla Andarini, S.KM, M.Sc

Ergonomic Work Tool Design for Kemplang Panggang Baking Workers in Meranjat 2 Village, Ogan Ilir Regency

xviii + 83 pages, 23 tables, 49 pictures, 11 attachments

ABSTRACT

In Indonesia, the greatest prevalence of disease contributing to musculoskeletal complaints at work is among workers who are in the informal sector. because of the lack of attention that informal sector workers pay to the potential hazards of ergonomics. One of the MSMEs in the village of Meranjat 2 Ogan Ilir is the Kemplang Panggang MSME sector. Based on the results of initial observations, it is known that there are still kemplang roasting workers who have awkward work postures. To avoid the occurrence of work-related illnesses or accidents, it is necessary to have a risk assessment, analyze the musculoskeletal complaints experienced by workers, and provide interventions in the form of ergonomic work tools in the form of work chairs at the kemplang roaster. This study used a descriptive observational research design with a case study design and eight roasted kemplang workers in Meranjat II Village, Ogan Ilir Regency. The object selection technique in this study used a purposive sampling technique. The risk analysis method used is the Ergonomic Rapid Entire Body Assessment risk analysis method; the method used for the analysis of musculoskeletal complaints is the Nordic Body Map. The results of calculating the ergonomic risk level using the REBA method on four respondents working in the kemplang baking section were: 5 out of 8 respondents got a score of 8-10, so they are at the high risk level; 3 respondents got a score of 4-7, so they are at the medium risk level; and the calculation results for the level of risk of musculoskeletal complaints in the kemplang baking section show that respondents 1–8 are at a moderate risk level, namely in the individual total score of 50–70. Based on the results of the ergonomic risk analysis and analysis of musculoskeletal complaints, a proposed design for improving ergonomic work tools for Kemplang workers was developed in the form of an ergonomic work chair. It is also recommended for future researchers to carry out further research on updating work stations.

Keywords : Ergonomic Risk Analysis, Ergonomic Tool Design, REBA, NBM
Literature : 46 (2000 – 2021)

PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini dibuat dengan sejujurnya 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, 31 Januari 2023

Yang Bersangkutan,

A handwritten signature in black ink is written over a red and white 10,000 Rupiah stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'REPUBLIK INDONESIA', '10000', 'SERI', 'KEMPEL', and the serial number '908C9ANX281294891'.

Apri Rismawan

NIM 10011281823054

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi ini dengan judul “Desain Alat Kerja Ergonomi Pada Pekerja Kemplang Panggang Di Desa Meranjat 2 Ogan Ilir” telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya pada Tanggal 30 Desember 2022

Indralaya, 31 Januari, 2023

Tim Penguji Skripsi

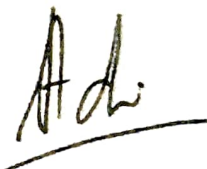
Ketua:

1. Dr. Novrikasari, S.K.M., M.Kes.
NIP. 197811212001122002

()

Anggota:

1. Anita Camelia, S.K.M., M.K.K.K.
NIP. 198001182006042001
2. Desheilla Andarini, S.K.M., M.SC.
NIP. 19891220201511020

()

()

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat

Universitas Sriwijaya



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

Kordinator Program Studi
Kesehatan Masyarakat



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

HALAMAN PENGESAHAN

DESAIN ALAT KERJA ERGONOMI PADA PEKERJA PEMANGGANGAN KEMPLANG PANGGANG DI DESA MERANJAT 2 KABUPATEN OGAN ILIR

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat

Oleh

APRI RISMAWAN

NIM. 10011281823054

Indralaya, 31 Januari 2023

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat

Universitas Sriwijaya



Dr. Misnaniarti, S.K.M., M.K.M.

NIP. 197606092002122001

Pembimbing

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Desheilla", is written over the name of the supervisor.

Desheilla Andarini, S.K.M., M.SC.

NIP. 19891220201511020

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Data Pribadi

Nama Lengkap : Apri Rismawan
NIM : 10011281823054
Jurusan : Ilmu Kesehatan Masyarakat
Peminatan : K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja)
Fakultas : Kesehatan Masyarakat
Perguruan Tinggi : Universitas Sriwijaya
Tempat/Tanggal Lahir : Margasari, 06 April 2000
Agama : Islam
Jenis Kelamin : Laki-laki
Alamat : Gg Lampung 1 Kelurahan Timbangan, Kecamatan Indralaya Utara
Email : hakunya46@gmail.com
No HP : 081279801746

Riwayat Pendidikan

2006-2012 : SD N 01 Margasari
2012-2015 : SMP IT Baitul Muslim
2015-2018 : SMA IT Baitul Muslim
2018-2023 : Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Peminatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sriwijaya.

Riwayat Organisasi

2016-2017 : Ketua Departemen Keagamaan OSIS SMA IT BAITUL MUSLIM.
Sekretaris Ambalan SMA IT Baitul Muslim.
2018-2019 : Staff magang Dinas Media dan Informasi BEM KM FKM UNSRI.
Anggota departemen Mentoring LDF BKM Ad Dzikra.
2019-2020 : Ketua Departemen IMC LDF BKM Ad Dzikra.
Staff ahli Dinas Media dan Informasi BEM KM FKM UNSRI.
Ketua Umum KPU KM FKM UNSRI.
2020-2021 : Gubernur Mahasiswa KM FKM UNSRI.
Head Of Unit Content Creator OHSa FKM UNSRI.

