

**ANALISIS POSTUR KERJA  
MENGUNAKAN METODE WERA DAN JSI PADA PEKERJA  
TENUN DI CV MEDALI MAS BANDAR KIDUL KEDIRI**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik Industri S-1



**Disusun Oleh :**

**NAMA : Alvan Himawan  
NIM : 2313905**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI S-1  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

**2024**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**ANALISIS POSTUR KERJA MENGGUNAKAN METODE WERA  
DAN JSI PADA PEKERJA TENUN DI CV MEDALI MAS BANDAR  
KIDUL KEDIRI**

**SKRIPSI**

**TEKNIK INDUSTRI S-1**

Skripsi ini telah direvisi dan disetujui oleh dosen pembimbing  
Ditujukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik

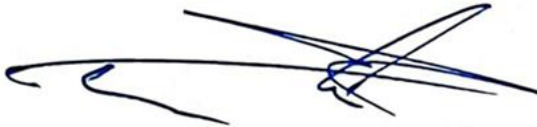
**Disusun Oleh :**

**NAMA : ALVAN HIMAWAN**

**NIM : 2313905**

Skripsi ini telah disetujui dosen pembimbing:

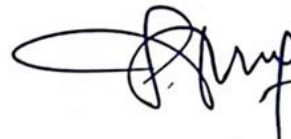
**Dosen Pembimbing I**



**(Prof. Dr. Jr. Julianus Hutabarat  
MSIE)**

**NIP. Y. 101.850.0094**

**Dosen Pembimbing II**



**(Drs. Soemanto. Msi)**  
**NIP. Y. 103.0000363**

**Mengetahui**

**Ketua Prodi Teknik Industri S-1**



**(Dr. Jr. Iftitah Ruwana. MT)**

**NIP. Y. 103.920.0236**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI S-1  
FAKULTAS TEKNOLOG INDUSTRI  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

**2025**



PT. BNI (PERSERO) MALANG  
BANK NIAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145  
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

NAMA : ALVAN HIMAWAN

NIM : 2313905

JURUSAN: TEKNIK INDUSTRI S-1

JUDUL : ANALISIS POSTUR KERJA MENGGUNAKAN METODE WERA DAN JSI PADA  
PEKERJA TENUN DI CV MEDALI MAS BANDAR KIDUL KEDIRI

Diperhatikan di hadapan Tim Penguji Skripsi Jenjang Program Strata Satu ( S-1)

Pada Hari : KAMIS

Tanggal : 16 JANUARI 2025

Dengan Nilai : 81.5 (A)

**PANITIA UJIAN SKRIPSI**

KETUA

Dr. Ir. Ifitah Ruwana, MT  
NIP.Y.1039200236

SEKRETARIS

Emmalia Adriantantri, ST.MM  
NIP.P. 1030400401

**ANGGOTA PENGUJI**

PENGUJI I,

Dr. Renny Septiari, ST.MT  
NIP.P.1031300468

PENGUJI II,

Ir. Thomas Priyasmanu, MKes  
NIP.Y.1018800180

### LEMBAR ORISINILITAS

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya dan berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang diteliti dan diulas oleh didalam naskah skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar Pustaka. Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur unsur jiplakan, saya bersedia skripsi ini dibatalkan, serta di proses sesuai dengan peraturan perundang undangan yang berlaku dibatalkan, serta di proses sesuai dengan peraturan perundang undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003), pasal 25.

Malang, 20 februari 2025



Alvan himawan

NIM : 2313905

## ABSTRAK

### ANALISIS POSTUR KERJA MENGGUNAKAN METODE WERA DAN JSI PADA PEKERJA TENUN DI CV MEDALI MAS

BANDAR KIDUL KEDIRI

ALVAN HIMAWAN

Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri

Institut Teknologi Nasional Malang

*Musculoskeletal Disorders (MSDs)* merupakan cedera atau gangguan yang dapat mempengaruhi pergerakan tubuh manusia atau sistem *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* seperti otot, ligamen, dan lain-lain. MSDs yang berhubungan dengan pekerjaan memengaruhi punggung, leher, bahu, dan anggota tubuh bagian atas serta anggota tubuh bagian bawah. CV. Medali Mas merupakan perusahaan yang berjalan pada bidang tekstil yang menghasilkan output berupa kerajinan tenun ikat yaitu kain tenun. Di CV Medali Mas ini masih menggunakan alat tenun bukan mesin (ATBM). CV Medali Mas menghasilkan barang berupa sarung, sepatu, masker, tas, souvenir, dan lain lain. Lokasi CV. Medali Mas berada di JL. KH. Agus Salim Gg.8 No 54C Bandar Kidul, Kabupaten Kediri, Propinsi Jawa Timur.

