

**PERANCANGAN ALAT BANTU UNTUK MENGURANGI RISIKO
CEDERA DENGAN MENGGUNAKAN METODE REBA DI PT.
GADING PRIMA AUTOLAND**

Diajukan untuk Memenuhi Syarat Kelulusan Program Strata Satu (S1)

Disusun Oleh :

MUHAMMAD RAKHMAT SANTOSO

2017220034



JURUSAN TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

JAKARTA

2022

ABSTRAK

Metode Kerja sangat berpengaruh terhadap keselamatan kerja namun pada pelaksanaannya, tidak jarang karyawan yang mengeluh terhadap metode kerja yang diterapkan oleh perusahaan. Pekerjaan bongkar ban di PT Gading Prima Autoland sering dikeluhkan oleh para mekanik karena menimbulkan rasa sakit maka dari hal itu menjadi fokus peneliti untuk menganalisa dan menurunkan beban risiko Kerja Mekanik

Dalam penelitian ini, menggunakan Kuesioner Nordic Body Map untuk mengetahui proses yang dikeluhkan oleh mekanik lalu proses tersebut dihitung postur pengerjaannya menggunakan metode Rapid Entire Body Assesment (REBA) untuk mengetahui tingkatan risikonya dan menggunakan anthropometri untuk mengukur dimensi tubuh mekanik lalu mengambil persentil untuk digunakan sebagai desain alat bantu.

Berdasarkan hasil analisis, diperoleh satu proses bongkar ban yang memiliki keluhan terbesar yaitu Pelepasan Ban dengan nilai 60% mekanik merasakan sakit, adapun setelah dilakukan pengukuran postur dengan menggunakan metode Rapid Entire Body Assesment (REBA) maka diperoleh nilai REBA 10. dimana nilai 10 mengindikasikan bahwa proses tersebut memiliki level risiko tinggi dan membutuhkan perlu segera tindakan Perbaikan maka dari itu peneliti mengusulkan perancangan desain alat bantu untuk mengurangi risiko beban kerja mekanik saat bongkar ban, alat tersebut didesain berdasarkan dimensi anthropometri mekanik dan anthropometri tubuh yang disarankan oleh Rapid Entire Body Assesment (REBA) setelah dilakukan perancangan alat bantu maka dilakukan pengukuran postur tubuh kembali menggunakan alat bantu dengan menggunakan metode Rapid Entire Body Assesment

(REBA) diperoleh nilai 3 yang mengindikasikan bahwa proses tersebut memiliki level risiko rendah atau mungkin perlu perbaikan.

Kata Kunci : Rapid Entire Body Assesment, Nordic Body Map, Perancangan Alat Bantu.



LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**“ PERANCANGAN ALAT BANTU UNTUK MENGURANGI RISIKO
CEDERA DENGAN MENGGUNAKAN METODE REBA DI PT.
GADING PRIMA AUTOLAND ”**



DISUSUN OLEH:

NAMA : MUHAMMAD RAKHMAT SANTOSO

NIM : 2017220034

MENYETUJUI:

Ketua Jurusan Teknik Industri

Pembimbing Tugas Akhir

(Ir. Jamaludin Purba M.T.)

(Dr. Ade Supriatna, S.T., M.T.)

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
2022**

LEMBAR PERNYATAAN

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

2021



Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir dengan judul :

**“PERANCANGAN ALAT BANTU UNTUK MENGURANGI RISIKO CEDERA
DENGAN MENGGUNAKAN METODE REBA DI PT. GADING PRIMA
AUTOLAND”**

Dibuat untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Industri, Program Strata Satu (S1) Universitas Darma Persada, sejauh yang saya ketahui bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari tesis yang sudah dipublikasikan atau pernah dipakai untuk mendapat gelar kesarjanaan dilingkungan Universitas Darma Persada maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali dibagian sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 25 juli 2021



