

**ANALISIS POSTUR KERJA KARYAWAN PADA PROSES
PERAKITAN KAROSERI DI CV FAISYAL PUTRA MANDIRI
DENGAN METODE *RAPID ENTIRE BODY ASSESSMENT***

(REBA)

SKRIPSI



Oleh :

BAGUS SUJATMIKO
19032010145

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR**

2024

**ANALISIS POSTUR KERJA KARYAWAN PADA PROSES PERAKTAN
KAROSERI DI CV FAISYAL PUTRA MANDIRI DENGAN METODE
*RAPID ENTIRE BODY ASSESSMENT (REBA)***

SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Program Studi Teknik Industri



Diajukan Oleh:
BAGUS SUJATMIKO
NPM. 19032010145

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
SURABAYA**

2024

SKRIPSI

ANALISIS POSTUR KERJA KARYAWAN PADA PROSES PERAKITAN

KAROSERI DI CV FAISYAL PUTRA MANDIRI DENGAN METODE

RAPID ENTIRE BODY ASSESSMENT (REBA)

Disusun Oleh:

BAGUS SUJATMIKO

19032010145

Telah Dipertahankan Dihadapan dan Diterima Tim Penguji Skripsi dan

diterima oleh Publikasi Jurnal Sinta 1-3

Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik dan Sains

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur Surabaya Pada

Tanggal : 10 Desember 2024

Tim Penguji:

1.

Tranggono, ST, MT.

17119861222053

Pembimbing

1.

Ir. Akmal Suryadi, MT.

196501121990031001

2.

Ir. Rusindiyanto, MT.

196502251992031001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik dan Sains

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Surabaya

Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP

NIP. 19650403 199103 2 001



KETERANGAN REVISI

Mahasiswa di bawah ini:

Nama : Bagus Sujatmiko
NPM : 19032010145
Program Studi : ~~Teknik Kimia / Teknik Industri / Teknologi Pangan / Teknik Lingkungan / Teknik Sipil~~

Telah mengerjakan revisi / ~~tidak ada revisi *~~ ~~PRA-RENCANA (DESAIN) / SKRIPSI / TUGAS AKHIR~~ Ujian Lisan Periode II Desember, TA 2024/2025.

Dengan Judul : **ANALISIS POSTUR KERJA KARYAWAN PADA PROSES PERAKITAN KAROSERI DI CV FAISYAL PUTRA MANDIRI DENGAN METODE *RAPID ENTIRE BODY ASSESSMENT* (REBA)**

Dosen yang memerintahkan revisi

1. Ir. Akmal Suryadi, MT.
2. Tranggono, ST., MT.
3. Ir. Rusindiyanto, M.T.

Surabaya, 10 Desember 2024

Menyetujui,
Dosen Pembimbing

Ir. Akmal Suryadi, MT.
NIP. 196501121990031001



SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Bagus Sujatmiko
NPM : 19032010145
Program Studi : Teknik Industri
Alamat : Raya Kandangan No. 14, Surabaya
No. HP : 082110149691
Alamat e-mail : bagussujatmiko05@gmail.com

Dengan ini menyatakan bahwa isi sebagian maupun keseluruhan skripsi saya dengan judul:

ANALISIS POSTUR KERJA KARYAWAN PADA PROSES PERAKITAN KAROSERI DI CV FAISYAL PUTRA MANDIRI DENGAN METODE *RAPID ENTIRE BODY ASSESSMENT (REBA)*

Adalah benar penelitian saya sendiri atau bukan plagiat hasil penelitian orang lain, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diijinkan dan saya ajukan sebagai persyaratan kelulusan program sarjana Teknik Industri Fakultas Teknik UPN "Veteran" Jawa Timur. Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 10 Desember 2024

Mengetahui,

Koorprogdi Teknik Industri

Ir. Rusindiyanto, MT
NIP. 19650225 199203 1 001

Yang Membuat Pernyataan

Bagus Sujatmiko
19032010145

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala Rahmat dan kelimpahan Kekuatan-Nya sehingga dengan seagala keterbatasan waktu, tenaga pikiran dan keberuntungan yang dimiliki peneliti, akhirnya peneliti dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Analisis Postur Kerja Karyawan Pada Proses Perakitan Karoseri Di CV Faisyal Putra Mandiri Dengan Metode *Rapid Entire Body Assessment (REBA)*” dengan baik dan tepat pada waktunya.

Skripsi dengan beban 6 SKS ini disusun guna mengikuti syarat kurikulum pada tingkat sarjana (S1) bagi setiap mahasiswa Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur. Melalui Skripsi ini peneliti merasa mendapatkan kesempatan emas untuk memperdalam ilmu pengetahuan yang diperoleh selama di bangku perkuliahan. Namun, penyusun menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu penyusun sangat mengharapkan saran dan kritik dari para pembaca untuk pengembangan aplikasi lebih lanjut.

Tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik karena tidak lepas dari bimbingan pengarahan, petunjuk, dan bantuan dari pembimbing lapangan dan dosen pembimbing, juga dari literatur yang ada serta berbagai pihak yang membantu dalam penyusunannya. Oleh karena itu penulis tidak lupa untuk menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, MMT., IPU. selaku Rektor UPN “Veteran” Jawa Timur.

2. Ibu Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P. selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.
3. Bapak Ir. Rusindiyanto, MT. selaku Koordinator Program Studi Teknik Industri, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.
4. Bapak Ir. Akmal Suryadi, MT. selaku Dosen Pembimbing Skripsi penulis, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.
5. Bapak Ir. Rusindiyanto, MT. dan Bapak Tranggono, ST., MT. selaku Dosen Penguji yang membantu dalam membenahan laporan Skripsi saya ini serta bantuan-bantuan lainnya.
6. Kepada Bapak Faisyal selaku pembimbing lapangan CV. Faisyal Putra Mandiri yang telah membantu dalam penyelesaian Skripsi saya.
7. Kepada kedua orang tua saya yang tersayang atas semua kasih sayang, do'a, dorongan, nasihat, dukungan, materi yang selalu menyertai saya dimanapun dan apapun aktifitas yang saya lakukan.
8. Kepada keluarga besar saya yang sangat berjasa dalam membantu saya berproses mendapatkan gelar sarjana saya.
9. Terima kasih kepada teman – teman Jurusan Teknik Industri Angkatan 2019 yang sudah banyak memberikan semangat, doa, dan dukungan. Khususnya kepada teman dekat saya Ferdy, Ivan, Dion, Dika, Nanda, Jainul, Aditya, Zhaki, Mahesa, Renaldi dan Naufal, dan teman – teman terdekat lainnya yang sudah membantu dan memberikan motivasi serta kontribusi yang luar biasa yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

10. Terima kasih kepada teman-teman dekat saya khususnya Yogo, Nadhif, Naufal, Nayla dan Rossa yang sudah banyak memberikan semangat, doa dan dukungan serta kontribusi yang luar biasa yang tidak bisa disebutkan satu persatu.
11. Serta semua pihak yang sudah membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini yang tidak saya sebutkan satu persatu tanpa mengurangi rasa hormat saya ucapkan terima kasi sebanyak mungkin

Akhir kata, penulis menyadari bahwa Skripsi ini jauh dari kesempurnaan. Oleh sebab itu, kritik maupun saran selalu peneliti harapkan demi tercapainya hal terbaik dari skripsi ini. Besar harapan penulis, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat sekaligus menambah pengetahuan bagi berbagai pihak.

Surabaya, 04 November 2024

Bagus Sujatmiko

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
ABSTRAK	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	9
1.3 Batasan Masalah	9
1.4 Asumsi Penelitian	10
1.5 Tujuan Penelitian	10
1.6 Manfaat Penelitian	11
1.7 Sistematika Penulisan	11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	13
2.1 Ergonomi.....	13
2.1.1 Tujuan Ergonomi	14
2.1.2 Aspek Ergonomi	15
2.1.3 Aspek Ergonomi	17
2.2 Antropometri.....	17
2.2.1 Faktor yang Mempengaruhi Antropometri	18
2.2.2 Antropometri Tubuh	20
2.3 <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs).....	22
2.3.1 Keluhan <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs)	23
2.3.2 Penyebab <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs)	24
2.4 <i>Nordic Body Map</i> (NBM)	25
2.5 <i>Rapid Entire Body Assesment</i> (REBA).....	29
2.5.1 Kelebihan dan Kekurangan Metode REBA	29

