

SKRIPSI

ANALISIS ERGONOMIS PENGEMBANGAN DESAIN STASIUN KERJA PEKERJA PEMANGGANG KEMPLANG DENGAN METODE *POSTURE EVALUATION INDEX* DALAM *VIRTUAL ENVIRONMENT*



OLEH

**NAMA : DHEA NUR ANNISAH
NIM : 10011282126065**

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT (S1)
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025**

SKRIPSI

ANALISIS ERGONOMIS PENGEMBANGAN DESAIN STASIUN KERJA PEKERJA PEMANGGANG KEMPLANG DENGAN METODE *POSTURE EVALUATION INDEX* DALAM *VIRTUAL ENVIRONMENT*

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



OLEH

NAMA : DHEA NUR ANNISAH
NIM : 10011282126065

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT (S1)
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025**

**KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
Skripsi, 15 Juli 2025**

Dhea Nur Annisah; Dibimbing oleh Poppy Fujianti S.K.M., M.Sc.

Analisis Ergonomis Pengembangan Desain Stasiun Kerja Pekerja Pemanggang Kemplang Dengan Metode *Posture Evaluation Index* Dalam *Virtual Environment*

xvi + 32 Halaman, 4 Tabel, 9 Gambar, 1 Lampiran

ABSTRAK

Menurut Data Riset Kesehatan Dasar pada Tahun 2018 di Indonesia, prevalensi tertinggi penyakit muskuloskeletal berdasarkan jenis pekerjaan ditemukan pada pekerjaan sektor informal. UMKM Kemplang Panggang di Desa Meranjat 2, Ogan Ilir masih memproduksi melalui proses manual yang membutuhkan aktivitas fisik yang intens. Penelitian sebelumnya telah dilakukan dan menunjukkan bahwa terdapat risiko postur kerja dan stasiun kerja sehingga dibutuhkan analisis ergonomis. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis ergonomis desain stasiun kerja pekerja pemanggang kemplang setelah dilakukan evaluasi dengan metode *Posture Evaluation Index*. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan 10 informan pekerja pemanggang kemplang untuk menyimulasikan posisi kerja pada desain awal stasiun kerja. Berdasarkan respons kepuasan pengguna, desain dikembangkan dan dianalisis menggunakan PEI yang mengintegrasikan LBA, OWAS, dan RULA dalam *Virtual Environment* menggunakan *software* Jack 8.4. Hasil penelitian didapatkan bahwa skor LBA sebesar 515 N, skor OWAS sebesar 1 poin, skor RULA sebesar 3 poin, dan kemudian 3 skor ini diolah hingga kemudian dihasilkan nilai PEI 1,01, hasil ini menunjukkan penurunan nilai PEI sebesar 0,03 dari penelitian sebelumnya yang sebesar 1,04. Kesimpulannya pengembangan desain stasiun kerja pemanggang kemplang berisiko lebih rendah menyebabkan keluhan muskuloskeletal dari desain sebelumnya.

Kata kunci: Ergonomi; Lingkungan Virtual; *Posture Evaluation Indeks*
Kepustakaan: 25 (2004 – 2024)

OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY
FACULTY OF PUBLIC HEALTH
SRIWIJAYA UNIVERSITY
Thesis, 15 July 2025

Dhea Nur Annisah; Supervised by Poppy Fujianti S.K.M., M.Sc.

Ergonomic Analysis of Workstation Developed Design of Kemplang Roast Workers with Posture Evaluation Index Method in Virtual Environment
xvi + 32 Pages, 4 Tables, 9 Pictures, 1 Attachments

ABSTRACT

According to the Data of Basic Health Research (Riset Kesehatan Dasar or RISKESDAS) in 2018 in Indonesia, the highest prevalence of musculoskeletal diseases based on type of work was found in informal sector jobs. UMKM Kemplang Panggang in Meranjat 2 Village, Ogan Ilir still produces through manual processes that require intense physical activity. Previous research has shown that there are risks of work postures and work stations so that ergonomic analysis is needed. This study aims to analyze the ergonomics of the workstation design of kemplang roasting workers after evaluation with the Posture Evaluation Index method. This research is a qualitative study involving 10 informants of kemplang roaster workers to simulate work positions in the initial design of the workstation. Based on user satisfaction responses, the design was developed and analyzed using the Posture Evaluation Index (PEI) which integrates LBA, OWAS, and RULA in a Virtual Environment using Jack 8.4 software. The study's results showed that the LBA score was 515 N, the OWAS score was 1 point, and the RULA score was 3 points. These 3 scores were processed to produce a PEI value of 1.01. This result shows a decrease in the PEI value of 0.03 from the previous study, which was 1.04. It is concluded that the development of the kemplang roaster workstation design results in a lower risk of musculoskeletal complaints.