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Apri Rismawan
NIM : 10011281823054
Program Studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat
Fakultas : Kesehatan Masyarakat
Jenis Karya Ilmiah : Skripsi

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

DESAIN ALAT KERJA ERGONOMI PADA PEKERJA PEMANGGANGAN
KEMPLANG PANGGANG DI DESA MERANJAT 2 KABUPATEN OGAN
ILIR

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak Bebas Royalti Non eksklusif ini 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 : 31 Januari 2023
Yang Menyatakan,



Apri Rismawan
NIM 10011281823054

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Segala puji dan syukur kepada Allah SWT berkat rahmat, karunia, dan kekuatan yang telah diberikan oleh-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Desain Alat Kerja Ergonomi Pada Pekerja Pemangangan Kemplang Panggang Di desa Meranjat 2 Kabupaten Ogan Ilir” dengan baik meskipun dalam berbagai keterbatasan dan tantangan dalam menghadapi pandemi COVID-19 ini. Skripsi ini telah diselesaikan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana/Strata 1 (S1) pada Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.

Penulis juga menyadari bahwa dalam penyelesaian skripsi ini tidak akan terlaksana dengan baik tanpa bantuan dari semua pihak yang telah bersedia meluangkan waktu, memberi bimbingan, serta dukungan baik-baik moril maupun materil serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang telah memberi kelancaran selama proses penyusunan skripsi.
2. Dr. Misnaniarti, S.KM., M.KM selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.
3. Ibu Desheilla Andarini, S.KM, M.SC selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, bantuan, kritik, saran, dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai.
4. Ibu Dr. Novrikasari, S.KM., M.Kes selaku dosen penguji I, dan ibu Anita Camelia, S.K.M., M.K.K.K selaku dosen penguji II yang telah memberikan semangat, saran dan masukannya dalam penyusunan skripsi ini.
5. Seluruh Dosen dan Staf Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya yang telah membantu segala urusan dan memberikan ilmunya selama di bangku perkuliahan.
6. Seluruh Masyarakat dan Perangkat Desa di Desa Meranjat II Kabupaten Ogan Ilir Provinsi Sumatera Selatan yang telah membantu selama proses penelitian.

7. Kedua orang tua penulis Rusmadi selaku ayah dan Ponijah selaku bunda yang yang tidak ada hentinya selalu memberikan dukungan dan doanya kepada penulis.
8. Ariska Wulandari Nurma Perempuan hebat kedua yang selalu mendukung dan memberi penulis semangat serta membantu dalam penyusunan skripsi.
9. Teman – teman Lerisme Abu, Habib, Toni, Said, Fariz, dan Nyoman. yang telah memberikan saran dan semangat selama penyusunan skripsi dan telah mendengarkan keluh kesah yang ada.
10. Teman - teman BPH BEM KM FKM UNSRI Kabinet Gemilang dan LDF BKM AD Dzikra serta seluruh anggota yang sudah memberi pengalaman dalam berorganisasi, serta menjadi masa-masa yang penuh warna selama berada di FKM.
11. Seluruh teman-teman OHSA 2018 dan IKM A yang sudah membantu baik materi maupun yang lainnya, serta menjadi masa-masa yang penuh warna selama berada di FKM.
12. Ucapan syukur dan terima kasih kepada diri saya sendiri yang sudah kuat berjuang hingga sampai di titik ini dan menyelesaikan tugas menjadi seorang mahasiswa dengan gelar sarjana.

Dalam penulisan Skripsi ini, penulis menyadari bahwa masih banyak keterbatasan dan kekurangan. Oleh sebab itu, kritik dan saran yang membangun sangat dibutuhkan guna penyempurnaan skripsi ini. Semoga bisa bermanfaat Terimakasih.

Indralaya, 31 Januari 2021

Yang bersangkutan



Apri Rismawan

NIM 10011281823054

DAFTAR ISI

ABSTRAK	iii
<i>ABSTRACT</i>	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR SINGKATAN	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan Umum.....	4
1.3.2 Tujuan Khusus.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Bagi Peneliti	4
1.4.2 Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat.....	5
1.4.3 Bagi Pekerja.....	5
1.5 Ruang Lingkup Penelitian.....	5
1.5.1 Lingkup Lokasi.....	5
1.5.2 Lingkup Materi.....	5

1.5.3 Lingkup Waktu.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Ergonomi.....	6
2.1.1 Definisi Ergonomi	6
2.2 Faktor Risiko Ergonomi.....	6
2.2.1 Postur Kerja.....	6
2.2.2 Gerakan Berulang.....	7
2.2.3 Beban Kerja.....	7
2.2.4 Durasi Kerja.....	7
2.3 Sikap Kerja.....	8
2.3.1 Pengertian Sikap Kerja	8
2.3.2 Sikap Kerja Berdiri.....	8
2.3.3 Sikap Kerja Duduk	9
2.3.4 Sikap Kerja Dinamis.....	10
2.4 Antropometri	10
2.5 REBA	12
2.6 Penelitian Terkait	15
2.7 Kerangka Teori.....	18
2.8 Kerangka Pikir.....	19
2.9 Definisi Istilah	20
BAB III METODOLOGI 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	24

