

SKRIPSI
PERANCANGAN ALAT BANTU PADA *SECTION PRESSURE*
PLATE* DENGAN METODE *RAPID ENTIRE BODY
***ASSESSMENT* (REBA)**
DI PT BRAJA MUKTI CAKRA

Disusun oleh :
Muhammad Rizal
2019220018



PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JAKARTA
2024

SKRIPSI
PERANCANGAN ALAT BANTU PADA *SECTION PRESSURE*
PLATE* DENGAN METODE *RAPID ENTIRE BODY
***ASSESSMENT* (REBA)**
DI PT BRAJA MUKTI CAKRA

Diajukan untuk memenuhi syarat gelar strata satu (S1)



Disusun oleh :
Muhammad Rizal
2019220018

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JAKARTA
2024

LEMBAR PENGESAHAN
PERANCANGAN ALAT BANTU PADA SECTION PRESSURE
PLATE DENGAN METODE RAPID ENTIRE BODY
ASSESSMENT (REBA) DI PT BRAJA MUKTI CAKRA



Disusun oleh :

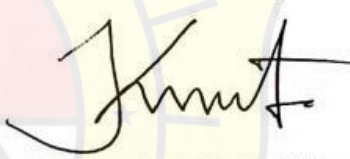
Nama : Muhammad Rizal

NIM : 2019220018

**Mengetahui,
Dosen Pembimbing I**


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

**Mengetahui,
Dosen Pembimbing II**


Ario Kurnianto, STP., M.T

Menyetujui,

Kepala Program Studi



Ario Kurnianto, STP., M.T

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JAKARTA
2024

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir dengan judul :

**"PERANCANGAN ALAT BANTU PADA SECTION PRESSURE PLATE
DENGAN METODE *RAPID ENTIRE BODY ASSESSMENT* (REBA) DI PT
BRAJA MUKTI CAKRA"**

Yang dibuat guna mencukupi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Teknik pada jurusan Teknik Industri, Program Strata Satu (S1) Universitas Darma Persada, sejauh ini yang saya ketahui bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari tesis yang sudah dipublikasikan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar kesarjanaan dilingkungan Universitas Darma Persada maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun kecuali di bagian sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya

Jakarta, 29 November 2024



Muhammad Rizal

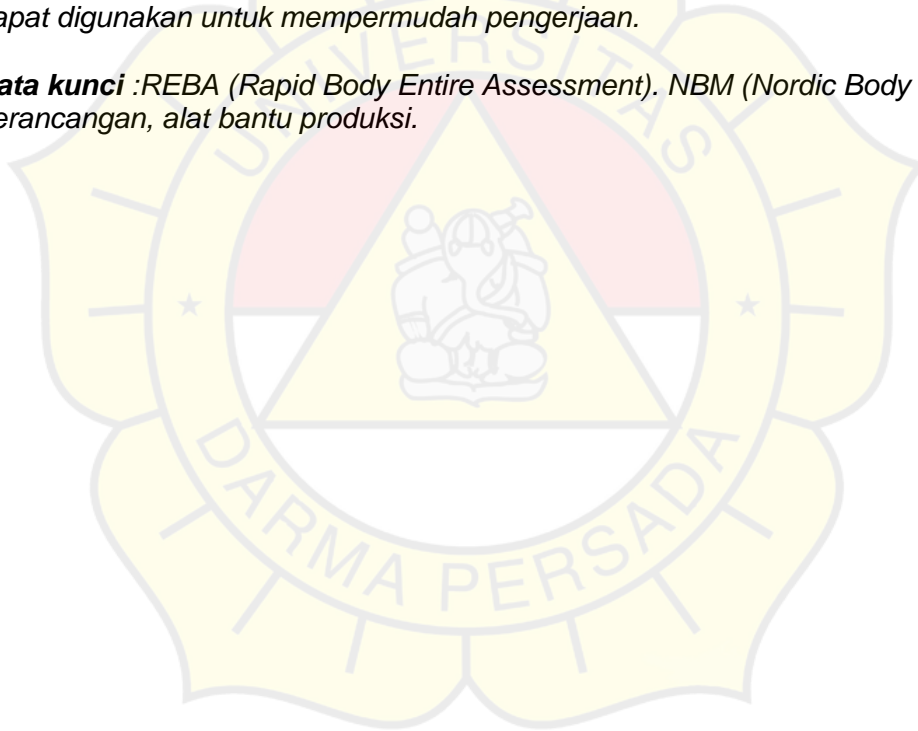
ABSTRAK

Metode dalam bekerja sangat berpengaruh untuk keselamatan bagi para pekerja. Namun dalam pelaksanaannya banyak operator yang mengeluhkan terhadap metode yang sudah ditetapkan oleh perusahaan. Pada bagian pemberian antirust di section pressure plate sering di keluhkan oleh operator yang bekerja pada bagian tersebut karena menimbulkan rasa sakit, oleh karena itu penelitian ini untuk menganalisa dan mencari solusi yang tepat serta memecahkan masalah kerja pada bagian pemberian antirust pada produk di section pressure plate.

Penelitian ini menggunakan kuisisioner NBM untuk mengetahui keluhan para operator yang dirasakan pada bagian pemberian antirust kemudian untuk mengetahui faktor risiko yang terkait dengan postur tubuh secara keseluruhan pada saat bekerja menggunakan metode REBA. Alat bantu yang digunakan yaitu software solidworks untuk mendesain alat bantu.

Dalam penelitian ini dilakukan analisa terhadap produk sebagai dasar dalam perancangan desain baru. Dari penelitian ini didapatkan alat bantu yang baru dapat digunakan untuk mempermudah pengerjaan.

Kata kunci :REBA (Rapid Body Entire Assessment). NBM (Nordic Body Map) , perancangan, alat bantu produksi.



KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya saya dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **“PERANCANGAN ALAT BANTU PADA SECTION PRESSURE PLATE DENGAN METODE RAPID ENTIRE BODY ASSESSMENT (REBA) DI PT BRAJA MUKTI CAKRA”**.

Dimana penulisan tugas akhir ini guna memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana pada program studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis dapat menyelesaikan karena adanya bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak yang terlibat langsung maupun tidak langsung dalam meluangkan waktu dan pikiran. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Dr. Ade Supriatna, S.T., M.T selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan laporan ini sampai selesai dengan penuh dukungan dan kesabaran.
2. Bapak Ario Kurnianto, S.TP., M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Industri, Universitas Darma Persada.
3. Bapak Alfian Destha Joanda, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing Akademik (PA) Program Studi Teknik Industri, Universitas Darma Persada.
4. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Industri, Universitas Darma Persada.
5. Rekan-rekan karyawan PT Braja Mukti Cakra
6. Kedua Orangtua saya yang selalu memberikan dukungan semangat dan nasihat yang membangun dalam menyelesaikan laporan ini.
7. Rekan-rekan Mahasiswa Teknik Industri Angkatan 2019, Universitas Darma Persada.

Dalam keterbatasan pengalaman, ilmu maupun pustaka yang ditinjau, penulis sangat menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dibawah sempurna, maka dari itu penulis akan melakukan pengembangan agar benar-benar berguna bagi orang banyak. Maka dari itu, penulis sangat mengharapkan masukan-masukan yang membangun agar kiranya tugas akhir ini bisa lebih baik