Keywords: Ergonomics; Virtual Environment; Posture Evaluation Index
Literature: 25 (2004 – 2024)

LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

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

Indralaya, 15 Juli 2025

Yang Bersangkutan



Dhea Nur Annisah

NIM. 10011282126065

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS ERGONOMIS PENGEMBANGAN DESAIN STASIUN KERJA PEKERJA PEMANGGANG KEMPLANG DENGAN METODE *POSTURE EVALUATION INDEX* DALAM *VIRTUAL ENVIRONMENT*

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat

Oleh:

DHEA NUR ANNISAH

10011282126065

Mengetahui

Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat



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

NIP. 197606092002122001

Indralaya, 17 Juli 2025

Pembimbing

A handwritten signature in black ink, belonging to Poppy Fujianti, is written above her name.

Poppy Fujianti, S.K.M., M.Sc

NIP. 199008312022032009

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini dengan judul “Analisis Ergonomis Pengembangan Desain Stasiun Kerja Pekerja Pemanggang Dengan Metode *Posture Evaluation Index* Dalam *Virtual Environment*” telah disetujui untuk diujikan pada tanggal 15 Juli 2025.

Indralaya, 15 Juli 2025

Tim Penguji Skripsi

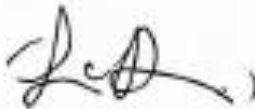
Ketua:

1. Anita Camelia, S.K.M., M.K.K.K.
NIP. 198001182006042001

()

Anggota:

2. Laura Dwi Pratiwi, S.K.M., M.K.M
NIP. 199312212022032008

()

3. Poppy Fujianti S.K.M., M.Sc.
NIP. 199008312022032009

()

Mengetahui

Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat



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

Koordinator Program Studi
Kesehatan Masyarakat



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

RIWAYAT HIDUP

Nama : Dhea Nur Annisah
NIM : 10011282126065
Tempat, Tanggal lahir : Palembang, 09 Oktober 2003
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Alamat : Perumahan. RSS Kebun Bunga D 32, RT 022 RW 008,
Kec. Sukarami, Kota Palembang, Sumatera Selatan 30152
Email : dheanurannisah@gmail.com

Riwayat Pendidikan

2015 – 2018 : SMP Negeri 54 Palembang
2018 – 2021 : SMA Negeri 13 Palembang
2021 – Sekarang : Program Studi Kesehatan Masyarakat, Peminatan
Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), Fakultas
Kesehatan Masyarakat, Universitas Sriwijaya

Riwayat Organisasi

2024 – 2025 : *Head of Unit Network Relation* OHSA FKM UNSRI
2023 – 2024 : *Product Marketing Manager of* BM AIESEC in UNSRI
2022 – 2023 : *Social Media Specialist Staff of* EwA AIESEC in UNSRI
2022 – 2023 : Staff Ahli Departemen PPSDM BEM KM FKM UNSRI

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Analisis Ergonomis Pengembangan Desain Stasiun Kerja Pekerja Pemanggang Kemplang dengan Metode *Posture Evaluation Index* dalam *Virtual Environment*" dengan baik. Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa banyak pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, dan bantuan. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Misnaniarti, S.K.M., M.K.M. selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya sekaligus sebagai dosen pembimbing akademik yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas dalam penyelesaian studi, serta pendampingan akademik sejak penulis mengawali perkuliahan.
2. Poppy Fujianti S.K.M., M.Sc. selaku dosen pembimbing skripsi, yang telah sabar membimbing, memberikan arahan, serta motivasi selama penyusunan skripsi ini.
3. Desheila Andarini S.K.M., M.Sc. atas kesempatan yang telah diberikan untuk bergabung dalam penelitian ini, kesempatan yang tak hanya membuka ruang belajar baru, tetapi juga menumbuhkan semangat untuk melangkah lebih jauh dalam dunia ilmiah.
4. Anita Camelia S.K.M., M.K.K.K. dan Laura Dwi Pratiwi S.K.M., M.K.M. selaku dosen penguji, yang telah memberikan saran dan masukan yang sangat berharga demi penyempurnaan skripsi ini.
5. Seluruh dosen dan staf Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya, yang telah memberikan ilmu pengetahuan, pengalaman, serta membantu penulis selama masa perkuliahan hingga penyelesaian skripsi.
6. Para pekerja pemanggang kemplang di Desa Meranjat II, Ogan Ilir, yang telah bersedia menjadi bagian dari penelitian ini, terima kasih atas waktu, keterbukaan, dan keramahannya—lebih dari sekadar objek studi,

Ibu-ibu pekerja ini adalah sosok inspiratif yang menunjukkan arti ketekunan dan kekuatan dalam setiap bara dan asap yang dihadapi sehari-hari.