3.3.3	Alat Pengumpulan Data.....	24
3.4	Pengolahan Data.....	25
3.5	Analisis dan Penyajian Data.....	25
3.5.1	Analisis Data	25
3.5.2	Penyajian Data.....	26
BAB IV	HASIL PENELITIAN	27
4.1	Gambaran Umum Desa Meranjat II.....	27
4.1.1	Gambaran Geografis.....	27
4.1.2	Gambaran Demografi	27
4.2	Gambaran Pekerjaan Pemanggangan Kemplang Panggang.....	28
4.3	Hasil Penelitian	28
4.3.1	Pengukuran Postur Kerja Ergonomi Pekerja Pemanggangan Kemplang Panggang Menggunakan Metode REBA	28
4.3.2	Pengukuran Keluhan <i>Musculoskeletal Disorders</i> Pekerja Pemanggangan Kemplang Panggang dengan Menggunakan NBM (<i>Nordic Body Map</i>)	53
4.3.3	Perancangan Kursi Ergonomis Pekerja Pemanggangan Kemplang Panggang	62
4.3.4	Perbandingan Hasil Kuesioner NBM Dan REBA Setelah Implementasi	67
BAB V	PEMBAHASAN	70
5.1	Keterbatasan Penelitian	70
5.2	Pembahasan.....	70
5.2.1	Analisis Risiko Ergonomi Pada Pekerja Pemanggangan Kemplang	70
5.2.2	Analisis Keluhan <i>Musculoskeletal Disorders</i> Yang Terjadi Pada Pekerja Pemanggangan Kemplang.....	72
5.2.3	Perancangan Kursi Ergonomis Pekerja Pemanggangan.....	73

5.2.4 Analisis Hasil Kuesioner NBM Dan REBA Setelah Implementasi	74
BAB VI PENUTUP	77
6.1 Kesimpulan.....	77
6.2 Saran.....	78
DAFTAR PUSTAKA	79
LAMPIRAN.....	84

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terkait	15
Tabel 3. 1 Kategori level Resiko	26
Tabel 4. 1 Jumlah Penduduk Menurut Jenis Kelamin.....	27
Tabel 4. 2 skor leher pekerja pemanggangan kemplang panggang.....	29
Tabel 4. 3 Skor Punggung Pekerja Pemanggangan Kemplang Panggang	31
Tabel 4. 4 Skor Kaki Pekerja Pemanggangan Kemplang Panggang.....	32
Tabel 4. 5 Skor Tabel A	36
Tabel 4. 6 Skor Akhir Kelompok A	37
Tabel 4. 7 Skor Lengan Atas Pekerja Pemanggangan Kemplang Panggang	38
Tabel 4. 8 Skor Lengan Bawah Pekerja Pemanggangan Kemplang Panggang	40
Tabel 4. 9 Skor Pergelangan Tangan Pekerja Pemanggangan Kemplang Panggang	41
Tabel 4. 10 Skor Tabel B Pekerja Pemanggangan Kemplang Panggang	46
Tabel 4. 11 Skor Akhir Kelompok B.....	46
Tabel 4. 12 Skor Tabel C.....	51
Tabel 4. 13 Skor Akhir REBA	52
Tabel 4. 14 Klasifikasi Tingkat Risiko MSDs Berdasarkan Total Skor Individu Skala.....	53
Tabel 4. 15 Hasil perhitungan nilai individu Nordic Body Map.....	62
Tabel 4. 16 Hasil Pengukuran Dimensi Tubuh Pekerja Pemanggangan Kemplang Panggang.....	63
Tabel 4. 17 Ukuran Dimensi Tubuh, Nilai Rerata Dan Simpang Baku Pekerja Pemanggangan Kemplang Panggang.....	64
Tabel 4. 18 Nilai standar normal (Z_x).....	65
Tabel 4. 19 Nilai Persentil Dimensi Tubuh Pekerja Pemanggangan Kemplang Panggang.....	65
Tabel 4. 20 Ukuran Rancangan Desain Kursi Ergonomis Pekerja Kemplang Panggang.....	65
Tabel 4. 21 Tabel Perbandingan Implementasi Pemakaian Kursi.....	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Sikap Kerja Berdiri	8
Gambar 2. 2 Sikap Kerja Duduk	9
Gambar 2. 3 Sikap Kerja Dinamis.....	10
Gambar 2. 4 Tabel Data Antropometri Laki-Laki dan Perempuan Indonesia.....	11
Gambar 2. 5 Dimensi Antropometri	12
Gambar 2. 6 Lembar Kerja REBA	13
Gambar 2. 7 Kerangka Teori	18
Gambar 2. 8 Kerangka Pikir	19
Gambar 2. 9 Kerangka Informan.....	23
Gambar 4. 1 pengukuran leher pekerja pemanggangan	29
Gambar 4. 2 Pengukuran Punggung Pekerja Pemanggangan.....	30
Gambar 4. 3 Pengukuran Kaki Pekerja Pemanggangan	32
Gambar 4. 4 Tabel A Responden 1.....	33
Gambar 4. 5 Tabel A Responden 2.....	33
Gambar 4. 6 Tabel A Responden 3.....	34
Gambar 4. 7 Tabel A Responden 4.....	34
Gambar 4. 8 Tabel A Responden 5.....	35
Gambar 4. 9 Tabel A Responden 6.....	35
Gambar 4. 10 Tabel A Responden 7.....	36
Gambar 4. 11 Tabel A Responden 8.....	36
Gambar 4. 12 Pengukuran Lengan Atas Pekerja Pemanggangan	38
Gambar 4. 13 Pengukuran Lengan Bawah Pekerja Pemanggangan.....	39
Gambar 4. 14 Pengukuran Pergelangan Tangan Pekerja Pemanggangan	40
Gambar 4. 15 Tabel B Responden 1	42
Gambar 4. 16 Tabel B Responden 2.....	42
Gambar 4. 17 Tabel B Responden 3.....	43
Gambar 4. 18 Tabel B Responden 4.....	43
Gambar 4. 19 Tabel B Responden 5.....	44
Gambar 4. 20 Tabel B Responden 6.....	44
Gambar 4. 21 Tabel B Responden 7.....	45