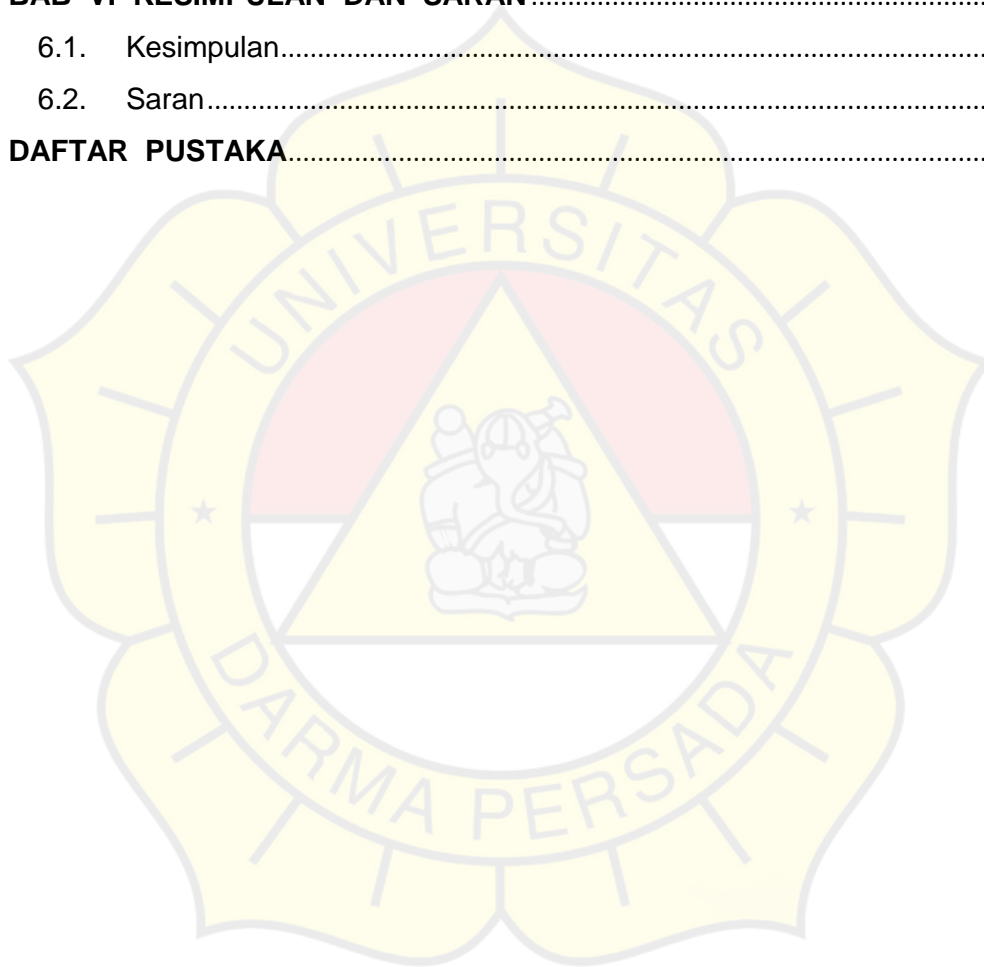
Muhammad Rakhmat Santoso

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
KATA PENGANTAR	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Manfaat.....	3
1.4.1. Tujuan Penelitian.....	3
1.4.2. Manfaat Penelitian.....	4
1.5. Metodologi Penelitian	5
1.6. Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1. Ergonomi	7
2.1.1. Pengertian Ergonomi.....	7
2.1.2. Tujuan Ergonomi.....	9
2.1.3. Manfaat Ergonomi.....	9
2.2. Anthropometri	10
2.2.1. Aplikasi Data Anthropometri dalam Perancangan Produk/Fasilitas Kerja.....	11
2.2.2. Postur Tubuh Kerja	14
2.2.3. Pengaruh Postur Kerja Terhadap Ergonomi.....	16
2.2.4. Faktor Risiko Sikap Kerja Terhadap Gangguan Musculoskeletal	18
2.2.5. <i>Musculoskeletal Disorder (MSDs)</i>	23
2.2.6. Faktor Penyebab Terjadinya Keluhan MSDs	24
2.3. <i>Nordich Body Map</i>	26
2.4. <i>Rapid Entire Body Assesment (REBA)</i>	28
2.4.1. Langkah-Langkah metode REBA.....	29
2.4.2. Kelebihan Metode REBA.....	30