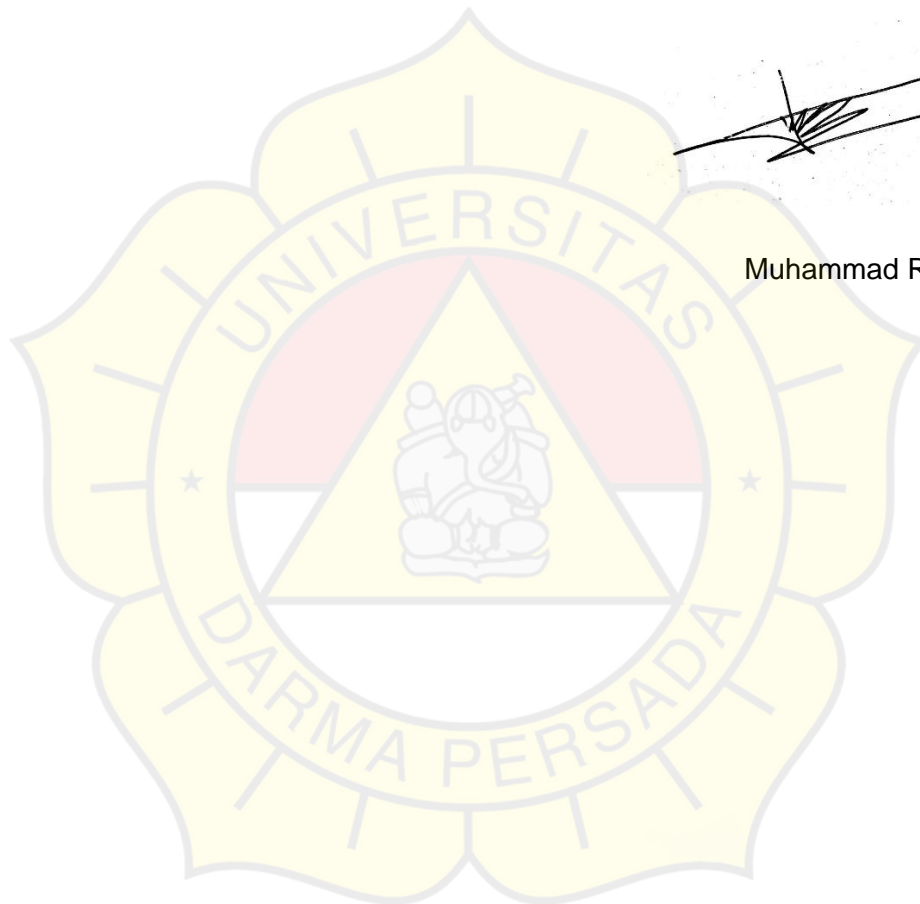
dan lebih sempurna sehingga menjadi suatu masukan bagi penulis agar penelitian maupun penulisan karya ilmiah dimasa yang akan datang dapat lebih baik.

Pada akhirnya, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah dengan ikhlas membantu. Semoga tugas akhir ini kelak membawa manfaat bagi pengembangan ilmu Teknik Industri.