Gambar 4. 22 Tabel B Responden 8.....	45
Gambar 4. 23 Tabel C Responden 1.....	47
Gambar 4. 24 Tabel C Responden 2.....	48
Gambar 4. 25 Tabel C Responden 3.....	48
Gambar 4. 26 Tabel C Responden 4.....	49
Gambar 4. 27 Tabel C Responden 5.....	49
Gambar 4. 28 Tabel C Responden 6.....	50
Gambar 4. 29 Tabel C Responden 7.....	50
Gambar 4. 30 Tabel C Responden 8.....	51
Gambar 4. 31 Tabel Skor Nordic Body Map Responden 1.....	54
Gambar 4. 32 Tabel Skor Nordic Body Map Responden 2.....	55
Gambar 4. 33 Tabel Skor Nordic Body Map Responden 3.....	56
Gambar 4. 34 Tabel Skor Nordic Body Map Responden 4.....	57
Gambar 4. 35 Tabel Skor Nordic Body Map Responden 5.....	58
Gambar 4. 36 Tabel Skor Nordic Body Map Responden 6.....	59
Gambar 4. 37 Tabel Skor Nordic Body Map Responden 7.....	60
Gambar 4. 38 Tabel Skor Nordic Body Map Responden 8.....	61
Gambar 4. 39 Desain Kursi Ergonomis.....	66
Gambar 4. 40 Prototipe kursi ergonomis.....	67

DAFTAR SINGKATAN

CTS	: Carpal Tunnel Syndrome
HNP	: Hernia Nukleus Pulposus
ILO	: International Labour Organization
K3	: Keselamatan Dan Kesehatan Kerja
MSDs	: <i>Musculoskeletal Disorders</i>
NBM	: <i>Nordic Body Map</i>
REBA	: <i>Rapid Entire Body Assessment</i>
UMKM	: Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah
WHO	: <i>World Health Organization</i>

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kaji Etik.....	84
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian.....	85
Lampiran 3 Lembar Informed Consent.....	86
Lampiran 4 Pedoman Wawancara	87
Lampiran 5 Lembar Observasi.....	88
Lampiran 6 Lembar Worksheet Rapid Entire Body Assessment (REBA)	89
Lampiran 7 Worksheet Nordic Body Map (NBM).....	90
Lampiran 8 Matriks Hasil Wawancara responden 1 - 4.....	91
Lampiran 9 Matriks Hasil Wawancara responden 5 - 8.....	92
Lampiran 10 Matriks Hasil Observasi Responden 1- 4	93
Lampiran 11 Matriks Hasil Observasi Responden 5 - 8	94

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berdasarkan *International Labour Organization* (2021), angka kejadian penyakit akibat kerja karena faktor ergonomi pada tahun 2016 di 183 negara adalah 12.27 juta kasus. Keluhan yang banyak terjadi adalah nyeri punggung dan nyeri leher akibat duduk terlalu lama, terlalu lama terpapar *whole-body vibration*, dan penanganan bahan secara manual (*manual handling*).

Di Indonesia prevalensi penyakit muskuloskeletal tertinggi menurut pekerjaan adalah petani 9,9%, nelayan 7,40%, dan buruh /pembantu rumah tangga 6.10% (Anonymous dalam Rachman, 2019). Ketika dilihat prevalensi terbesar dalam menyumbang keluhan musculoskeletal untuk pekerjaan terdapat pada pekerja yang berada pada sektor informal.

Dalam hal ini Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) dilihat sebagai infrastruktur pembangunan perekonomian nasional yang bergerak pada sektor informal dan dituntut untuk mampu bersaing dan menjaga kelangsungan usahanya. Salah satu Langkah untuk dapat menjaga kelangsungan usahanya adalah dengan meningkatkan produktivitas dan performa kerja. Dalam industri kecil, tenaga kerja manusia memainkan peran penting untuk melakukan proses produksi. Hal ini tentunya mengharuskan Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) untuk menggunakan prinsip-prinsip ergonomi agar dapat menyeimbangkan aktivitas kerja yang dilakukan dan juga untuk dapat menghindari terjadinya keluhan muskuloskeletal pada pekerja.