7. Alm. Dendi, selaku ayah dan cinta pertama, dan Zuhro, selaku ibu dan malaikat tak bersayap, serta Kak Ryan dan Ayuk Indah, selaku kakak pertama dan kedua penulis, yang selalu memberikan dukungan moral, semangat tanpa henti, mempercayai setiap langkah, dan senantiasa menyelipkan doa.
8. Dinar Try Akbar, S.Sos., selaku kakak ketiga yang telah membantu membukakan jalan serta sebagai penunjuk arah untuk berada di dunia perkuliahan hingga tiap keputusan besar yang penulis ambil.
9. Trinita Ayuningtyas, selaku rekan penelitian, yang lebih dari itu, sebagai teman dekat, atas setiap langkah yang ditapaki bersama, kerja sama yang hangat, pikiran yang terbuka, dan kehadiran yang selalu bisa diandalkan dalam suka maupun lelah.
10. Putri Lestari, selaku teman terdekat penulis di perkuliahan, atas kebersamaan yang tak ternilai atas kehadiran yang tulus dalam tiap langkah perjalanan ini, atas tawa yang dibagi dan telinga yang selalu siap mendengar.
11. Teman-teman kuliah pulang-pergi Palembang-Indralaya, atas cerita di Damri, bus kaleng, *travel*, hingga tiap-tiap langkah dari Gedung FKM ke terminal, yang akan penulis kenang rapi dalam memori.
12. Prasasti Salva A'isyah, teman terdekat penulis sejak di bangku SMA. Terima kasih sudah menjadi pendengar yang baik, dan yang selalu memastikan hadir di momen-momen penting, *here's to many more journey we need to unlock*.
13. Teman-teman PSCODD — Prita, Salva, Cut, Ocha, dan Dira. Teman sejak duduk 3 tahun di kelas MIPA 1. Terima kasih sudah menyemangati dan merayakan satu sama lain.
14. Regita Amelia Putri dan Iqlima Sabila Zakka, teman dekat penulis sejak bangku SMP. Terima kasih sudah memastikan untuk selalu ada di sana, di tempat yang sama walau tidak selalu bersua.

15. Organisasi AIESEC in Unsri dan BEM KM FKM UNSRI di masa kepengurusan 2021 – 2024, terima kasih atas kesempatan, kepercayaan, dan lingkungan yang mendukung proses belajar penulis selama ini; setiap dinamika, tantangan, dan kebersamaan di dalamnya menjadi bagian penting dalam membentuk cara pandang dan semangat dalam menjalani perjalanan akademik maupun pribadi.
16. Teman semasa magang dalam program MSIB *Batch* 6 di PT. United Tractors Tbk. Kenny, Wanda, Fikri, Nargis, Cia, Bulan, dan terkhusus Jiemmy, mahasiswa arsitektur UPN Veteran Jawa Timur yang telah membantu penulis dalam proses pembuatan desain stasiun kerja pada *Software SketchUp*.
17. *Delegates* Group 3 AIESEC Future Leaders Summer Peak 2025, Ais, Raka, Rahma, Alya, Ibnu, Dinda, Dea, dan Ulan, yang telah menjadi teman tumbuh. Penulis menemukan bukan hanya makna dari mendampingi, tetapi juga kesempatan berharga untuk mengasah kepemimpinan dengan hati yang utuh.
18. Kepada diri yang tak henti berjalan — terima kasih telah tetap teguh meski langkah kerap goyah, telah memilih bertahan saat dunia terasa sunyi, dan terus percaya saat harapan nyaris redup; untuk segala lelah yang tak tampak, air mata yang tak terdengar, dan doa-doa yang lirih dipanjatkan, semoga semua itu berbalas dengan kebahagiaan yang pantas.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis terbuka terhadap saran dan kritik yang membangun demi perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan menjadi tambahan wawasan bagi pembaca maupun pihak-pihak yang berkepentingan.

Indralaya, 15 Juli 2025

Dhea Nur Annisah

NIM. 10011282126065

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Dhea Nur Annisah
NIM : 10011282126065
Program Studi : 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:

**“ANALISIS ERGONOMIS PENGEMBANGAN DESAIN STASIUN KERJA
PEKERJA PEMANGGANG KEMPLANG DENGAN METODE *POSTURE
EVALUATION INDEX* DALAM *VIRTUAL ENVIRONMENT*”**

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: 15 Juli 2025

Yang Menyatakan,



Dhea Nur Annisah

NIM. 10011282126065

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERSETUJUAN.....	v
RIWAYAT HIDUP	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.3.1 Tujuan Umum	5
1.3.2 Tujuan Khusus.....	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.4.1 Manfaat Bagi Peneliti.....	5
1.4.2 Manfaat Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat	6
1.4.3 Manfaat Bagi Pekerja Pemanggang Kemplang.....	6
1.5 Ruang Lingkup Penelitian.....	6
1.5.1 Lingkup Lokasi	6