Kendala yang di alami di CV Medali Mas ini adalah sering adanya keluhan pegal yang dialami pekerja pada proses penenunan. Metode penelitian yang dilakukan yaitu Melakukan *survey* untuk mengamati proses penenunan kain yang ada saat ini, Melakukan pengumpulan menggunakan kuesioner NBM dan pengolahan data postur kerja pekerja dengan metode WERA dan JSI, setelah melakukan perhitungan dengan posisi yang lama dilakukan perhitungan dengan posisi yang baru dengan saran perbaikan gambar kursi yang lebih ergonomis serta perbaikan intensitas gerak menenun yang terlalu cepat dan pemberian *savety tools* seperti sarung tangan

Setelah dilakukan analisis menggunakan metode WERA didapatkan skor akhir yaitu 38. Berdasarkan skor tersebut maka level resiko dari aktivitas pekerja pada proses penenunan berada pada kategori medium yang kesimpulannya harus diselidiki lebih lanjut, selanjutnya dilakukan analisis dengan metode JSI diperoleh nilai multiplier dari masing masing fariabel tugas, maka dapat diperoleh skor SI yaitu 9. Skor tersebut menunjukkan bahwa aktifitas tersebut memiliki tingkat resiko tinggi yaitu dengan keterangan pekerjaan yang diamati berbahaya,

Setelah didapatkan skor tersebut dilakukan perbaikan postur kerja yang disarankan, dengan pengulangan analisis dengan metode WERA didapatkan skor 27. Berdasarkan skor tersebut tingkat resiko yang didapatkan turun dengan tingkat kategori low, yang kesimpulannya pekerjaan tersebut dalam kondisi aman. Dengan hasil tersebut juga dilakukan juga analisis ulang dengan metode JSI dengan posisi dan proses kerja yang di benahi, dengan didapatkan skor akhir SI yaitu 4,5. Dengan ini skor turun setengah dari skor awal dengan posisi yang kurang ergonomis. Skor tersebut menunjukkan bahwa aktifitas tersebut memiliki tingkat resiko rendah yaitu dengan keterangan pekerjaan yang dilakukan memerlukan sedikit perbaikan.

**Kata Kunci :** *Workplace Ergonomic Risk Assessment (WERA), Musculoskeletal Disorders (MSDs), Job Strain Index (JSI).*

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadirat Allah SWT atas berkat dan rahmatnya sehingga penyusun dapat menyelesaikan tugas akhir ini di Institut Teknologi Nasional Malang. Dalam proses penyusunan tugas akhir yang berjudul **ANALISIS POSTUR KERJA MENGGUNAKAN METODE WERA DAN JSI PADA PEKERJA TENUN DI CV MEDALI MAS BANDAR KIDUL KEDIRI**. Penyusunan tugas akhir ini tidak lepas dari adanya bantuan, masukan dan dorongan dari semua pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar – besarnya kepada yang terhormat :

1. Dr. Ir. Iftitah Ruwana, MT selaku Ketua Program Studi (Prodi) Teknik Industri S-1 ITN Malang.
2. Bapak Prof. Dr. Ir Julianus Hutabarat MSIE selaku dosen pembimbing 1.
3. Bapak Drs. Soemanto, Msi selaku dosen pembimbing 2.
4. Orang Tua penulis yang senantiasa mendoakan dan memberikan dukungan baik secara moral maupun materi selama penyusunan Skripsi.
5. Semua teman-teman Teknik Industri S-1 ITN Malang angkatan 2021 yang selalu mendukung dan mengingatkan penulis mengenai pengerjaan Skripsi.
6. Pihak-pihak yang telah ikut serta membantu menyelesaikan Skripsi.

Akhir kata penyusunan berharap semoga karya tulis ini dapat bermanfaat bagi pembaca

Malang, 20 februari 2025



Alvan himawan

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	i
LEMBAR BERITA ACARA .....	ii
LEMBAR ORISINILITAS.....	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	4
1.3. Rumusan Masalah.....	5
1.4. Tujuan Penelitian .....	5
1.5. Batasan Penelitian.....	5
1.6. Kerangka Berpikir .....	5
1.7. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Pengertian Ergonomi .....	7
2.2. <i>Musculoskeletal disorder (MSDs)</i> .....	8
2.3. <i>Nordic Body Map</i> .....	8
2.4. Workplace Ergonomic Risk Assessment (WERA) .....	9
2.5. Job Strai Index.....	10
2.6. Software SketchUp.....	10
2.7. penelitian Terdahulu .....	11
BAB III METODE PENELITIAN.....	12
3.1. Jenis Penelitian .....	12
3.2. Tempat Dan Waktu Penelitian .....	12
3.3. Obyek Penelitian .....	12
3.4. Populasi Dan Sampel.....	12
3.5. Teknik Pengumpulan Data.....	12
3.6. Instrumen Penelitian .....	13
3.7. Jenis Data .....	14
3.8. Teknik Analisa Data .....	14