Pada umumnya Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) di Indonesia masih kurang memperhatikan potensi bahaya aspek ergonomis yang terjadi pada setiap kegiatan. Padahal potensi bahaya ergonomis dapat meningkatkan keluhan muskuloskeletal pada pekerja. Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) pembuat kemplang merupakan salah satu dari beberapa UMKM yang ada di daerah Sumatera Selatan, salah satunya terdapat di desa meranjat 2 Ogan Ilir. Desa meranjat 2 banyak dari warganya bekerja pada sektor informal salah satunya yaitu pada sektor UMKM kemplang panggang. UMKM pembuat kemplang ini

memproduksi ratusan bahkan sampai ribuan kemplang dalam satu harinya, dengan mempekerjakan satu sampai dengan tiga orang di setiap rumah usahanya. Dalam kegiatan produksinya terdapat beberapa macam aktivitas kerja diantaranya pembuatan adonan sampai dengan pemanggangan kemplang.

Dari hasil observasi awal di desa meranjat 2 Ogan Ilir lokasi UMKM kemplang panggang berada. Adanya aktivitas yang memiliki risiko ergonomi, seperti postur yang janggal saat melakukan pekerjaan, gerakan berulang, serta jam kerja yang sampai dengan 8 jam. Contohnya adalah kegiatan saat pemanggangan kemplang terdapat gerakan berulang yang dilakukan lebih dari 2 kali per menit dan durasi posisi statik yang lebih dari 1 menit. Pekerja pemanggang kemplang memiliki waktu istirahat yang tidak teratur dikarenakan mengejar target pesanan pelanggan serta tidak tersedianya kotak obat yang dapat digunakan oleh pekerja ketika merasa kelelahan. Keadaan tersebut yang membuat pekerja tidak memperhatikan postur kerjanya dan waktu istirahat dengan baik sehingga dapat menimbulkan gangguan kesehatan yang ditimbulkan dari bahaya ergonomi di tempat kerja seperti halnya gangguan *musculoskeletal disorders*.

Hasil dari pengisian kuesioner NBM yang diisi oleh pekerja UMKM kemplang panggang dari 10 pekerja terdapat 8 pekerja yang mengalami cukup sakit pada bagian bawah leher dan 7 orang mengalami sakit pada atas leher. Letak kesakitan pada 2 titik tersebut merupakan yang terbanyak dan diikuti oleh bagian tubuh yang lain seperti sakit pada kiri atas lengan, sakit pada pinggang, sakit pada pergelangan tangan kiri, sakit pada pergelangan tangan kanan, sakit pada betis kiri dan sakit pada betis kanan dengan tingkat kesakitan yang sama yaitu cukup sakit dan dengan jumlah pekerja yaitu 5 orang pekerja.

Dari hasil *Nordic Body Map* (NBM) tersebut Dapat disimpulkan bahwa dari sepuluh pekerja yang mengisi *Nordic Body Map* (NBM) banyak mengalami kesakitan pada bagian-bagian tubuh yang sering mereka gunakan, seperti pada bagian leher terjadi kesakitan yang bisa diakibatkan oleh terlalu sering nya pekerja mengalami postur kerja yang salah seperti terlalu menunduk ketika bekerja, dan terjadinya kesakitan pada bagian tangan kanan ataupun kiri yang mana sering digunakan untuk melakukan Gerakan berulang atau Gerakan monoton dengan waktu yang lama seperti halnya ketika sedang memanggang kemplang yang terjadi

pada bagian pinggang dan juga pada bagian betis kaki yang mungkin diakibatkan oleh salah postur duduk dan juga dibarengi dengan waktu yang cukup lama yaitu 8 jam kerja.

Selain dari kesalahan pada postur kerja dan juga kegiatan berulang dengan waktu yang lama terlihat dari hasil observasi awal para pekerja UMKM kemplang panggang didominasi oleh perempuan yang juga dapat mempengaruhi tingkat kerentanan terhadap terjadinya keluhan muskuloskeletal. sejalan dengan penelitian Saputro dkk (2019) yang mengatakan bahwa perempuan lebih beresiko untuk mengalami keluhan muskuloskeletal dibandingkan dengan laki-laki.

Sumber bahaya yang berpotensi menimbulkan kecelakaan kerja adalah sikap pekerja, kondisi lingkungan kerja fisik, dan lantai licin seperti halnya karena tumpahan tepung dan adonan untuk pembuatan kerupuk. Selain itu, ada risiko Ergonomi berupa gangguan muskuloskeletal dan kelelahan yang muncul di pinggang, lengan, tangan, betis dan kaki (Mindhayani dkk., 2020). Di dalam penelitian Dodi dkk., (2019) juga menyatakan bahwa adanya hubungan yang signifikan postur janggal dengan kejadian gotrak. Terapis yang bekerja dengan postur janggal dalam kegiatan pemijatan beresiko mengalami keluhan gotrak 8,3 kali dibandingkan dengan terapis yang bekerja tidak dengan postur janggal dalam kegiatan pemijatan.

