

## **TUGAS AKHIR**

# **ANALISIS POSTUR KERJA PADA BAGIAN WELDING DI CV.JAVAINDO MENGGUNAKAN METODE RULA (RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT) DAN JOB STRAIN INDEX**

**Diajukan guna melengkapi sebagai syarat dalam mencapai gelar Sarjana  
Strata Satu (S1)**



**Disusun Oleh:**

Nama : Muhammad Fachrizal Panjaitan

NIM : 41617210013

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2022**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Fachrizal Panjaitan

N.L.M : 41617210013

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

Judul : ANALISIS POSTUR KERJA PADA BAGIAN WELDING DI  
CV.JAVAINDO MENGGUNAKAN METODE RULA (*RAPID UPPER  
LIMB ASSESSMENT*) DAN *JOB STRAIN INDEX*

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah dibuat merupakan hasil karya pribadi dan benar akan keasliannya. Apabila dikemudian hari ditemukan bukti bahwa hasil penulisan Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil dari plagiat terhadap karya orang lain, maka saya bersedia bertanggung jawab dan menerima sanksi sesuai dengan Tata Tertib Universitas Mercu Buana.

Demikian lembar pernyataan ini saya buat dengan sebenar – benarnya dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Penulis



(Muhammad Fachrizal Panjaitan)

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**ANALISIS POSTUR KERJA PADA**  
**BAGIAN WELDING DI CV. JAVAINDO**  
**MENGGUNAKAN METODE RULA (RAPID UPPER**  
**LIMB ASSESSMENT) DAN JOB STRAIN INDEX**



**Disusun oleh:**

Nama : Muhammad Fachrizal Panjaitan

NIM : 41617210013

Program Studi : Teknik Industri

Dosen Pembimbing 1

Dosen Pembimbing 2



(Bonitasari Nurul Alfa, ST., MM., M.Sc.) (F.A Bayu Satya Wijaya, ST., MMSI.)

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir/Ketua Program Studi Teknik Industri



(Dr. Alfa Firdaus, S.T., M.T.)

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis diberikan kelancaran dan kemudahan, Sehingga dapat menyusun dan menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul **“ANALISIS POSTUR KERJA PADA BAGIAN WELDING DI CV.JAVAINDO MENGGUNAKAN METODE RULA ( RAPID UPPER LIMB ASSESSMENT ) DAN JOB STRAIN INDEX.”** guna untuk memenuhi sebagian persyaratan mendapatkan gelar sarjana Strata satu (S-1) pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana Jakarta.

Penulisan laporan Tugas Akhir ini tidak dapat diselesaikan dengan baik tanpa bantuan, dorongan, motivasi serta do'a dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini perkenankanlah penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang terlibat dalam Penulisan laporan Kerja Praktik ini :

1. Allah SWT atas rahmat dan kemudahan yang diberikan
2. Kedua orang tua dan seluruh bagian dari keluarga saya yang telah mendidik, dan tak kenal lelah memberi motivasi, dukungan moril maupun materil, sehingga sampai saat ini bisa berkuliah dengan baik dan lancar, serta dapat menyelesaikan laporan ini.
3. Bapak Dr. Alfa Firdaus, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Industri yang selalu membimbing, serta memberikan saran di perkuliahan.
4. Ibu Bonitasari Nurul Alfa, S.T., MM., M.Sc. selaku Pembimbing Tugas Akhir yang telah membantu pelaksanaan Tugas Akhir.
5. Bapak F.A Bayu Satya Wijaya, ST., MMSI. Selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah mengarahkan dan membimbing dalam pelaksanaan Tugas Akhir.

6. Dosen Teknik Industri Universitas Mercu Buana, atas bimbingan dan pengarahannya selama perkuliahan
7. Rekan – rekan Mahasiswa Teknik Industri Universitas Mercu Buana, Bekasi, angkatan 2017, atas motivasi dan kerjasamanya serta kekompakan yang terjalin sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Kerja Praktik.

Semua pihak yang telah memberikan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung, uang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu. Penulis sepenuhnya menyadari bahwa dalam penyusunan Laporan Kerja Praktik.

Bogor, 20April 2021



(Muhammad Fachrizal  
Panjaitan)



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR.....	i
LEMBAR PERNYATAAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I.....	1
<b>PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Batasan Penelitian.....	5
1.5 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II.....	7
<b>LANDASAN TEORI</b> .....	7
2.1 Pengertian Ergonomi.....	7

2.1.1	Tujuan ergonomi .....	7
2.1.2	Manfaat Ergonomi .....	8
2.1.3	Postur Kerja .....	9
2.1.4	Sistem Mosculoskeletal .....	13
2.1.5	Faktor Penyebab Terjadinya Mosculoskeletal .....	14
2.1.6	<i>Nordic Body Map</i> .....	15
2.1.7	Fungsi <i>Nordic Body Map</i> .....	16
2.1.8	RULA ( <i>Rapid Upper Limb Assessment</i> ) .....	17
2.1.9	Fungsi RULA ( <i>Rapid Upper Limb Assessment</i> ) .....	17
2.1.10	Pengembangan Untuk Pencatatan Postur Tubuh .....	19
2.1.11	Pengembangan Sistem .....	22
2.1.12	Pengembangan Skor Akhir dan Daftar Langkah Perbaikan ....	23
2.1.13	Metode Job Strain Index (JSI) .....	24
2.1.14	Rating Pengukuran Dalam Job Strain Index (JSI) .....	25
2.3	Kerangka Pemikiran .....	35
BAB III .....		36
METODE PENELITIAN .....		36
3.1	Jenis Penelitian .....	36
3.2	Jenis Data dan Informasi .....	36
3.3	Metode Pengumpulan Data .....	37
3.4	Metode Pengolahan dan Analisis Data .....	38
3.5	Langkah - Langkah Penelitian .....	39
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA .....		41
4.1	Pengumpulan Data .....	41

