

**ANALISIS POSTUR KERJA OPERATOR
ASSEMBLY UNTUK MENCEGAH
MUSCULOSKELETAL DISORDERS (MSDs) DENGAN
METODE *RAPID ENTIRE BODY ASSESSMENT*
(REBA)**

(STUDI KASUS : PT. DUTA PERSADA TEHNIK)

SKRIPSI

Oleh:

PANDU WALUYOJATI

201710215105



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2023**

**ANALISIS POSTUR KERJA OPERATOR
ASSEMBLY UNTUK MENCEGAH
MUSCULOSKELETAL DISORDERS (MSDs) DENGAN
METODE *RAPID ENTIRE BODY ASSESSMENT*
(REBA)**

(STUDI KASUS : PT. DUTA PERSADA TEHNIK)

SKRIPSI

Oleh:

PANDU WALUYOJATI

201710215105



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Analisis Postur Kerja Operator *Assembly* untuk Mencegah *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) dengan Metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA)

Nama Mahasiswa : Pandu Waluyojati

Nomor Pokok Mahasiswa : 201710215105

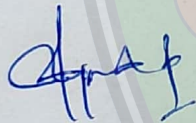
Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Sidang Skripsi : 04 Februari 2023

Bekasi, 10 Februari 2023

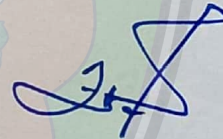
MENYETUJUI,

Dosen Pembimbing I



Apriyani, S.T., M.T.
NIDN 0302048101

Dosen Pembimbing II



Ir. Zulkani Sinaga, M.T.
NIDN 0331016905

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Postur Kerja Operator *Assembly* untuk Mencegah *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) dengan Metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA)

Nama Mahasiswa : Pandu Waluyojati

Nomor Pokok Mahasiswa : 201710215105

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Sidang Skripsi : 04 Februari 2023

Bekasi, 10 Februari 2023

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Iskandar Zulkarnaen, S.T., M.T.
NIDN 0312128203

Penguji I : Oki Widhi Nugroho, S.T., M.Eng.
NIDN 0308108302

Penguji II : Ir. Zulkani Sinaga, M.T.
NIDN 0331016905

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Industri


Ir. Zulkani Sinaga, M.T.
NIDN 0331016905

Dekan
Fakultas Teknik


Dr. Tulus Sukreni, S.T., M.T.
NIDN 0324047505

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

Skripsi saya yang berjudul :

“Analisis Postur Kerja Operator *Assembly* untuk Mencegah *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) dengan Metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA)”

Skripsi ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila dikemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya mengizinkan skripsi ini dipinjam dan digandakan melalui Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya memberikan izin kepada Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui Internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Bekasi, 10 Februari 2023
Yang Membuat Pernyataan



Pandu Waluyoati
201710215105

ABSTRAK

Pandu Waluyoajati, 201710215105. “Analisis Postur Kerja Operator *Assembly* untuk Mencegah *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) dengan Metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA)”

Perusahaan ini bergerak di bidang perdagangan dan jasa pembuatan *dies mold*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pekerja di *department assembly* khususnya pada proses penghalusan/pengamplasan terkait sikap kerja yang tidak ergonomis yang dapat menyebabkan terjadinya penyakit *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) seperti sikap kerja jongkok, membungkuk dan menunduk. Penelitian ini menggunakan metode *Nordic Body Map* (NBM) dan *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) yang mana hasil dari *form* kusioner *Nordic Body Map* bahwa operator dominan mengalami rasa nyeri pada bagian punggung, leher, lengan, pinggang dan kaki. Hasil dari analisis dengan metode REBA menunjukkan hasil bawa skor akhir yang didapat pada pekerja bagian penghalusan/pengamplasan “9” dengan tingkatan resiko “tinggi” serta tindakan yang perlu dilakukan adalah perbaikan segera. Usulan dari tindakan perbaikan sikap kerja terhadap pekerja pada bagian penghalusan/pengamplasan dengan memberikan perancangan alat bantu berupa meja kerja *ajustable* dengan dimensi perancangan yaitu Tinggi 111.4 cm Panjang 90.4 cm dan Lebar 76 cm. Hasil analisis kembali dengan metode REBA setelah menganalisis dengan menggunakan perancangan alat bantu meja kerja menunjukkan hasil skor akhir “3” dengan tingkatan resiko “rendah”.