2.5.2	Prosedur Penilaian Terkait <i>Rapid Entire Body Assesment</i> (REBA)	30
2.6	Penelitian Terdahulu	41
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	46
3.1	Lokasi dan Waktu Penelitian	46
3.2	Identifikasi Variabel.....	46
3.3	Langkah – Langkah Pemecahan Masalah.....	47
3.4	Teknik Pengumpulan Data.....	51
3.5	Teknik Analisis Data (Model Analisa)	52
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	54
4.1	Pengumpulan Data	54
4.1.1	Data Jumlah Pekerja Perakitan dan Produksi.....	54
4.1.2	Data <i>Nordic Body Map</i> (NBM).....	55
4.1.3	Data Postur Kerja Pekerja Perakitan dan Produksi	56
4.1.4	Data Ukuran Tubuh Pekerja.....	58
4.1.4.1	Perhitungan Data Ukuran Tubuh Pekerja	59
4.2	Pengolahan Data	62
4.2.1	Jumlah dan Persentase Hasil Kuesioner <i>Nordic Body Map</i>	63
4.2.2	Perhitungan REBA Manual	67
4.2.2.1	Penilaian Postur Kerja Pekerja Produksi Proses Pemotongan logam	67
4.2.2.2	Penilaian Postur Kerja Pekerja Produksi Proses Pengelasan Logam	71
4.2.3	Perhitungan REBA dengan <i>Software</i> Ergofellow 3.0.....	75
4.2.3.1	Langkah Pengaplikasian <i>Software</i> Ergofellow 3.0	75
4.3	Perbandingan <i>Scoring</i> Hasil Perhitungan REBA Manual dengan <i>Software</i> Ergofellow 3.0.....	78
4.4	Usulan Perbaikan	78
4.4.1.1	Usulan Dimensi Rancangan <i>Hydraulic Scissor Lift Table</i>	78
4.4.1.2	Usulan Dimensi Rancangan Kursi	80
4.4.2	Usulan Rancangan Alat Bantu <i>Hydraulic Scissor Lift Table</i>	80
4.4.3	Usulan Rancangan Alat Bantu Kursi	85
4.4.4	Usulan Perbaikan Postur Kerja	87
4.4.4.1	Usulan Perbaikan Postur Kerja Proses Pemotongan Logam Menggunakan <i>Hydraulic Scissor Lift Table</i>	87
4.4.4.2	Usulan Perbaikan Postur Kerja Proses Pengelasan Logam Menggunakan <i>Hydraulic Scissor Lift Table</i>	89
4.4.4.3	Usulan Perbaikan Postur Kerja Pekerja Pemotongan dan Pengelasan Logam Menggunakan Kursi.....	91

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	93
5.1 Kesimpulan	93
5.2 Saran	96
DAFTAR PUSTAKA.....	97
LAMPIRAN.....	101

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Layout perusahaan.....	2
Gambar 1.2 Hasil Produksi Bak Self loader.....	3
Gambar 1.3 Proses Pemotongan Logam	5
Gambar 1.4 Proses Pembubutan	5
Gambar 1.5 Proses Pengelasan	6
Gambar 1.6 Proses Pemasangan Komponen.....	6
Gambar 1.7 Proses Pengecatan	6
Gambar 1.8 Proses Pengecekan Kualitas	7
Gambar 2.1 Dimensi Tubuh Manusia	20
Gambar 2.2 Peta Nordic Body Map (NBM)	26
Gambar 2.3 Kuisisioner Nordic Body Map (NBM)	27
Gambar 2.4 Skoring bagian A pada Metode REBA	32
Gambar 2.5 Skoring bagian B pada Metode REBA	32
Gambar 2.6 Pergerakan Leher (Neck)	33
Gambar 2.7 Pergerakan Batang Tubuh (Trunk).....	33
Gambar 2.8 Pergerakan Kaki (Legs).....	34
Gambar 2.9 Pergerakan Lengan Atas (Upper Arms).....	35
Gambar 2.10 Pergerakan Lengan Bawah (Lower Arms).....	35
Gambar 2.11 Pergerakan Pergelangan Tangan (Wrists)	36
Gambar 2.12 Lembar Penilaian Metode REBA.....	40

Gambar 3.1 Flowchart.....	49
Gambar 4.1 Pekerja Melakukan Pemotongan Logam.....	57
Gambar 4.2 Pekerja Melakukan Pengelasan	58
Gambar 4.3 Tampilan Ergonomic Tool pada Ergofellow	75
Gambar 4.4 Tampilan Ergonomic Tool REBA pada Ergofellow	76
Gambar 4.5 Tampilan Result REBA pada Ergofellow	76
Gambar 4.6 Tampilan Save Result REBA pada Ergofellow	77
Gambar 4.7 Tampilan Result Database REBA pada Ergofellow	77
Gambar 4.8 Rancangan 3D usulan alat bantu Hydraulic Scissor Lift Table	81
Gambar 4.9 Tampak Atas Hydraulic Scissor Lift Table	81
Gambar 4.10 Tampak Depan Hydraulic Scissor Lift Table.....	82
Gambar 4.11 Tampak Samping Hydraulic Scissor Lift Table.....	82
Gambar 4.12 Tampak atas kursi.....	85
Gambar 4.13 Tampak Atas Kursi	86
Gambar 4.14 Postur Kerja Pemotongan Logam	87
Gambar 4.15 Usulan Perbaikan Postur Kerja Pekerja Pemotongan Logam 3D (Hydraulic Scissor Lift Table)	88
Gambar 4.16 Postur Kerja Pengelasan Logam	89
Gambar 4.17 Usulan Perbaikan Postur Kerja Pekerja Pemotongan Logam 3D (Hydraulic Scissor Lift Table)	90
Gambar 4.18 Usulan Perbaikan Postur Kerja Pekerja Pemotongan dan Pengelasan Logam 3D (Kursi)	91