Setiap pekerjaan yang dilakukan dengan cara yang tidak ergonomis akan menimbulkan ketidaknyamanan, biaya tinggi, kecelakaan dan peningkatan penyakit akibat kerja, penurunan prestasi kerja yang berarti efisiensi dan penurunan tenaga kerja. (Tarwaka, 2004).

Berdasarkan latar belakang tersebut, perlu dilakukannya intervensi ergonomis yang didahului dengan mengidentifikasi potensi bahaya di lingkungan kerja yang dapat menyebabkan pekerja merasa tidak nyaman. Selanjutnya dari hasil identifikasi tersebut dipakai untuk mempermudah dalam melakukan intervensi terbaru ergonomis sesuai dengan kondisi yang telah diidentifikasi.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam proses produksi kemplang panggang, masih didominasi oleh penggunaan tenaga manusia, terutama pada kegiatan yang dilakukan secara manual (*manual handling*) dan juga penggunaan material yang secara manual (*manual*

material). Di dalam produksinya kemplang panggang pekerja banyak melakukan Gerakan berulang ataupun diam dengan waktu yang cukup lama yaitu 8 jam kerja dan tentunya kesalahan pada postur kerja. Hal ini dapat menyebabkan risiko terjadinya penyakit akibat kerja seperti keluhan musculoskeletal dan meningkatkan risiko kecelakaan kerja. Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana desain alat kerja ergonomi yang direkomendasikan untuk Pekerja Kemplang Panggang Di Desa Meranjat 2 Ogan Ilir?”.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana desain alat kerja ergonomi yang direkomendasikan untuk Pekerja Kemplang Panggang Di Desa Meranjat 2 Ogan Ilir, Sumatera Selatan.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Menganalisis postur kerja pemanggang Kemplang Panggang Di Desa Meranjat 2 Ogan Ilir, Sumatera Selatan dengan menggunakan metode REBA.
2. Menganalisis keluhan *musculoskeletal disorders* yang terjadi pada pekerja Kemplang Panggang Di Desa Meranjat 2 Ogan Ilir, Sumatera Selatan.
3. Memberikan usulan rancangan perbaikan alat kerja ergonomis pada pekerja Kemplang Panggang Di Desa Meranjat 2 Ogan Ilir, Sumatera Selatan.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Sarana bagi peneliti untuk mengaplikasikan mata kuliah yang telah dipelajari di kampus ke lapangan dengan tujuan dapat menambah pengetahuan dan wawasan tentang tingkat intervensi ergonomi pada tahapan pembuatan kemplang panggang.

1.4.2 Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat

Sebagai bahan masukan dan referensi dalam rangka mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi terutama untuk lingkup Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).

1.4.3 Bagi Pekerja

Memberikan masukan kepada pekerja untuk menciptakan lingkungan kerja yang nyaman bagi para pekerja melalui alat kerja yang ergonomis.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

1.5.1 Lingkup Lokasi

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Meranjat 2 Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan.

1.5.2 Lingkup Materi

Ruang lingkup materi dalam penelitian ini adalah ilmu kesehatan masyarakat dalam bidang Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), khususnya mempelajari terkait intervensi yang akan dilakukan pada pekerja kemplang panggang.

1.5.3 Lingkup Waktu

Lingkup waktu pada penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan januari s/d maret 2022.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustinawati, K. R. and dkk (2019) 'Hubungan Antara Beban Kerja Dengan Kelelahan Kerja pada Pengerajin Industri Bokor di Desa Menyali', *Jurnal Medika Udayana*, 9(9), pp. 1920–1927.
- Anies (2014) *Kedokteran Okupasi, Berbagai Penyakit Akibat Kerja Dan Upaya Penanggulangan Dari Aspek Kedokteran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Ashary Aznam, S., Mardi Safitri, D. and Dwi Anggraini, R. (2017) 'ERGONOMI PARTISIPATIF UNTUK MENGURANGI POTENSI TERJADINYA WORK-RELATED MUSCULOSKELETAL DISORDERS', *JURNAL TEKNIK INDUSTRI*, 7(2), pp. 94–104. doi: 10.25105/jti.v7i2.2213.
- Atamney, M. (2000) *REBA Employee Assesment Worksheet*. Applied Ergonomics.
- Dodi, M. *et al.* (2019) 'The Risk of Awkward Posture with the Incidence of', 4(159), pp. 81–87.
- Evadariato, N. (2017) 'Postur Kerja Dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders Pada Pekerja Manual Handlingbagian Rolling Mill', *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 6(1), p. 97. doi: 10.20473/ijosh.v6i1.2017.97-106.
- Gumilang, P. G. A., Adiputra, L. M. I. S. H. and Adiartha, I. P. (2020) 'GAMBARAN TINGKAT RISIKO MUSCULOSKELETAL DISORDERS (MSDs) BERDASARKAN METODE REBA SAAT PROSES MENYETRIKA PADA PEKERJA LAUNDRY DI DENPASAR, BALI', *Jurnal Medika Udayana*, 9(1), pp. 22–27.
- Habibie, M. D., Suroto & Jayanti, S. (2017) 'Analisis Postur Kerja Dan Gerakan Berulang Terhadap Keluhan Muskuloskeletal Disorders Pada Pekerja Pembuatan Tempe Di Desa Bandung Rejo Kecamatan Mranggen Kabupaten Demak', *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 5(5), pp. 245–254.
- Hanifah, F. *et al.* (2017) 'Analisis Tingkat Risiko Ergonomi Menggunakan Metode Reba Terhadap Keluhan Msds Pada Pengrajin Batik Di Nisya Batik, Kuningan', *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 5(2), pp. 106–112.
- HASRIANTI, Y. (2016) 'Hubungan Postur Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal pada Pekerja di PT Maruki Internasional Indonesia, Makassar'. Available at:

<http://www.bssaonline.org/content/95/6/2373>
<http://www.bssaonline.org/content/95/6/2373>.short%0A
<http://www.bssaonline.org/cgi/doi/10.1785/0120110286>
<http://gji.oxfordjournals.org/cgi/doi/10.1093/gji/ggv142>
<http://link.springer.com/10.1007/s00024-01>.

ILO (2020) *In the face of a pandemic: Ensuring Safety and Health at Work, International labour organisation*. Available at:

https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms_742463.pdf
<https://www.dgs.pt/saude-ocupacional/documentos-so/oit-campanha-sst-2020-pdf.aspx>.

Iridiastadi, H. (2014) *Ergonomi Suatu Pengantar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Kurnianto and Rian, Y. (2013) ‘Gambaran Postur Kerja dan Risiko Terjadinya Muskuloskeletal pada Pekerja Bagian Welding di Area Workshop Bay 4.2 PT. Alstom Power Energy System Indonesia’, *The Indonesian Journal of Occupational Safety, Health and Environment*, 1, pp. 61–72.

Maharani, A. M., Wahyuni, I. and Widjasena, B. (2021) ‘HUBUNGAN SIKAP KERJA BERDIRI, KARAKTERISTIK PEKERJA, DAN PENGGUNAAN HIGH HEELS TERHADAP TINGKAT KELELAHAN KERJA PADA SALES PROMOTION GIRL (SPG) DI SWALAYAN KOTA SEMARANG’, *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Undip)*, 9(6), pp. 741–746. Available at: <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm/article/view/31343>.

Mallapiang, F., Jusriani, R. and Lestaluhu, I. (2020) ‘Risiko Keluhan Sindrom Terowongan Karpal (Stk) Pada Karyawan Wanita Pengupas Kepiting Di Pt . X Sulawesi Selatan’, 4(2), pp. 434–447.

Maulina, M. *et al.* (no date) ‘Profil antropometri dan somatotipe pada atlet bulutangkis’, pp. 69–74.

McAtamney, L. and Hignett, S. (2004) *Rapid Entire Body Assessment*. 1st edn. CRC Press.

Megawati, E. *et al.* (2021) ‘EDUKASI PENGURANGAN RESIKO TERJADINYA MUSCULOSKELETAL DISORDERS (MSDs) DINI, PADA PENJAHIT KELILING DI NGALIYAN SEMARANG’, *Jurnal BUDIMAS*, 03(02), pp. 450–456.

Mindayani, S. (2018) ‘Perbaikan Fasilitas Kerja Untuk Mengurangi Keluhan

- Muskuloskeletal’, *Jurnal Endurance*, 3(2), p. 313. doi: 10.22216/jen.v3i2.1715.
- Mindhayani, I. *et al.* (2020) ‘Intervensi Ergonomi Pada Perancangan Meja Las Untuk Sekolah Vokasi’, (1), pp. 45–50.
- Mufti, D., Suryani, E. and Sari, N. (2013) ‘Kajian Postur Kerja pada Pengrajin Tenun Songket Pandai Sikek’, *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 12(1), pp. 62–72.
- Muhammad Viki, Daru Lestanyo, S. J. (2018) ‘HUBUNGAN POSTUR KERJA, REPETISI DAN TEKANAN PANAS DENGAN KELUHAN MUSCULOSKELETAL DISORDER PADA TUBUH BAGIAN ATAS (Studi Kasus pada Pekerja Pabrik Kue Jipang Bagian Pembentukan di Kecamatan Ambarawa, Kabupaten Semarang Jawa Tengah)’, *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(4), pp. 337–346.
- Muslim, A., Suhardi, B. and Astuti, R. D. (2018) ‘Perbaikan fasilitas kerja pada industri rumah tangga pembuatan kerupuk beras dengan pendekatan WISH [WISH approach to improve work facility on home industry of rice crackers]’, *Prosiding SNST ke-9 Tahun 2018*, pp. 166–171.
- Nabawi, R. (2019) ‘Pengaruh Lingkungan Kerja, Kepuasan Kerja dan Beban Kerja Terhadap Kinerja Pegawai’, *Maneggio: Jurnal Ilmiah Magister Manajemen*, 2(2), pp. 170–183. doi: 10.30596/maneggio.v2i2.3667.
- Notoadmodjo (2005) *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nurmianto, E. (2004) *Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasi*. Edisi Ke-2. Surabaya: Guna Widya.
- Pandey, B., Doda, D. and Malonda, N. (2020) ‘Analisis Postur Kerja Dan Keluhan Muskuloskeletal Pada Petani Pemetik Cengkih Di Kabupaten Minahasa Selatan’, *Jurnal e-Biomedik*, 8(1), pp. 144–149.
- Purnomo, H. (2013) ‘Antropometri dan Aplikasinya’, *Graha Ilmu*, p. 96.
- Rachman, R. (2019) ‘Hubungan Antara Sikap Kerja Dan Umur Dengan Keluhan Musculoskeletal Pada Tenaga Cleaning Service DI RSUP Prof.Dr.R.D. Kandou Manado’, *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(7), pp. 372–379.
- Rahdiana, N. (2017) ‘Identifikasi Risiko Ergonomi Operator Mesin Potong Guillotine Dengan Metode Nordic Body Map (Studi Kasus Di Pt. Xzy)’,