2.4.3.	Penilaian Postur Tubuh Grup A.....	31
2.4.4.	Penilaian postur tubuh B REBA Grup B.....	34
2.5.	Perancangan Alat.....	41
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		44
3.1.	Langkah Pemecahan Masalah.....	44
3.1.1.	Studi Pustaka.....	44
3.1.2.	Studi Lapangan.....	44
3.1.3.	Identifikasi Masalah.....	45
3.1.4.	Perumusan Masalah dan Tujuan Penelitian.....	45
3.1.5.	Pengumpulan data.....	45
3.1.6.	Pengolahan data.....	46
3.1.7.	Analisa dan pembahasan.....	48
3.1.8.	Kesimpulan dan Saran.....	48
3.2.	Kerangka Pemecahan Masalah.....	49
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....		51
4.1.	Pengumpulan Data.....	51
4.1.1.	Profil Perusahaan.....	51
4.1.2.	Visi dan Misi PT. GADING PRIMA AUTOLAND.....	51
4.1.3.	Logo Perusahaan.....	52
4.1.4.	Struktur Organisasi Perusahaan.....	52
4.1.5.	Proses Bongkar dan Pasang Ban.....	53
4.1.6.	Kuesioner <i>Nordic Body Map</i>	54
4.1.7.	Data Postur Tubuh Pekerja (Mekanik).....	56
4.1.8.	Data Anthropometri Pekerja.....	57
4.2.	Pengolahan Data.....	58
4.2.1.	Rekapitulasi Kuesioner <i>Nordic Body Map</i>	58
4.2.2.	Penilaian Postur Kerja Menggunakan Metode REBA.....	59
4.2.3.	Penilaian Data Anthropometri.....	67
4.2.4.	Tahapan Rancangan Alat Bantu.....	73
4.2.5.	Gambar Rancangan Alat Bantu.....	74
4.2.6.	Cara Kerja Alat Bantu.....	76
4.2.7.	Perhitungan Postur Kerja dengan alat Bantu dengan menggunakan Metode REBA.....	76