Jakarta, 24 Desember 2023



Muhammad Rizal

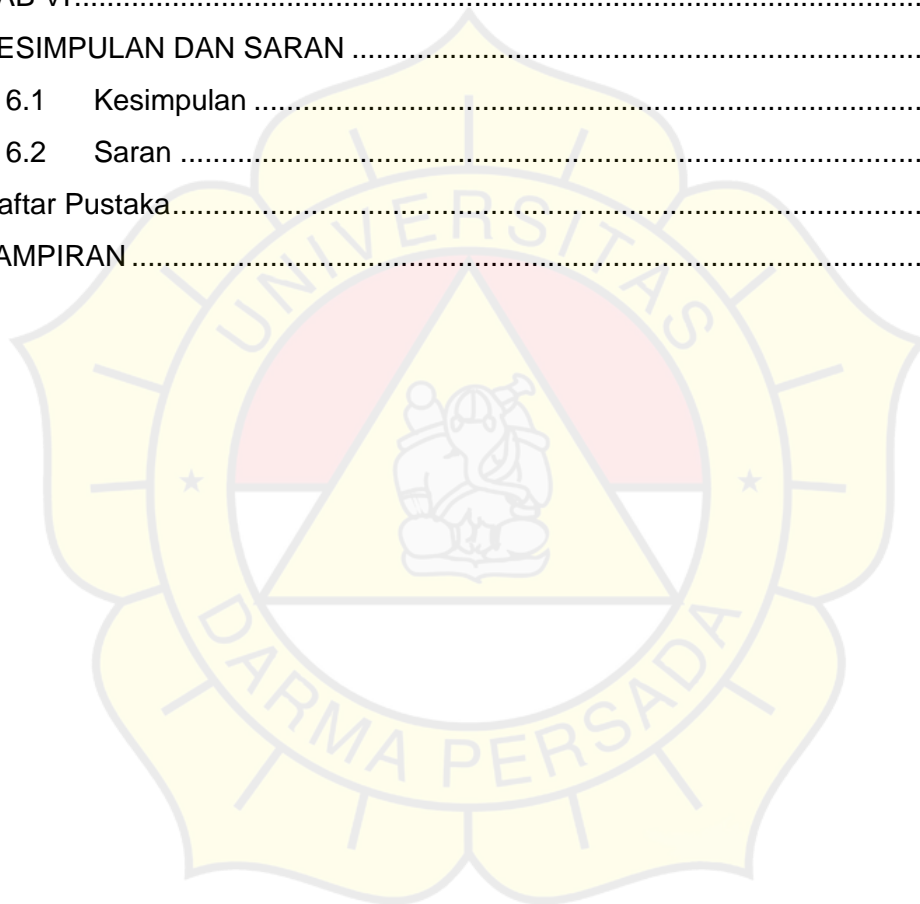


DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	2
1.3.1 Tujuan.....	2
1.3.2 Manfaat Penelitian	2
1.4 Pembatasan Masalah	3
1.5 Metodologi Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II	6
LANDASAN TEORI	6
2.1 Perancangan.....	6
2.2 Alat Bantu	6
2.3 Keluhan Musculoskeletal	7
2.3.1 Faktor Penyebab Keluhan Musculoskeletal.....	8
2.4 Nordic Body Map (NBM)	8
2.5 Ergonomi.....	11
2.5.1 Tujuan Ergonomi.....	11
2.5.2 Prinsip Ergonomi.....	12
2.5.3 Bidang Studi Ergonomi	12
2.5.4 Penerapan Ergonomi	14

2.5.5	Kapasitas Kerja.....	15
2.6	Antropometri	16
2.6.1	Aplikasi Data Antropometri dalam Desain	16
2.6.2	Antropometri Statis	18
2.6.3	Antropometri Dinamis	19
2.6.4	Tiga Prinsip dalam Penggunaan Data Antropometri.....	20
2.6.5	Dimensi Antropometri	22
2.7	<i>Rapid Entire Body Assessment</i> (REBA)	23
2.7.1	Penilaian Postur Tubuh Grup A REBA	24
2.7.2	Penilaian Postur Tubuh Grup B REBA	26
2.7.3	Penentuan Berat Benda yang Diangkat, Coupling, dan Aktivitas Kerja	29
2.7.4	Perhitungan Nilai REBA (REBA Scoring)	30
BAB III	32
METODELOGI PENELITIAN	32
3.1	Sistematika Penelitian.....	32
3.2	Kerangka Pemecahan Masalah.....	37
BAB IV	38
PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	38
4.1	Pengumpulan Data	38
4.1.1	Data Sekunder.....	38
4.1.2	Data Primer.....	44
4.2	Pengolahan Data	52
4.2.1	Data Keluhan Pekerja Berdasarkan Penyebaran NBM	52
4.2.2	Perhitungan Tingkat Skor Keluhan Bagian Tubuh Pekerja Berdasarkan NBM.....	53
4.2.3	Perhitungan Postur Kerja menggunakan Metode REBA	58
4.2.4	REBA Skor Grup A	59
4.2.5	REBA Skor Grup B	59
4.2.6	REBA Skor Grup C	60
4.2.7	Perhitungan Mean dan Stadar Deviasi Data Anthropometri.....	63
4.2.8	Perhitungan Persentil Data Anthropometri	64
4.2.9	Perancangan Alat Bantu.....	65

BAB V	73
ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	73
5.1 Analisis Data	73
5.1.1 Analisis Kuesioner Nordic Body Map.....	73
5.1.2 Analisis Postur Tubuh Kerja Dengan REBA	74
5.1.3 Analisis Perancangan Desain	75
5.1.4 Analisa Setelah Menggunakan Alat Bantu.....	76
5.2 Pembahasan.....	77
BAB VI.....	79
KESIMPULAN DAN SARAN	79
6.1 Kesimpulan	79
6.2 Saran	80
Daftar Pustaka.....	82
LAMPIRAN	83