1.5.2	Lingkup Materi.....	6
1.5.3	Lingkup Waktu.....	6
BAB II ARTIKEL PENELITIAN		7
2.1	Artikel Penelitian	7
2.2	Penelitian Terdahulu.....	14
2.3	Kerangka Pikir	17
BAB III PEMBAHASAN		18
3.1	Karakteristik Wilayah.....	18
3.2	Pembahasan.....	18
3.2.1	Analisis Nilai <i>Lower Back Analysis</i> (LBA) Pada Stasiun Kerja Pembuat Kemplang	24
3.2.2	Analisis Nilai <i>Ovako Work Posture Analysis System</i> (OWAS) Pada Stasiun Kerja Pekerja Pembuat Kemplang	25
3.2.3	Analisis Nilai <i>Rapid Upper Limb Assessment</i> (RULA) Pada Stasiun Kerja Pekerja Pembuat Kemplang	26
3.2.4	Analisis Nilai <i>Posture Evaluation Index</i> (PEI) Pada Pengembangan Desain Stasiun Kerja Pekerja Pemanggang Kemplang.....	27
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN.....		30
4.1	Kesimpulan	30
4.2	Saran.....	31
4.2.1	Bagi Peneliti Selanjutnya	31
4.2.2	Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat	31
4.2.3	Bagi Pekerja Pemanggang Kemplang.....	31
DAFTAR PUSTAKA		32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Pikir.....	17
Gambar 3. 1 Lingkungan Virtual dalam Software Jack 8.4	19
Gambar 3. 2 Desain Stasiun Kerja dan Ukurannya.....	22
Gambar 3. 3 Desain Stasiun Kerja dalam Lingkungan Virtual.....	22
Gambar 3. 4 Gambaran Desain Sebelum dan Setelah Dikembangkan	23
Gambar 3. 5 Ukuran Model Manusia Virtual dalam <i>Software</i> Jack 8.4	23
Gambar 3. 6 Hasil Analisis <i>Lower Back</i>	24
Gambar 3. 7 Hasil Analisis OWAS.....	25
Gambar 3. 8 Hasil Analisis Menggunakan RULA.....	26

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	14
Tabel 3. 1 Nilai Persentil Dimensi Tubuh Pekerja Pemanggang Kemplang di Desa Meranjat II`	20
Tabel 3. 2 Hasil Pengembangan Desain Stasiun Kerja Berdasarkan Hasil Evaluasi	21
Tabel 3. 3 Hasil Perhitungan Nilai <i>Posture Evaluation Index</i>	29

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kaji Etik.....	36
Lampiran 2. Dokumentasi Penelitian	37

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam era modernisasi saat ini, tuntutan terhadap produktivitas dan efisiensi tidak hanya berlaku untuk industri besar tetapi juga mencakup industri rumahan. Mengingat sumber daya manusia merupakan elemen kunci dalam keberhasilan usaha, diperlukan tenaga kerja dengan kondisi kerja yang optimal untuk menghasilkan produk berkualitas tinggi (Pirmansyah & Hakim, 2023). Pada industri rumahan, ketidaksesuaian antara pekerja, peralatan, dan lingkungan kerja dapat menyebabkan berbagai masalah, seperti kelelahan, cedera, atau penurunan kinerja. Oleh karena itu, untuk menciptakan kondisi kerja yang ideal, diperlukan pendekatan yang menyeluruh dan terorganisir, mulai dari keselamatan dan kesehatan kerja.

Keselamatan dan kesehatan pada tempat dan lingkungan kerja merupakan hal yang krusial dalam meningkatkan produktivitas pekerja (Masudha, 2024). Guna mewujudkan kondisi kerja yang menghasilkan kinerja yang efisien, aman, sehat, nyaman, serta efektif, sangat penting untuk merancang sistem kerja yang baik (Yuslistyari & Setianah, 2018). Ergonomi memegang peranan penting untuk menciptakan lingkungan kerja yang menjamin keamanan, kenyamanan, dan efisiensi. Salah satu faktor yang memengaruhi produktivitas kerja adalah posisi kerja yang tidak ergonomis (Priambudi, 2021). Penerapan prinsip ergonomi yang buruk sering kali dikaitkan dengan berbagai gangguan kesehatan, termasuk keluhan muskuloskeletal, yang merupakan salah satu masalah kesehatan kerja terbesar di dunia.

Pentingnya ergonomi dalam aktivitas pekerjaan tidak dapat diabaikan. Sikap kerja yang ergonomis sangat dianjurkan karena dapat meningkatkan keamanan, kenyamanan, produktivitas kerja, serta mengurangi risiko penyakit akibat kerja, seperti gangguan muskuloskeletal (Dewi, 2020). Risiko gangguan ini semakin meningkat seiring lamanya masa kerja, khususnya ketika seseorang mempertahankan posisi duduk atau berdiri dalam durasi yang panjang tanpa perubahan posisi (Budiarti et al., 2021).