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Subjektivitas Tingkat Risiko Sistem Muskuloskeletal	28
Tabel 2.2 Score Coupling (Genggaman).....	37
Tabel 2.3 Tabel A REBA Worksheet.....	38
Tabel 2.4 Tabel B REBA Worksheet	39
Tabel 2.5 Tabel C REBA Worksheet	39
Tabel 2.6 Klasifikasi Score REBA.....	41
Tabel 4.1 Jumlah Karyawan Produksi CV Faisyal Putra Mandiri	54
Tabel 4.2 Data Hasil Kuisisioner Nordic Body Map.....	56
Tabel 4.3 Tabel Data Antropometri Tubuh Pekerja.....	59
Tabel 4.4 Tabulasi Hasil Nordic Body Map	63
Tabel 4.5 Hasil Scoring Kuesioner Nordic Body Map	66
Tabel 4.6 Perhitungan REBA Kelompok A Pekerja Produksi.....	68
Tabel 4.7 Perhitungan REBA Kelompok B Pekerja Produksi.....	69
Tabel 4.8 Tabel Akhir Perhitungan REBA Kelompok A dan B Pekerja Pemotongan Logam	70
Tabel 4.9 Perhitungan REBA Kelompok A Pekerja Produksi.....	72
Tabel 4.10 Perhitungan REBA Kelompok B Pekerja Produksi.....	73
Tabel 4.11 Tabel Akhir Perhitungan REBA Kelompok A dan B Pekerja Pengelasan Logam	74
Tabel 4.12 Perbandingan Perhitungan Manual dengan Software	78

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Kuisisioner Nordic Body Map	101
Lampiran 2 Hasil Rekap Kuisisioner Nordic Body Map.....	104
Lampiran 3 Perhitungan Manual.....	107
Lampiran 4 Dokumentasi Penelitian.....	112

ABSTRAK

CV. Faisyal Putra Mandiri yang beralamat di jalan Kandangan Rejo Lebar No.11 Kota Surabaya, merupakan salah satu perusahaan industri manufaktur yang bergerak di bidang produksi karoseri. Dalam aktivitas kerjanya masih terdapat pekerja yang tidak menerapkan postur kerja yang ergonomis pada saat bekerja. Posisi kerja yang tidak ergonomis dapat menyebabkan beberapa bagian tubuh tidak berada pada posisi normal sehingga sangat rentan mengalami gangguan muskuloskeletal. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka dilakukan perbaikan postur kerja. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa setelah dilakukan simulasi penggunaan alat bantu pada proses pemotongan logam yaitu *Hydraulic Scissor Lift Table* dapat menurunkan risiko cedera pekerja melalui nilai REBA akhir sebesar 7 dengan tingkat risiko sedang menjadi nilai REBA akhir sebesar 2 dengan tingkat risiko rendah. Kemudian pada proses pengelasan dapat menurunkan risiko cedera pekerja melalui nilai REBA akhir 9 dengan level risiko tinggi menjadi nilai REBA akhir 3 dengan level risiko rendah. Selain itu, disarankan untuk menggunakan kursi sebagai alat bantu, yang terbukti melalui simulasi kerja dapat mengurangi risiko cedera. Pada bagian pemotongan logam, nilai REBA turun dari 7 dengan tingkat risiko sedang menjadi 3 dengan tingkat risiko rendah, dan pada bagian pengelasan, dari 9 dengan tingkat risiko tinggi menjadi 3 dengan tingkat risiko rendah.

Kata kunci : *Nordic Body Map*, Postur Kerja, *Rapid Entire Body Assesment*

ABSTRACT

CV. Faisyal Putra Mandiri located at Kandangan Rejo Lebar street No.11 Surabaya City, is one of the manufacturing industry companies engaged in car body production. In their work activities there are still workers who do not apply ergonomic work postures while working. Unergonomic work positions can cause some parts of the body to not be in their normal position so that they are very vulnerable to musculoskeletal disorders. To overcome these problems, work posture improvement is carried out. Based on the results of the study, it was found that after simulating the use of tools in the metal cutting process, namely the Hydraulic Scissor Lift Table, it can reduce the risk of worker injury through a final REBA value of 7 with a moderate risk level to a final REBA value of 2 with a low risk level. Then in the welding process can reduce the risk of worker injury through the final REBA value of 9 with a high risk level to the final REBA value of 3 with a low risk level. In addition, it is recommended to use a chair as a tool, which is proven through work simulation to reduce the risk of injury. In metal .cutting, the REBA value drops from 7 with a moderate risk level to 3 with a low risk level, and in welding, from 9 with a high risk level to 3 with a low risk level.

Keywords : Nordic Body Map, Rapid Entire Body Assesment, Work Posture