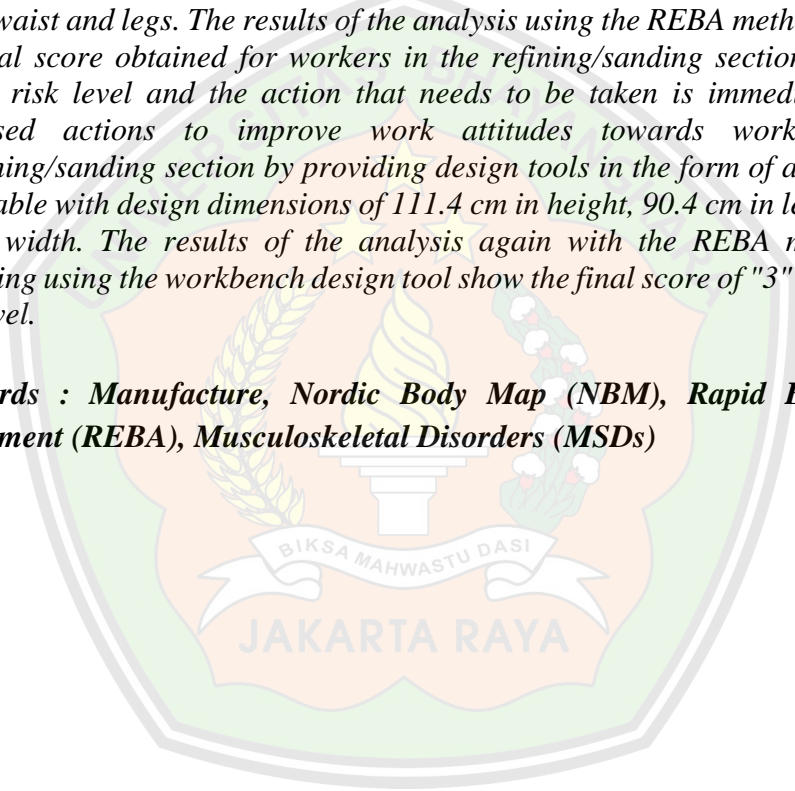
Kata kunci : *Manufacture, Nordic Body Map (NBM), Rapid Entire Body Assessment (REBA), Musculoskeletal Disorders (MSDs)*

ABSTRACT

Pandu Waluyoajati, 201710215105. *"Analysis of Work Posture of Assembly Operators to Prevent Musculoskeletal Disorders (MSDs) Using the Rapid Entire Body Assessment (REBA) Method"*

The company is engaged in trade and services for making dies molds. This study aims to analyze workers in the assembly department, especially in the process of smoothing/sanding related to non-ergonomic work attitudes that can cause Musculoskeletal Disorders (MSDs) such as squatting, bending and bending. This study used the Nordic Body Map (NBM) and Rapid Entire Body Assessment (REBA) methods, in which the results from the Nordic Body Map questionnaire form indicated that the dominant operator experienced pain in the back, neck, arms, waist and legs. The results of the analysis using the REBA method show that the final score obtained for workers in the refining/sanding section "9" with a "high" risk level and the action that needs to be taken is immediate repairs. Proposed actions to improve work attitudes towards workers in the smoothing/sanding section by providing design tools in the form of an adjustable work table with design dimensions of 111.4 cm in height, 90.4 cm in length and 76 cm in width. The results of the analysis again with the REBA method after analyzing using the workbench design tool show the final score of "3" with a "low" risk level.

Keywords : *Manufacture, Nordic Body Map (NBM), Rapid Entire Body Assessment (REBA), Musculoskeletal Disorders (MSDs)*



**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK**

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Pandu Waluyojati
Nomor Pokok Mahasiswa : 201710215105
Program Studi : Teknik Industri
Jenis Karya : Skripsi / Tesis/ ~~Karya Ilmiah~~

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak bebas Non-Eksklusif (*Non Exclusive Royalty-Free Right*), atas skripsi saya yang berjudul:

**ANALISIS POSTUR KERJA OPERATOR ASSEMBLY UNTUK
MENCEGAH MUSCULOSKELETAL DISORDERS (MSDs) DENGAN
METODE RAPID ENTIRE BODY ASSESSMENT (REBA)**