Gangguan muskuloskeletal didefinisikan sebagai keluhan pada otot rangka yang bervariasi dari ringan hingga berat, yang diakibatkan oleh beban kerja berulang dan berkepanjangan pada otot (Budiarti et al., 2021). Sikap kerja yang tidak ergonomis selama aktivitas kerja berpotensi menimbulkan ketegangan pada otot, tendon, serta ligamen di sekitar sendi. Hal ini berujung pada kelelahan, cedera, dan berkurangnya suplai nutrisi serta oksigen ke jaringan tubuh, disertai penumpukan asam laktat. Akumulasi kondisi ini dapat merusak jaringan, menyebabkan nyeri pada persendian, dan meningkatkan risiko gangguan muskuloskeletal (Arovah NI, 2021)

Berdasarkan data dari *Health and Safety at Work: Summary Statistics for Great Britain 2024*, tercatat sebanyak 543.000 pekerja mengalami gangguan muskuloskeletal terkait pekerjaan (baik kasus baru maupun yang sudah berlangsung lama) pada tahun 2023/24. Dari jumlah tersebut, 168.000 di antaranya merupakan kasus baru. Gangguan ini menyebabkan hilangnya 7,8 juta hari kerja. Berdasarkan area tubuh yang terdampak, 20% kasus terjadi pada tungkai bawah atau sebanyak 108.000 kasus, 43% pada bagian punggung atau 232.000 kasus, dan 37% pada lengan atas atau leher atau sebanyak 203.000 kasus (Health and Safety Executive, 2024).

Riset Kesehatan Dasar Indonesia di Tahun 2018 (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2019) menunjukkan bahwa prevalensi tertinggi penyakit muskuloskeletal berdasarkan jenis pekerjaan ditemukan pada petani sebesar 9,86%, diikuti oleh nelayan sebesar 7,36%, dan buruh atau pembantu rumah tangga sebesar 6,12%. Jika ditinjau lebih lanjut, kelompok pekerja di sektor informal merupakan kontributor utama terhadap tingginya prevalensi keluhan muskuloskeletal. Hal ini menegaskan bahwa penerapan desain kerja yang ergonomis menjadi kebutuhan penting di berbagai sektor pekerjaan. Meski tantangan ergonomi sering kali dikaitkan dengan pekerjaan modern, hal serupa juga ditemukan dalam pekerjaan informal, termasuk sektor pengolahan pangan skala rumah tangga seperti produksi kemplang panggang.

Kemplang panggang, makanan tradisional khas Sumatera Selatan, dapat digolongkan sebagai industri rumah tangga yang berkembang secara signifikan di Desa Meranjat II, Kecamatan Indralaya Selatan, sehingga desa ini dikenal sebagai

salah satu sentra produksi kerupuk-kemplang di wilayah Kabupaten Ogan Ilir (Mulyana et al., 2021). Kegiatan usaha ini tidak hanya menjadi sumber mata pencaharian utama bagi masyarakat setempat, tetapi juga berperan penting sebagai sumber penghasilan bagi para perajin perempuan di Desa Meranjat Ilir sebagai upaya untuk meningkatkan pendapatan rumah tangga. Menurut Januarti et al. (2019) pendapatan yang dihasilkan dari usaha kerupuk kemplang di Desa Meranjat memberikan kontribusi yang cukup besar terhadap pendapatan rumah tangga produsen.. Sebagian besar masyarakat perajin bergantung besar pada penghasilan dari usaha tersebut sebagai sumber utama penghidupan. Keahlian dalam memproduksi kerupuk kemplang di desa ini telah menjadi warisan yang diturunkan antar generasi secara turun-temurun.

Kemplang dihasilkan melalui proses manual (*Manual material handling*) yang membutuhkan aktivitas fisik yang intens (Restiyani & Sundari, 2021). Mulai dari membuat adonan hingga memanggang kemplang, ada banyak tugas yang dilakukan selama proses produksi. Salah satu tahapan produksinya yaitu memanggang kemplang, sering dilakukan dengan posisi tubuh yang tidak sesuai prinsip ergonomi, seperti membungkuk atau duduk tanpa dukungan yang memadai, dalam durasi yang lama. Selama hingga delapan jam, pekerja pemanggang kemplang melakukan pekerjaan secara berulang selama dua kali per-menit. Dalam proses pemanggangan kemplang, adonan kemplang dipanggang di atas bara api. Sebagian besar, ini dilakukan secara manual untuk memastikan api tetap menyala dan adonan memanggang. Selama proses ini, pekerja pemanggang kemplang melakukan pekerjaannya berulang kali. Ketidaknyamanan otot dan rangka dapat disebabkan oleh posisi kerja statis (Tarwaka & Bakri, 2016). Ditambah pelaksanaan penanganan material secara manual memiliki potensi menimbulkan kerugian, bahkan kecelakaan kerja, apabila dilakukan tanpa prosedur yang benar. Salah satu dampak yang kerap muncul akibat aktivitas penanganan manual yang tidak ergonomis adalah gangguan muskuloskeletal (Pringgabaya & Prastawa, 2017).