- Industry Xplore*, 2(1), pp. 1–12. doi: 10.36805/teknikindustri.v2i1.185.
- Rahmawati, A. S. and Dewi, R. P. (2020) ‘HUBUNGAN ANTARA POSTUR KERJA, MASA KERJA DAN KEBIASAAN MEROKOK DENGAN KELUHAN MUSCULOSKELETAL DISORDERS (MSDs) PADA PEKERJA TENUN LURIK “KURNIA” KRAPYAK WETAN, SEWON, BANTUL’, *PENGARUH PENGGUNAAN PASTA LABU KUNING (Cucurbita Moschata) UNTUK SUBSTITUSI TEPUNG TERIGU DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG ANGKAK DALAM PEMBUATAN MIE KERING*, pp. 274–282.
- Rosnani, G. (2010) *Perencanaan Produk*. 1st edn. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Santoso (2004) *Ergonomi Manusia, Peralatan dan Lingkungan*. Cetakan 1. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Saputro, C. B., Mulyono, M. and Puspikawati, S. I. (2019) ‘Hubungan Karakteristik Individu Dan Sikap Kerja Terhadap Keluhan Muskuloskeletal Pada Pengrajin Batik Tulis’, *Journal of Public Health Research and Community Health Development*, 2(1), p. 1. doi: 10.20473/jphrecode.v2i1.16248.
- Senjaya, M. N. A., Wahyuni, I. and Widjasena, B. (2020) ‘Hubungan Antara Beban Kerja Mental Dan Durasi Kerja Dengan Kejadian Human Error Pada Petugas Air Traffic Control (Studi Kasus Di Jakarta Air Traffic Services Center – Airnav Indonesia)’, *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 8(5), pp. 645–651. Available at: https://scholar.google.com/scholar?hl=id&as_sdt=0%2C5&q=Hubungan+Antara+Beban+Kerja+Mental+Dan+Durasi+Kerja+Dengan+Kejadian+Human+Error+Pada+Petugas+Air+Traffic+Control+%28+Studi+Kasus+Di+Jakarta+Air+Traffic+Services+Center+--+Airnav+Indonesia+%29&btnG=.
- Sulaiman, F. and Purnama Sari, Y. (2016) ‘Analisis Postur Kerja Pekerja Proses Pengesahan Batu Akik Dengan Menggunakan Metode Reba’, *Jurnal Teknovasi*, 03(1), pp. 16–25.
- Suma'mur (2013) *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (Hiperkes)*. Edisi 2. Jakarta: Sagung Seto.
- Tarwaka (2004) *Ergonomi Untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas*. Surakarta: UNIBA Press.

- Tarwaka (2014) *Ergonomi Industri, Dasar - Dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja*. 2nd edn. Surakarta: Harapan Press.
- WHO and ILO (2021) *World Health Organisation /International Labour Organisation, Joint Estimates of the Work-related Burden of Disease and Injury, 2000–2016*.
- Wijaya, I. A. M. (2020) *Ergonomi dan Antropometri Perbedaan Empat Kursi Dari Fungsi Utamanya, Interior Binus*. Available at: <https://interior.binus.ac.id/2020/09/02/ergonomi-dan-antropometri-perbedaan-empat-kursi-dari-fungsi-utamanya/#:~:text=Kemiringan sandaran punggung kursi roda,bisa disesuaikan dengan kebutuhan penggunaannya>.
- Wijaya, I. S. A. and Muhsin, A. (2018) ‘Analisa Postur Kerja Dengan Metode Rapid Upper Limb Assessment (Rula) Pada Oparator Mesin Extruder Di Stasiun Kerja Extruding Pada Pt Xyz’, *Opsi*, 11(1), p. 49. doi: 10.31315/opsi.v11i1.2200.
- Wulandari, E., Widjasena, B. and Kurniawan, B. (2020) ‘Hubungan lama kerja, gerakan berulang dan postur janggal terhadap kejadian Carpal tunnel syndrome (CTS) pada pekerja tahu bakso (Studi Kasus Pada Pekerja Tahu Bakso Kelurahan Langensari , Ungaran Barat)’, *jurnal Kesehatan Masyarakat (e-journal)*, 8(6), pp. 826–831.
- Yuslistyari, E. I. and Setianah, P. (2018) ‘Analisis Perbaikan Postur Kerja Dengan Pendekatan Ergonomi Pada Home Industry Jks Snack & Catering Di Serang-Banten’, *Journal Industrial Manufacturing*, 3(1), pp. 51–56. doi: 10.31000/jim.v3i1.620.