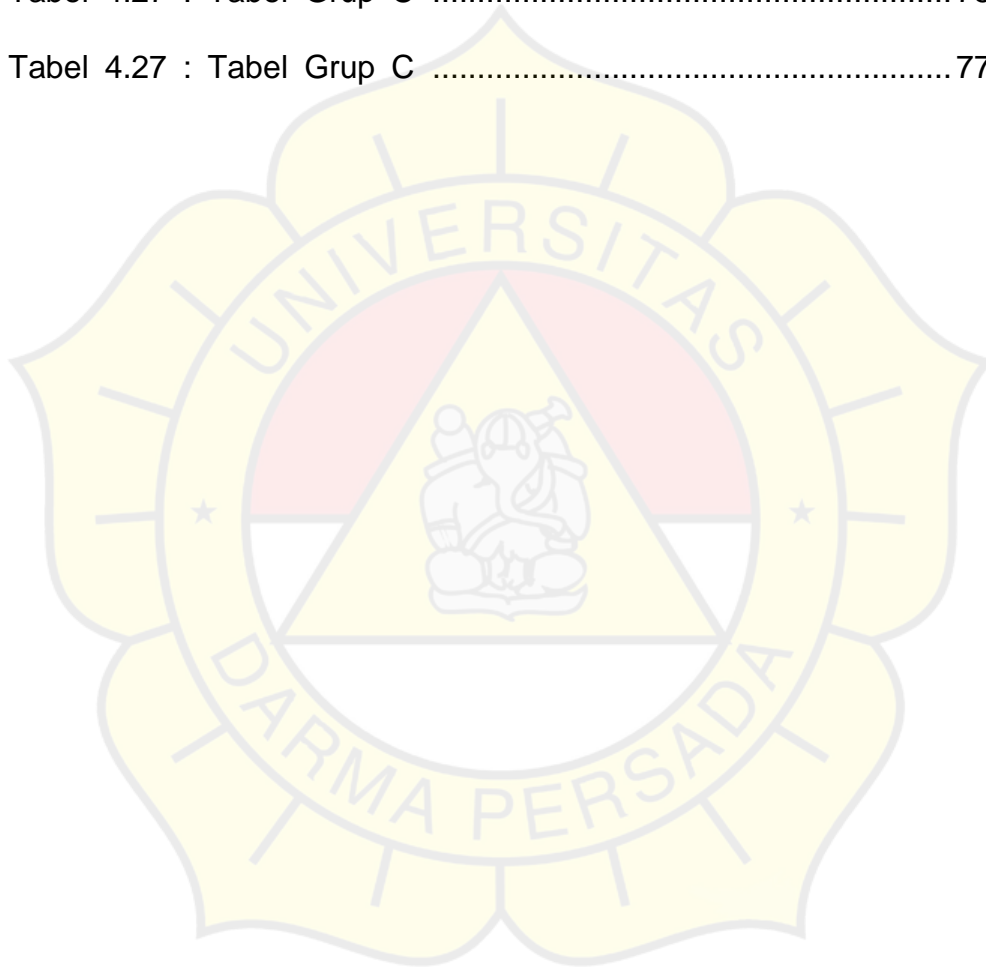
BAB V PEMBAHASAN	84
5.1. Analisa Data	84
5.1.1. Analisis Kuesioner Nordic Body Map.	84
5.1.2. Analisa postur tubuh Kerja.....	85
5.1.3. Analisis Perancangan Desain.....	87
5.1.4. Analisa setelah menggunakan Alat Bantu.....	88
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	90
6.1. Kesimpulan.....	90
6.2. Saran.....	91
DAFTAR PUSTAKA	92



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 : Tabel Anthropometri Tubuh	13
Tabel 2. 2: Kuesioner <i>Nordic Body Map</i>	27
Tabel 2. 3 Skor bagian Batang Tubuh (<i>Trunk</i>)	32
Tabel 2. 4 Skor Leher (<i>Neck</i>)	33
Tabel 2.5 Skor Bagian Kaki (<i>Legs</i>)	34
Tabel 2.6: Skor Grup A REBA dan Beban	34
Tabel 2.7 Skor Bagian Lengan Atas (<i>Upper Arm</i>)	35
Tabel 2.8 Skor Bagian Lengan Bawah (<i>Lower Arm</i>)	36
Tabel 2.9 Skor Bagian Pergelangan Tangan (<i>wrist</i>)	37
Tabel 2.10 Skor Grup B REBA dan <i>Coupling</i>	37
Tabel 2.11 Penilaian <i>score coupling</i>	38
Tabel 2.12 Penilaian Skor Tabel C dan Skor Aktivitas	39
Tabel 2. 13 : REBA <i>Action Level</i>	41
Tabel 4.14 : rekapitulasi Kuesioner <i>Nordic Body Map</i>	52
Tabel 4.15 : Data Anthropometri	54
Tabel 4.16 : Rekapitulasi kuesioner <i>Bordic Map</i> masing –Masing Proses.....	55
Tabel 4.17 : penilain Grup A	58
Tabel 4.18 : penilain Grup B	60
Tabel 4.19 : penilain Grup C	61
Tabel 4.20 : Tabel Tindakan	63
Tabel 4.21 : Uji Normalitas	64
Tabel 4.22 : Uji Keseragaman Data	66

Tabel 4.23 : Uji Kecukupan Data	67
Tabel 4.24 : Perhitungan Persentil	68
Tabel 4.25 : Tabel Grup A	72
Tabel 4.26 : Tabel Grup B	74
Tabel 4.27 : Tabel Grup C	75
Tabel 4.27 : Tabel Grup C	77