Penelitian yang dilakukan oleh Rismawan dan Andarini (2022) menunjukkan bahwa pekerja pemanggang kemplang di Desa Meranjat 2, Ogan Ilir membutuhkan perbaikan postur kerja agar lebih ergonomis. Salah satu solusi yang diajukan adalah prototipe kursi dengan spesifikasi meliputi tinggi kursi 35 cm,

panjang alas 37 cm, lebar dudukan bagian belakang 44 cm, lebar dudukan bagian depan 49 cm, tinggi sandaran tangan 19 cm, dan tinggi sandaran bahu 62 cm dengan kemiringan 100°. Prototipe ini diuji coba pada tiga pekerja perempuan untuk mengevaluasi efektivitasnya. Berdasarkan kuesioner *Nordic Body Map* (NBM) dan pendekatan *Rapid Entire Body Assessment* (REBA), perbaikan ini berhasil mengurangi risiko ergonomi dan keluhan fisik hingga 70%.

Penelitian lain oleh Jonathan dan Andarini (2023) memberikan evaluasi lebih lanjut terhadap aspek ergonomis, dengan menyempurnakan desain dan ukuran kursi ergonomis serta stasiun kerja. Usulan desain kursi meliputi tinggi 35 cm, alas duduk berlapis busa lembut dengan lebar bagian luar 55 cm dan bagian dalam 50 cm, panjang alas 40 cm, tinggi sandaran punggung 55 cm dengan kemiringan 100°. Selain itu, sandaran tangan sebelah kiri dihilangkan, sementara sandaran sebelah kanan dimodifikasi menjadi meja untuk memukul kemplang dengan dimensi tinggi 20 cm, panjang 57 cm, dan lebar 25 cm.

Berdasarkan evaluasi stasiun kerja yang telah dilakukan pada penelitian sebelumnya, dilakukan penelitian oleh Wardani & Andarini (2024) terhadap *Posture Evaluation Index* dalam lingkungan virtual untuk mendapatkan gambaran perbaikan pada stasiun kerja pemanggang kemplang. Dari penelitian tersebut, dihasilkan skor *Low Back Analysis* (LBA) hingga sebesar 648, skor analisis *Ovako Working Posture Analysis* (OWAS) hingga sebesar 1, serta skor analisis *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) yakni sebesar 3 hingga kemudian digabungkan dan dianalisis untuk mendapatkan nilai *Posture Evaluation Index* (PEI) sebesar 1,04 yang masuk ke dalam kategori minimum.

Sebagai lanjutan dari penelitian sebelumnya, penelitian ini bertujuan untuk menerapkan pengukuran dan analisis dengan metode serupa, dengan fokus pada desain stasiun kerja yang telah dikembangkan. Pengembangan desain dilakukan berdasarkan tanggapan dari para pekerja dalam penelitian sebelumnya, terutama terkait penyesuaian ketinggian meja yang sebelumnya dinilai terlalu tinggi. Langkah ini bertujuan untuk menciptakan stasiun kerja yang lebih ergonomis, sehingga dapat meningkatkan kenyamanan dan mendukung produktivitas pekerja.

1.2 Rumusan Masalah

Selama proses pemanggangan kemplang, pekerja masih bergantung pada tenaga manusia, terutama dalam hal material dan operasi yang dilakukan secara manual. Pemanggangan kemplang dilakukan selama delapan jam, dengan pekerja melakukannya dua kali per menit. Hal ini dapat meningkatkan risiko keluhan muskuloskeletal.

Gambaran diperlukan untuk meningkatkan desain stasiun kerja saat ini karena stasiun kerja telah ada dan dievaluasi oleh penelitian sebelumnya. Analisis ergonomis dilakukan dalam lingkungan virtual dalam penelitian ini. Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: “Bagaimana metode *posture evaluation index* dalam *virtual environment* dalam menganalisis ergonomis pengembangan desain stasiun kerja pada pekerja pemanggang kemplang?”

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Melakukan analisis aspek ergonomis terhadap pengembangan desain stasiun kerja pekerja pemanggang kemplang menggunakan metode *Posture Evaluation Index* dalam *virtual environment*.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Menganalisis nilai *Lower Back Analysis* (LBA) pada Pengembangan desain stasiun kerja pekerja pemanggang kemplang.
2. Menganalisis nilai *Ovako Work Posture Analysis System* (OWAS) pada Pengembangan desain stasiun kerja pekerja pemanggang kemplang.
3. Menganalisis nilai *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) terhadap Pengembangan desain stasiun kerja pekerja pemanggang kemplang.
4. Menganalisis nilai *Posture Evaluation Index* (PEI) pada Pengembangan desain stasiun kerja pekerja pemanggang kemplang.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Bagi Peneliti

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini diharapkan mampu menggunakan temuan penelitian untuk meningkatkan pemahaman, meningkatkan wawasan, dan pengetahuan.