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan) dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/format kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikan dan menampilkan publikasinya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya sebagai pemilik hak cipta. Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam skripsi ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Bekasi, 10 Februari 2023
Yang Membuat Pernyataan



Pandu Waluyojati
201710215105

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis agungkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga laporan penelitian skripsi yang berjudul “Analisis Postur Kerja Operator *Assembly* untuk Mencegah *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) dengan Metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA)” (Studi Kasus di PT Duta Persada Teknik) dapat diselesaikan. Adapun tujuan dari penulisan skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat akademik yang harus di tempuh untuk menyelesaikan pendidikan Strata-1 pada program studi Teknik Industri di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Skripsi ini disusun berdasarkan pengetahuan yang didapat dari hasil observasi, wawancara serta pengumpulan data primer dan sekunder. Baik yang langsung didapat maupun dari referensi buku dan modul yang ada. Terwujudnya skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, saran, dan bantuan moral dan materil, dorongan serta kritikan dari berbagai pihak yang terkait. Dengan kesempatan ini penulis akan menyampaikan ucapan terimakasih setulus-tulusnya serta penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya serta nikmat-Nya yang tak terhingga banyaknya.
2. Bapak Drs. H. Bambang Karsono, S.H., M.M. Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Ibu Dr. Tulus Sukreni, S.T., M.T. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Ir. Zulkani Sinaga, M.T. Selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
5. Ibu Apriyani, S.T., M.T. Selaku Dosen Pembimbing-1 yang selalu memberikan masukan dan arahan dalam penulisan skripsi.
6. Bapak Ir. Zulkani Sinaga, M.T. Selaku Dosen Pembimbing-2 yang selalu memberikan masukan dan arahan dalam penulisan skripsi.
7. Selaku Dosen Pembimbing Akademik saya Bapak Ahmad Fauzi, S.Pd., M.Si.
8. Kepada Ibu dan Ayah beserta keluarga besar saya yang saya cintai yang tidak ada hentinya memberikan semangat, motivasi serta doa untuk saya.

9. Sahabat baik saya Reza, Khaidir, Nicky, Hardi, Jainal, Daniel, Rizki, Arief dan Fadli yang selalu membantu saya dalam penulisan skripsi ini.
10. Semua pihak teman-teman saya yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah banyak membantu saya dalam proses penyelesaian penelitian skripsi ini.

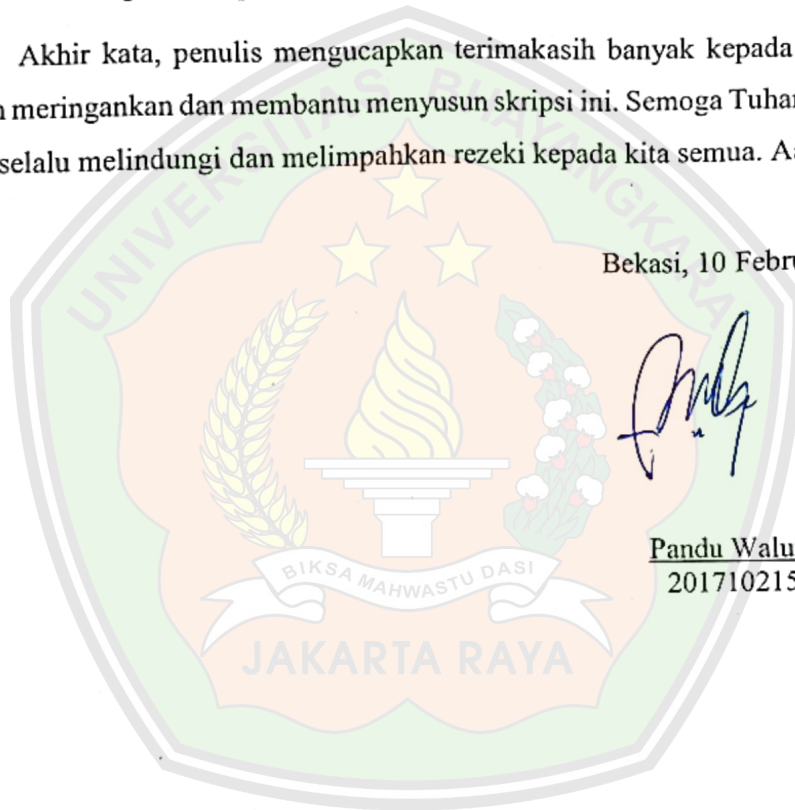
Penulis mengucapkan segala kerendahan hati, maka peneliti menyadari bahwa skripsi penelitian ini dalam keterbatasan penulis belum sepenuhnya sempurna. Oleh karena itu penelitian ini mengharapkan saran dari pembaca guna menyempurnakan skripsi penelitian ini. Semoga skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi semua pembaca.