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kuisisioner NBM	9
Tabel 2.2 Klasifikasi Tingkat Resiko Berdasarkan Total Skor Individu.....	10
Tabel 2.3 Pengukuran Data Antropometri	22
Tabel 2.4 Tabel Skor Grup A Punggung	24
Tabel 2.5 Tabel Skor Grup A Leher.....	25
Tabel 2.6 Tabel Skor Grup A Pergerakan Kaki	26
Tabel 2.7 Tabel Perhitungan Skor Grup A	26
Tabel 2.8 Tabel Skor Grup B Lengan Atas.....	27
Tabel 2.9 Tabel Skor Grup B Lengan Bawah.....	28
Tabel 2.10 Tabel Skor Grup B Pergerakan Tangan	28
Tabel 2.11 Tabel Skor Perhitungan Grup B	29
Tabel 2.12 Tabel Perhitungan Skor Grup C	29
Tabel 2.13 Tabel Perhitungan Skor Berat Beban.....	30
Tabel 2.14 Tabel Perhitungan Skor Coupling.....	30
Tabel 2.15 Tabel Perhitungan Skor Aktivitas	30
Tabel 2.16 Contoh Tabel Level Resiko	31
Tabel 3.1 <i>Percentile</i> dan Cara Perhitungan dalam Distribusi Normal	35
Tabel 4.1 Kuisisioner dan Rekapitulasi NBM.....	46
Tabel 4.2 Data Pekerja Pada Section Pressure Plate.....	48
Tabel 4.3 Data Elemen Kegiatan dan Sikap Pekerja	49
Tabel 4.4 Kuisisioner NBM Mesin Operation 1 dan Mesin Operation 2.....	54
Tabel 4.5 Kuisisioner NBM Proses Mesin Balancing dan Mesin Finishing.....	55
Tabel 4.6 Kuisisioner NBM Proses Pencelupan Anti Rust	56
Tabel 4.7 Tingkat Resiko Proses Pencelupan Anti Rust.....	57
Tabel 4.8 Tabel Skor Grup A.....	59
Tabel 4.9 Tabel Skor Grup B.....	60
Tabel 4.10 Tabel Skor Grup C.....	61
Tabel 4.11 Level Resiko REBA	63
Tabel 4.12 Rata-rata dan Standar Deviasi Data Antropometri	64
Tabel 4.13 Persentil Data Antropometri	65
Tabel 4.14 Tabel Skor Grup A Setelah Perancangan	68

Tabel 4.15 Tabel Skor Grup B Setelah Perancangan	69
Tabel 4.16 Tabel Skor Grup C Setelah Perancangan	70
Tabel 4.17 Tabel Level Resiko Setelah Perancangan	72
Tabel 5.1 Tingkat Resiko Proses Pencelupan Anti rust	73
Tabel 5.2 Tabel Score REBA	77



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Gambar Nordic Body Map	9
Gambar 2.2 Pengukuran Antropometri Posisi Berdiri dan Posisi Duduk.....	23
Gambar 2.3 kondisi Pergerakan Punggung	24
Gambar 2.4 kondisi Pergerakan Leher.....	25
Gambar 2.5 kondisi Pergerakan Kaki.....	25
Gambar 2.6 Kondisi Pergerakan Lengan Atas	27
Gambar 2.7 Kondisi Pergerakan Lengan Bawah	27
Gambar 2.8 kondisi Pergerakan Pergelangan Tangan	28
Gambar 2.9 Contoh REBA Scoring	31
Gambar 3.1 Flow Chart	37
Gambar 4.1 Struktur Organisasi PT. BMC	40
Gambar 4.2 Logo PT Braja Mukti Cakra	40
Gambar 4.3 Perusahaan PT. Braja Mukti Cakra	43
Gambar 4.4 Produk Pressure Plate	43
Gambar 4.5 Proses Produksi Pressure Plate.....	44
Gambar 4.6 Peta Proses Operasi Section Pressure Plate.....	51
Gambar 4.7 Postur Kerja Metode REBA.....	58
Gambar 4.8 REBA Scoring	62
Gambar 4.9 Alat Bantu Pengait.....	66
Gambar 4.10 Postur Tubuh Dengan Catia.....	67
Gambar 4.11 Postur Kerja Setelah Perancangan	67
Gambar 4.12 REBA Scoring Setelah Perancangan.....	71
Gambar 5.1 REBA Scoring	74
Gambar 5.2 Gambar Desain Alat Bantu.....	75
Gambar 5.3 REBA Scoring Setelah Perancangan	77