1.4.2 Manfaat Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat

Diharapkan hasil penelitian ini akan bermanfaat dan berfungsi sebagai referensi dan sumber kepustakaan terkait dengan analisis ergonomis desain pengembangan stasiun kerja pekerja pemanggang kemplang menggunakan metode *Posture Evaluation Index* dalam *virtual environment*.

1.4.3 Manfaat Bagi Pekerja Pemanggang Kemplang

Dengan menganalisis stasiun kerja yang ergonomis, hasil penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi dalam mewujudkan lingkungan kerja yang aman dan nyaman bagi pekerja pemanggang kemplang.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

1.5.1 Lingkup Lokasi

Penelitian ini dilakukan di Desa Meranjat II, Kecamatan Indralaya Selatan, Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan.

1.5.2 Lingkup Materi

Ruang lingkup materi pada penelitian ini mencakup ilmu kesehatan masyarakat di bidang Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), terutama mengenai intervensi ergonomi.

1.5.3 Lingkup Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2024 – Januari tahun 2025.

DAFTAR PUSTAKA

- Arovah NI. (2021). Olahraga Terapi Rehabilitasi pada Gangguan Musculoskeletal. In *Universitas Press* (Issue April).
- Artya, A. D., & As'ad, N. R. (2023). Analisis Risiko Kerja pada Sub Bagian Material Inventory di PT. X Menggunakan Virtual Environment Modelling (Jack Simulation 9.0). *Bandung Conference Series: Industrial Engineering Science*, 3(1), 159–167. <https://doi.org/10.29313/bcsies.v3i1.6181>
- Badan Pusat Statistik. (2021). *Banyaknya Desa/Kelurahan Menurut Keberadaan dan Jenis Industri Kecil dan Mikro Tahun 2021*.
- Badan Pusat Statistik. (2024). Kecamatan Indralaya Selatan Dalam Angka 2024. In *Kecamatan Indralaya Selatan Dalam Angka 2024*.
- Budiarti, E., Kamelia, E., Nugroho, C., Program, M., Terapi, S., Program, G., Terapan, S., Keperawatan, J., Tasikmalay, P. K., Studi, P., Gigi, T., Sarjana, P., Jurusan, T., Gigi, K., & Tasikmalaya, P. K. (2021). Relationship of Individual Characteristics with Musculoskeletal Complaints of Dental Health at Public Health Center in Tasikmalaya City. *Jurnal Kesehatan Gigi*, 1(2020), 37–42.
- Caputo, F., Gironimo, G. Di, & Marzano, A. (2006). Ergonomic Optimization of a Manufacturing System Work Cell in a Virtual Environment. *Acta Polytechnica*, 46(5). <https://doi.org/10.14311/872>
- Dewi, N. F. (2020). Identifikasi Risiko Ergonomi dengan Metode Nordic Body Map Terhadap Perawat Poli RS X. *Jurnal Sosial Humaniora Terapan*, 2(2). <https://doi.org/10.7454/jsht.v2i2.90>
- Di Gironimo, G., Monacelli, G., & Patalano, S. (2004). A design methodology for maintainability of automotive components in virtual environment. *Proceedings of the 8th International Design Conference DESIGN 2004*, 723–734.
- Emaninta, G., & Deni, M. C. N. (2022). Analisis Tingkat Risiko Ergonomi dengan Menggunakan Metode RULA di PT X. *FTSP Series: Seminar Nasional Dan Diseminasi Tugas Akhir 2022*, 737–742.
- Febrianti, A., & Adiprabawa, R. (2022). Redesign Stasiun Kerja Pemotongan Kertas Menggunakan Posture Evaluation Index di PT Remaja Rosdakarya.