4.1.1 Tahapan Pengukuran Menggunakan Metode RULA .....	41
4.1.2 Metode <i>Job Strain Index</i> ( JSI ) .....	44
4.1.3 Pembuatan Kuisisioner .....	46
4.2 Pengolahan Data .....	48
BAB V .....	64
HASIL DAN PEMBAHASAN .....	64
5.1 Hasil Analisis Metode Rapid Upper Limb Assisment (RULA).....	64
5.2 Hasil Metode Job Strain Index ( JSI ) .....	65
5.3 Usulan Perbaikan .....	66
5.3.1 Ukuran Meja las .....	67
5.3.2 Pengembangan meja las .....	68
BAB VI .....	70
KESIMPULAN DAN SARAN .....	70
6.1 KESIMPULAN .....	70
6.2 SARAN .....	71
DAFTAR PUSTAKA .....	72
LAMPIRAN .....	74



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Proses Produksi.....	3
Gambar 2.1 Sikap Kerja Berdiri Sikap Kerja Berdiri .....	10
Gambar 2.2 Sikap Kerja Duduk.....	10
Gambar 2. 3 Sikap Kerja Bungkuk .....	11
Gambar 2.4 Pengaruh Sikap Kerja Pengangkatan Yang Salah.....	12
Gambar 2.5 Membawa Beban.....	12
Gambar 2.6 Map RULA (Rapid Upper Limb Assessment).....	18
Gambar 2.7 Kerangka Pemikiran Kerangka .....	35
Gambar 3.1.Langkah-Langkah Penelitian .....	40
Gambar 4.1.Pengukuran Lengan Atas .....	41
Gambar 4.2 Pengukuran Pergelangan Tangan.....	42
Gambar 4.3 Pengukuran Posisi Tangan.....	42
Gambar 4.4.Pengukuran Leher .....	43
Gambar 4.5 Pengukuran Tubuh.....	43
Gambar 4.6 Pergelangan tangan .....	45
Gambar 4.7 Diagram Hasil Kuisisioner .....	48
Gambar 4.8 Perhitungan RULA .....	49
Gambar 4.9 Perhitungan Sudut Lengan.....	50
Gambar 4.10 Perhitungan Sudut Lengan Bawah.....	50

Gambar 4.11 pengukuran sudut pergelangan tangan.....	51
Gambar 4.12 Perhitungan nilai sudut kepala.....	53
Gambar 4.13 Penilaian Sudut Punggung.....	54



## DAFTAR TABEL

Table 1. 1. Tabel kelelahan pekerja .....	4
Tabel 2. 1. Posisi Lengan Atas .....	19
Tabel 2. 2. Posisi Lengan Atas .....	20
Tabel 2. 3. Tekukan Telapak Tangan .....	20
Tabel 2. 4. Posisi Telapak Tangan Yang Mengalami Tekukan Dan Putaran .	20
Tabel 2. 5. Posisi Leher .....	21
Tabel 2. 6. Posisi Punggung .....	21
Tabel 2. 7. Posisi Kaki .....	22
Tabel 2. 8. Score Force Load .....	23
Tabel 2. 9. Intensitas Penggunaan Tenaga .....	25
Tabel 2. 10. Durasi Penggunaan Tenaga .....	26
Tabel 2. 11. Jumlah Usaha Per Menit .....	26
Tabel 2. 12. Posisi Tangan .....	27
Tabel 2. 13. Kecepatan Kerja .....	28
Tabel 2. 14. Durasi Kerja Per Hari .....	28
Tabel 2. 15. Multiplier JSI .....	29

Tabel 2. 16. Tabel JSI Worksheet.....	30
Tabel 2. 17. Penelitian Terdahulu.....	31
Table 4. 1. Intensitas Penggunaan Tenaga (Intensity of Exertion).....	44
Table 4. 2. Durasi Penggunaan Tenaga ( Duration of Exertion ) .....	44
Table 4. 3. Jumlah Usaha per Menit (Efforts per Minute).....	45
Table 4. 4. Table A: Wrist Posture Score .....	52
Table 4. 5. Perhitungan Sudut Kepala, Leher, Dan Punggung .....	53
Table 4.6. Perhitungan Sudut Tubuh .....	55
Table 4.7. Nilai Tabel C.....	56
Table 4. 8. Tabel Rekapitan Hasil Perhitungan .....	57
Table 4. 9 Hasil rekapitulasi variabel intensitas usaha .....	61
Table 4. 10. Hasil rekapitulasi variabel durasi usaha .....	61
Table 4. 11. Hasil rekapitulasi variabel Usaha per Menit.....	62
Table 4. 12. Posisi Tangan (Hand/Wrist Posture) .....	62
Table 4. 13. Hasil rekapitulasi variabel Kecepatan Kerja.....	63

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kuesioner Nordic Body Map .....	74
Lampiran 2 Gambar Meja Kerja 3 Dimensi .....	75