Akhir kata, penulis mengucapkan terimakasih banyak kepada semua yang telah meringankan dan membantu menyusun skripsi ini. Semoga Tuhan Yang Maha Esa selalu melindungi dan melimpahkan rezeki kepada kita semua. Aamiin.

Bekasi, 10 Februari 2023



Pandu Waluyoatji
201710215105



DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	10
1.3 Rumusan Masalah.....	10
1.4 Batasan Masalah	11
1.5 Tujuan Penelitian	11
1.6 Manfaat Penelitian	12
1.7 Tempat Dan Waktu Penelitian.....	12
1.8 Metode Penelitian	13
1.9 Sistematika Penulisan	13
BAB II LANDASAN TEORI	15
2.1 Pengertian Produksi	15
2.1.1 Fungsi produksi	15
2.1.2 Perencanaan produksi	16
2.2 Pengertian Ergonomi	17
2.3 Tujuan Ergonomi	19
2.4 Ruang Lingkup Ergonomi.....	20
2.5 Manfaat Ergonomi	20
2.6 Prinsip Ergonomi	21

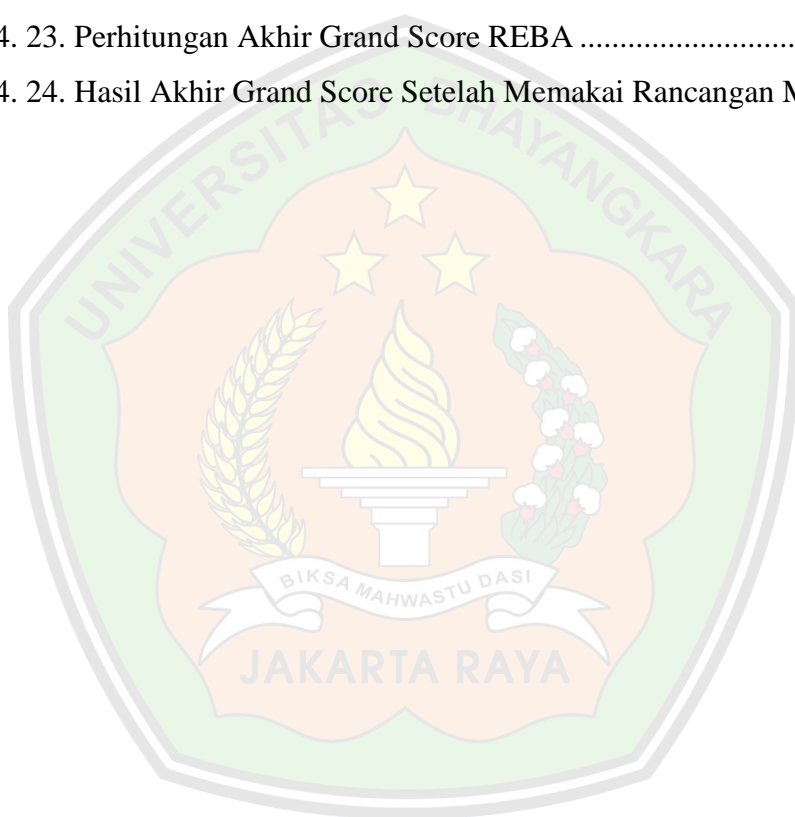
2.7	<i>Musculoskeletal Disorders (MSDs)</i>	22
2.8	Faktor Keluhan Pada Sistem <i>Musculoskeletal</i>	22
2.9	Sikap Kerja	25
2.9.1	Definisi sikap kerja	25
2.9.2	Jenis-jenis sikap kerja	25
2.10	<i>Metode Rapid Entire Body Assessment (REBA)</i>	26
2.11	<i>Nordic Body Map (NBM)</i>	36
2.12	Antropometri	38
2.12.1	Pengukuran dimensi tubuh statis	38
2.12.2	Pengukuran dimensi tubuh dinamis.....	39
2.13	Tahapan Pengolahan Data	39
2.14	Jurnal Penelitian Terdahulu	41
	BAB III METODOLOGI PENELITIAN	44
3.1	Jenis Penelitian.....	44
3.2	Teknik Pengumpulan Data Dan Pengolahan Data.....	44
3.2.1	Teknik Pengumpulan Data	44
3.2.2	Teknik Pengolahan Data.....	45
3.3	Kerangka Berpikir Penelitian	48
	BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	49
4.1	Tahapan Pengumpulan Data	49
4.2	Responden Kuesioner <i>Nordic Body Map (NBM)</i>	50
4.3	Analisa Postur Tubuh Dengan Metode REBA	53
4.3.1	Perhitungan Skor REBA.....	57
4.3.2	Perhitungan Skor Kombinasi grup A dan grup B	58
4.4	Data Antropometri Karyawan.....	61
4.4.1	Usulan perancangan dan perbaikan	61
4.5	Tahapan Pengolahan Data.....	62
4.5.1	Uji keseragaman data.....	62
4.5.1.1	Uji keseragaman data jangkauan tangan (JT).....	62
4.5.1.2	Uji keseragaman data tinggi badan (TB).....	63
4.5.1.3	Uji keseragaman data panjang rentangan siku (PRS).....	65
4.5.1.4	Uji keseragaman data tinggi siku berdiri (TSB).....	66