3.9. Tahap Penelitian .....	14
3.10. Diagram Alir Penelitian .....	15
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	16
4.1. Gambaran Proses Kerja.....	16
4.2. Data Postur Kerja.....	16
4.3. Perhitungan Tingkat Resiko Postur Kerja Berdasarkan Metode WERA .....	17
4.4. Perhitungan Tingkat Resiko Postur Kerja berdasarkan Metode JSI .....	21
4.5. Skenario Perbaikan Postur Kerja Menggunakan Metode WERA.....	24
4.6. Skenario Perbaikan Postur Kerja Menggunakan Metode Metode JSI.....	28
4.7. Analisis Dan Pembahasan .....	30
BAB V PENUTUP.....	33
5.1. Kesimpulan.....	33
5.2. Saran .....	33
DAFTAR PUSTAKA .....	34



## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Tabel Kuesioner <i>Nordic Body map</i> .....	3
Tabel 1.2 Klasifikasi Subjektivitas Tingkat Risiko Otot Skeletal Berdasarkan Total Skor Individu.	3
Tabel 2.1 Tabel Kuesioner <i>Nordic Body Map</i> .....	8
Tabel 2.2 Klasifikasi Subjektivitas Tingkat Risiko Otot Skeletal Berdasarkan Total Skor Individu.	9
Tabel 2.3 Penelitian Terdahulu .....	11
Tabel 4.1 Penilaian Total Skor Untuk Metode WERA .....	20
Tabel 4.2 Data Intensitas Penggunaan Tenaga .....	21
Tabel 4.3 Durasi Penggunaan Tenaga .....	21
Tabel 4.4 Data Usaha Permenit .....	22
Tabel 4.5 Data Posisi Tangan.....	23
Tabel 4.6 Data Laju Kerja.....	23
Tabel 4.7 Data Durasi Kerja Perhari .....	23
Tabel 4.8 Total Skor JSI .....	24
Tabel 4.9 Keterangan Tingkat Resiko JSI .....	24
Tabel 4.10 Skor Akhir WERA Setelah Perbaikan.....	28
Tabel 4.11 Total Skor JSI Setelah Perbaikan.....	30

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Posisi Kerja Saat Melakukan Penenunan.....	2
Gambar 1.2 Kerangka Berfikir .....	5
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian .....	15
Gambar 4.1 Posisi Kerja Penenun .....	16
Gambar 4.2 Penilaian WERA Bagian Shoulder .....	17
Gambar 4.3 Penilaian WERA Bagian Pergelangan Tangan .....	17
Gambar 4.4 Penilaian WERA Bagian Punggung .....	18
Gambar 4.5 Penilaian WERA Bagian Leher.....	18
Gambar 4.6 Penilaian WERA Bagian Kaki .....	18
Gambar 4.7 Penilaian WERA Bagian Beban Kerja .....	19
Gambar 4.8 Penilaian WERA Bagian Getaran Pada ATBM .....	19
Gambar 4.9 Penilaian WERA Bagian Kontak Stress .....	19
Gambar 4.10 Penilaian WERA Bagian Durasi Kerja .....	20
Gambar 4.11 Action Level Wera.....	21
Gambar 4.12 Usulan 2 Alternatif Desain Gambar Untuk Posisi Kerja Saat Menenun	25
Gambar 4.13 Penilaian WERA Bagian Shoulder .....	25
Gambar 4.14 Penilaian WERA Bagian Pergelangan Tangan .....	25
Gambar 4.15 Penilaian WERA Bagian Punggung .....	26
Gambar 4.16 Penilaian WERA Bagian Leher.....	26
Gambar 4.17 Penilaian WERA Bagian Kaki .....	26
Gambar 4.17 Penilaian WERA Bagian Beban Kerja.....	27
Gambar 4.19 Penilaian WERA Bagian Getaran Pada ATBM .....	27
Gambar 4.17 Penilaian WERA Bagian Kontak Stress .....	27
Gambar 4.20 Penilaian WERA Bagian Durasi Kerja .....	28