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1: Anthropometri Tubuh	13
Gambar 2. 2: Hernia pada intervertebral disk	16
Gambar 2.3 : Kondisi invertebratal disc bagian lumbar pada saat Duduk	19
Gambar 2.4 pengaruh sikap kerja pengangkatan yang salah .	22
Gambar 2. 5: Postur Tubuh bagian Batang Tubuh (<i>Trunk</i>)	32
Gambar 2. 6 Skor Leher (<i>Neck</i>)	33
Gambar 2. 7 Skor Kaki (<i>Legs</i>)	33
Gambar 2. 8 Postur Tubuh Bagian Lengan Atas	35
Gambar 2. 9 Postur Tubuh Bagian Lengan Bawah (<i>Lower Arm</i>)	36
Gambar 2.10 Postur Tubuh Bagian Pergelangan Tangan (<i>Wrist</i>)	37
Gambar 3.11 : Flow chat Metodologi Penelitian	47
Gambar 4.12 ; Logo Perusahaan	49
Gambar 4.13 ; Struktur organisasi Perusahaan	50
Gambar 4.14 ; Diagram Bongkar Ban	51
Gambar 4.15 ; Diagram Pasang Ban	51
Gambar 4.16 : Proses Pelepasan Ban	53
Gambar 4.17 : Pengukuran Sudut	56
Gambar 4.18 : REBA Scoring Sudut	62
Gambar 4.19 : grafik Keseragaman	66
Gambar 4.20 : alat Bantu	69
Gambar 4.21 : pengukuran postur setelah memakai alat bantu	70
Gambar 4.22 : REBA Scoring	76

Gambar 5.23 : Grafik kuesioner Nordic Body Map78

Gambar 5.24 : REBA Scoring sebelum menggunakan alat Bantu 79

Gambar 4.25 : Drawing Alat bantu80



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Allah Yang Maha Esa. Yang telah melimpahkan hidayahnya dan memberi kami kesempatan dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir..

Laporan ini di susun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan strata satu (I) juga untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik bagi para Mahasiswa dari Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.

Tugas Akhir ini merupakan aplikasi teori-teori yang diperoleh diperkuliahan yang diaplikasikan di lapangan, permasalahan yang peneliti angkat yaitu dengan judul “PERANCANGAN ALAT BANTU UNTUK MENGURANGI RISIKO CEDERA DENGAN MENGGUNAKAN METODE REBA DI PT. GADING PRIMA AUTOLAND”

Di kesempatan ini, Peneliti mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak terkait. yang telah memberi dukungan moral dan juga bimbingannya pada kami. Ucapan terima kasih ini kami tujukan kepada :

1. Bapak Dr.Ade Supriatna,S.T,M.T selaku dosen pembimbing yang telah bersedia membimbing dan mengarahkan peneliti dalam menyelesaikan penulisan laporan ini.
2. Bapak Ir. Jamaluddin Purba MT, selaku Ketua Jurusan Teknik industri.
3. Segenap dosen teknik Industri Bapak Dr.Ir.Budi Sumartono,M.T, Bapak Ir.Atik Kurnianto,M.Eng, Bapak Alfian Destha Joanda,S.T,M.T. serta segenap dosen fakultas Teknik Universitas Darma Persada.

4. Direktur PT GADING PRIMA AUTOLAND yang telah membimbing peneliti selama penelitian di PT GADING PRIMA AUTOLAND
5. Orang Tua yang telah memberikan banyak doa, dukungan dan kesabaran, baik moril maupun materil.
6. Seluruh karyawan PT GADING PRIMA AUTOLAND yang telah banyak membantu dan memberikan informasi selama Penelitian.
7. Sahabat Seperjuangan Dendiono dan teman Mahasiswa Teknik Industri 2017 sudah mendukung dan motivasi saya.

Adapun Penelitian di dalam laporan ini, tidak terlepas dari segala kekurangan, oleh karena itu peneliti memohon maaf yang sebesar-besarnya dan Peneliti akan menerima segala saran dan kritik yang bersifat konstruktif dan membanatu. Akhir kata Peneliti berharap semoga laporan Tugas Akhir ini dapat membeberikan manfaat bagi yang membacanya.

Jakarta, 15 Februari 2022

Peneliti

M.Rakhmat S.