4.5.2 Uji kecukupan data	67
4.5.2.1 Uji kecukupan data jangkauan tangan (JT)	68
4.5.2.2 Uji kecukupan data tinggi badan (TB)	69
4.5.2.3 Uji kecukupan data panjang rentang siku (PRS).....	70
4.5.2.4 Uji kecukupan data tinggi siku berdiri (TSB)	70
4.6 Perhitungan Persentil Data.....	72
4.7 Pengukuran Rancangan Meja Kerja.....	74
4.8 Spesifikasi Alat Dan Bahan Perancangan Meja Kerja.....	76
4.8.1 Hasil perancangan meja kerja operator.....	76
4.8.2 Gambar dimensi dan desain perancangan meja kerja.....	77
4.9 Analisa Data Postur Tubuh Setelah Perancangan Alat	81
4.9.1 Perhitungan skor REBA setelah menggunakan perancangan alat....	84
4.9.2 Skor kombinasi grup A dan B menggunakan perancangan alat	86
4.10 Manfaat dari hasil rancangan alat bantu	87
4.11 Pembahasan Dan Hasil Interpretasi	88
BAB V PENUTUP.....	90
5.1 Kesimpulan	90
5.2 Saran.....	91
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. 1. Absensi Kehadiran Bulan Agustus 2021	2
Tabel 1. 2. Wawancara Mengenai Keluhan Terhadap Pekerja	6
Tabel 1. 3. Progress Report Bottom Aski	8
Tabel 1. 4. Presentase Tingkat Keluhan Fisik Yang Dialami Pekerja	9
Tabel 1. 5. Keterangan Presentase Tingkat Keluhan Fisik Yang Dialami Pekerja	9
Tabel 2. 1 Skor Bagian Punggung (Trunk)	29
Tabel 2. 2 Skor Bagian Leher (Neck)	30
Tabel 2. 3 Skor Bagian Kaki (Legs)	31
Tabel 2. 4 Skor Bagian Lengan Atas (Upper Arms).....	32
Tabel 2. 5 Skor Bagian Lengan Bawah (Lower Arms).....	32
Tabel 2. 6 Skor Bagian Pergelangan Tangan (Wrists).....	33
Tabel 2. 7 Skor Beban (Load/Force).....	34
Tabel 2. 8 Skor Genggaman (Coupling).....	34
Tabel 2. 9 Tabel skor C terhadap Skor A dan Skor B.....	35
Tabel 2. 10 REBA Action Level.....	35
Tabel 2. 11 Penelitian Terdahulu	41
Tabel 3. 1. REBA Action Level	47
Tabel 4. 1. Data Responden Karyawan Department Assembly	50
Tabel 4. 2. Data Hasil Kuesioner Nordic Body Map Department Assembly	51
Tabel 4. 3. Keterangan Skor NBM.....	53
Tabel 4. 4. Pengukuran Sudut Dan Penilaian Skor Pada Grup A	54
Tabel 4. 5. Pengukuran Sudut Dan Penilaian Skor Pada Grup B	55
Tabel 4. 6. Perhitungan Skor Postur Tubuh REBA Grup A	57
Tabel 4. 7. Perhitungan Skor Postur Tubuh REBA Grup B	57
Tabel 4. 8. Perhitungan Akhir Grand Skor REBA.....	58
Tabel 4. 9. Hasil Akhir perhitungan Skor Pekerja Department Assembly	59
Tabel 4. 10. Data Antropometri Karyawan Assembly	61
Tabel 4. 11. Data Uji Kecukupan Jangkauan Tangan Kedepan (JT).....	68
Tabel 4. 12. Data Uji Kecukupan Tinggi Badan (TB)	69
Tabel 4. 13. Data Uji Kecukupan Panjang Rentang Siku (PRS)	70