- Go-Integratif: Jurnal Teknik Sistem Dan Industri*, 3(01), 1–12.
<https://doi.org/10.35261/gijtsi.v3i01.5847>
- Health and Safety Executive. (2024). Health and Safety at Work Summary Statistics For Great Britain 2024. In *Health and Safety Executive*.
<https://www.hse.gov.uk/statistics/overall/hssh1819.pdf>
- Januarti, I., Mulyana, A., & Yazid, M. (2019). Pendampingan Pembentukan Koperasi Simpan Pinjam Sebagai Upaya Peningkatan Produksi dan Pendapatan Produsen Kerupuk Kemplang di Desa Meranjat II Kecamatan Indralaya Selatan Kabupaten Ogan Ilir. *Jurnal Pengabdian Sriwijaya*, 7(1), 710–718.
<https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jpsriwijaya/article/download/7544/3810>
- Kalawsky, R. S. (1993). *The science of virtual reality and virtual environments - a technical, scientific and engineering reference on virtual environments*.
<https://api.semanticscholar.org/CorpusID:31593918>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2019). Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018. In *Kementerian Kesehatan RI* (Vol. 1, Issue 1).
<https://www.kemkes.go.id/article/view/19093000001/penyakit-jantung-penyebab-kematian-terbanyak-ke-2-di-indonesia.html>
- Masudha, M. (2024). Identifikasi Ergonomi Postur Kerja Dengan Metode Nordyc Body Map (Nbm) Dan Rapid Entire Body Assessment (Reba) Di Umkm Mandiri Furnitur Pasuruan. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Sistem Industri*, 3(2), 112–125. <https://doi.org/10.56071/jtmsi.v3i2.1038>
- McAtamney, L., & Nigel Corlett, E. (1993). RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. *Applied Ergonomics*, 24(2), 91–99. [https://doi.org/10.1016/0003-6870\(93\)90080-S](https://doi.org/10.1016/0003-6870(93)90080-S)
- Moch, B. N. (2013). Designing an Ergonomics-Based Public Wudu Place for Indonesian Population Using Posture Evaluation Index and Virtual Environment Method. *International Journal of Ergonomics (IJEg)*, 3(3), 15–24.
- Mulyana, E., Purbiyanti, E., & Januarti, I. (2021). Kontribusi Pendapatan Usaha Wanita Pengrajin Kerupuk Kemplang Terhadap Pendapatan Rumah Tangga di Desa Meranjat II Kecamatan Indralaya Selatan. *Prosiding Seminar Nasional*

Agroinovasi Spesifik Lokasi Untuk Ketahanan Pangan Pada Era Masyarakat Ekonomi ASEAN, 4, 416–427.

- Muslim, E., Nurtjahyo, B., & Ardi, R. (2011). Analisis Ergonomi Industri Garmen Dengan Posture Evaluation Index Pada Virtual Environment. *MAKARA of Technology Series*, 15(1). <https://doi.org/10.7454/mst.v15i1.860>
- Pirmansyah, M. S., & Hakim, A. (2023). Penerapan K3 dalam meningkatkan safety area produksi pada UMKM aneka kerupuk Alma Jaya khas desa sindangsari. *Abdima Jurnal Pengabdian Mahasiswa*, 2(1), 3889–3895.
- Priambudi, G. A. (2021). Perbaikan Sistem Kerja untuk Meningkatkan Produktivitas Kerja dengan Metode Pendekatan Ergonomi Total (Studi Kasus: UKM Bedeng Ita Malioboro, Palembang). *SAINTEK: Jurnal Ilmiah Sains Dan Teknologi Industri*, 5(2), 70–80.
- Pringgabaya, D. F., & Prastawa, H. (2017). Perancangan Fasilitas Kerja Ergonomis Dengan Menggunakan Metode IDEAS. *Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro Jl. Prof. Soedarto, SH, Kampus Undip Tembalang, Semarang, Indonesia 50275*, 6(1), 1–6.
- Rahman, T., & Marisandi. (2022). Desain Meja Kerja Proses Pencucian Film Radiography dengan Pendekatan Ergonomi. *Logistica*, 1(1), 1–6. <https://journal.iteba.ac.id/index.php/logistica/article/view/48>
- Restiyani, R., & Sundari, S. (2021). Analisis Postur Kerja Menggunakan Metode Rapid Upper Limb Assessment (RULA) di UMKM Kerupuk Kemplang 32 Kecamatan Bumi Waras Bandar Lampung. *Industrika : Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 5(1), 31–42.
- Setiawan Putra, W. A., & Sriyanto, S. (2018). Analisis Postur Kerja Menggunakan Metode Ovako Work Posture Analysis System (OWAS) (Studi Kasus: PT Sanggar Sarana Baja Transporter). *Industrial Engineering Online Journal*, 7(2). <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/ieoj/article/view/20749>
- Tarwaka, & Bakri, S. H. A. (2016). *Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas*. <http://shadibakri.uniba.ac.id/wp-content/uploads/2016/03/Buku-Ergonomi.pdf>
- Wardani, A. A., & Andarini, D. (2024). Analisis Ergonomis Stasiun Kerja Pekerja Pemanggang Kemplang Dengan Metode Posture Evaluation Index Dalam

Virtual Environment. *PREPOTIF : Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(1), 715–721.

Yuslistyari, E. I., & Setianah, P. (2018). Analisis Perbaikan Postur Kerja Dengan Pendekatan Ergonomi Pada Home Industry Jks Snack & Catering Di Serang-Banten. *Journal Industrial Manufacturing*, 3(1), 51–56.
<https://doi.org/10.31000/jim.v3i1.620>