Tabel 4. 14. Data Uji Kecukupan Data Tinggi Siku Berdiri (TSB).....	70
Tabel 4. 15. Hasil Uji Keseragaman Dan Uji Kecukupan Data.....	71
Tabel 4. 16. Hasil Perhitungan Persentil Data Keseluruhan	74
Tabel 4. 17. Dimensi Perancangan Meja Kerja.....	75
Tabel 4. 18. Spesifikasi Alat Dan Bahan Meja Kerja	76
Tabel 4. 19. Pengukuran Sudut Dan Penilaian Skor Pada Grup A	82
Tabel 4. 20. Pengukuran Sudut Dan Penilaian Skor Pada Grup B	83
Tabel 4. 21. Perhitungan Skor Postur Tubuh Grup A.....	84
Tabel 4. 22. Perhitungan Skor Postur Tubuh REBA Grup B.....	85
Tabel 4. 23. Perhitungan Akhir Grand Score REBA	86
Tabel 4. 24. Hasil Akhir Grand Score Setelah Memakai Rancangan Meja.....	86



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. 1. Kegiatan Pengamplasan dan Penggerindaan Dies Mold.....	4
Gambar 1. 2. Kegiatan Perakitan dan pembubutan Dies Mold.....	5
Gambar 1. 3. Sikap Kerja Karyawan Pada Saat Pengamplasan/penghalusan.....	6
Gambar 2. 1. Gerakan Punggung (Trunk).....	29
Gambar 2. 2. Gerakan Leher (Neck).....	30
Gambar 2. 3. Gerakan Kaki (Legs).....	30
Gambar 2. 4. Pergerakan Lengan Atas (Upper Arms).....	31
Gambar 2. 5. Pergerakan Lengan Bawah (Lower Arms).....	32
Gambar 2. 6. Pergelangan Tangan (Wrists).....	33
Gambar 2. 7. Contoh Kuesioner Nordic Body Map.....	37
Gambar 2. 8. Contoh Posisi Tubuh Statis Berdiri & Duduk.....	39
Gambar 3. 1. Alur Proses Penelitian.....	48
Gambar 4. 1. Flow Chart Pada Department Assembly.....	49
Gambar 4. 2. Grafik Jangkauan Tangan.....	63
Gambar 4. 3. Grafik Tinggi Badan.....	64
Gambar 4. 4. Grafik Panjang Rentangan Siku.....	66
Gambar 4. 5. Grafik Tinggi Siku Berdiri.....	67
Gambar 4. 6. Perancangan Meja Kerja.....	77
Gambar 4. 7. Dimensi Tampak Atas Meja Kerja.....	77
Gambar 4. 8. Dimensi Tampak Samping Meja Kerja.....	78
Gambar 4. 9. Dimensi Tampak Samping Meja Kerja.....	78
Gambar 4. 10. Desain Perancangan Meja Kerja Tampak Depan.....	79
Gambar 4. 11. Perancangan Meja Kerja Tampak Samping.....	79
Gambar 4. 12. Perancangan Meja Kerja Tampak Belakang.....	80
Gambar 4. 13. Perancangan Meja Kerja Tampak Atas.....	80

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Data Absensi Kehadiran Bulan Agustus 2021
- Lampiran 2. Daftar Wawancara Operator
- Lampiran 3. Data *Progress Report Bottom Aski*
- Lampiran 4. Daftar Kuesioner *Nordic Body Map* Karyawan *Assembly*
- Lampiran 5. Lembar Plagiarisme
- Lampiran 6. Biodata Mahasiswa

