

**PERANCANGAN ALAT BANTU YANG ERGONOMIS
PADA PROSES PERGANTIAN BAN FORKLIFT
DENGAN MENGGUNAKAN METODE REBA (RAPID
ENTIRE BODY ASSESSMENT) DI PT. XYZ**

SKRIPSI

**Oleh:
JEPRI SUPRIYADI
201510215053**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2020**

**PERANCANGAN ALAT BANTU YANG ERGONOMIS
PADA PROSES PERGANTIAN BAN FORKLIFT
DENGAN MENGGUNAKAN METODE REBA (RAPID
ENTIRE BODY ASSESSMENT) DI PT. XYZ**

SKRIPSI

Oleh:
JEPRI SUPRIYADI
201510215053



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2020**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Perancangan Alat Bantu Yang Ergonomis Pada
Proses Pergantian Ban Forklift Dengan Metode
REBA (Rapid Entire Body Assessment) di PT
XYZ

Nama Mahasiswa : Jepri Supriyadi

Nomor Pokok Mahasiswa : 201510215053

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Bekasi, 22 Januari 2020

MENYETUJUI,

Pembimbing I

Pembimbing II



Zulkani Sinaga, Ir., M.T.

NIDN. 0331016905



Erwin BM Tambunan, S.T., M.T.

NIDN. 0315127601

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Perancangan Alat Bantu Yang Ergonomis Pada
Proses Pergantian Ban Forklift Dengan
Menggunakan Metode REBA (*Rapid Entire Body
Assessment*) di PT. XYZ

Nama Mahasiswa : Jepri Supriyadi

Nomor Pokok Mahasiswa : 201510215053

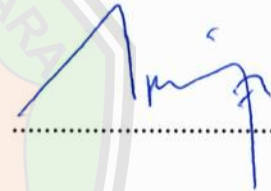
Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 22 Januari 2020

Bekasi, 22 Januari 2020

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Arif Nuryono, S.T., M.T.
NIDN 0319037702



Penguji I : Murwan Widyantoro, S.Pd., M.T.
NIDN 0301048601



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



MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Industri



Drs. Solihin, M.T.
NIP 1912445

Dekan
Fakultas Teknik



Ismaniah, S.Si., M.M.
NIP 9604028

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul **“PERANCANGAN ALAT BANTU YANG ERGONOMIS PADA PROSES PERGANTIAN BAN FORKLIFT DENGAN METODE REBA (RAPID ENTIRE BODY ASSESSMENT)”**, 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 kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila di kemudian hari ditemukan 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 Bhayakara Jakarta Raya.

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

Bekasi, 22 Januari 2020

Yang Membuat Pernyataan,



Jepri Supriyadi
201510215053

ABSTRAK

Jepri Supriyadi. 201510215053. Perancangan Alat bantu Yang Ergonomis Pada Proses Pergantian Ban Forklift Dengan Metode REBA (Rapid Entire Body Assessment) di PT XYZ.

Dalam aktivitas perusahaan terdapat kegiatan angkut mengangkut menggunakan alat berat berupa *forklift* diesel dan *forklift* baterai. Di dalam *departement maintenance forklift* mempunyai *schedule* pergantian ban *forklift* yang setiap minggu nya bisa melakukan pergantian ban untuk unit *forklift* kurang lebih sebanyak 3 unit. Dengan cara mengangkat dan menurunkan *jig press* secara manual dengan gerakan posisi berjalan saat membawa *jig press* untuk sampai ke mesin *press*. Proses ini dilakukan oleh empat orang operator, karena *jig press* cukup berat, yaitu sekitar 35-50 kg, dengan tinggi *jig press* 37,5 cm, dan lebar 57,3 cm dengan jarak sekitar 120 cm. penggantian ban *forklift* yang dilakukan oleh empat operator menggunakan *jig press* manual setiap unit bisa menghabiskan waktu 2 jam. Maka dari itu untuk mengatasi keluhan beban berat dan meningkatkan produktivitas waktu proses dalam proses tersebut maka dirancang alat bantu kerja (meja penyangga *jig press*) dengan pendekatan perancangan yang memperhatikan aspek ergonomis. Metode yang digunakan *nordic body map*, REBA (*Rapid Entire Body Assesment*), Uji normalitas data, uji kecukupan data, uji keseragaman data, persentil dan *antropometri*. Pada penelitian ini diperoleh dimana analisis posisi kerja menggunakan REBA didapat skor 11 (level resiko sangat tinggi) sebelum menggunakan alat bantu dengan level resiko tinggi atau segera melakukan tindakan dan skor 2 (level resiko rendah) setelah menggunakan alat bantu (meja penyangga *jig press*) atau tidak perlu tindakan. kemudian kuesioner *nordic body map* pada hasil perancangan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa perancangan meja penyangga *jig press* lebih nyaman dan ergonomis dengan nilai skor 4 dimana kategori tersebut rendah. Adanya alat bantu kerja yaitu meja penyangga *jig press* yang biasanya dalam melakukan *press* ban *forklift* untuk 1 unit *forklift* (4 ban *forklift*) membutuhkan waktu selama 2 jam menjadi 45 menit atau sampai dengan 1 jam.

Kata kunci : Ergonomi, *Nordic Body Map*, *Antropometri*, REBA (*Rapid Entire Body Assesment*)

ABSTRACT

Jepri Supriyadi. 201510215053. *Designing Ergonomic Tools in the Process of Changing Forklift Tires by the REBA (Rapid Entire Body Assessment) Method at PT XYZ.*

In the company's activities there are transport activities using heavy equipment such as diesel forklifts and battery forklifts. In the forklift maintenance department has a schedule of replacement of forklift tires which every week can change tires for forklift units of approximately 3 units. By lifting and lowering the jig press manually with the movement of the current position when carrying jig press to get to the press machine. This process is carried out by four operators, because the jig press is quite heavy, which is around 35-50 kg, with a jig press height of 37.5 cm, and a width of 57.3 cm with a distance of about 120 cm. Forklift tire replacement made by four operators using a manual jig press each unit can take 2 hours. Therefore, to overcome complaints of heavy loads and increase productivity of processing time in the process, a working aid (jig press buffer table) was designed with a design approach that takes into account ergonomic aspects. The methods used are the Nordic Body Map, REBA (Rapid Entire Body Assessment), Data Normality Test, Data Adequacy Test, Data Uniformity Test, Percentile and Anthropometry. In this study it was obtained that the analysis of work positions using REBA obtained a score of 11 (very high risk level) before using a tool with a high risk level or immediately taking action and a score of 2 (low risk level) after using aids (jig press buffer table) or no action needed. then the nordic body map questionnaire on the design results, it can be concluded that the design of the jig press buffer table is more comfortable and ergonomic with a score of 4 where the category is low. The existence of working aids, namely jig press counterparts which are usually used in forklift tire press for 1 unit of forklift (4 forklift tires) need time for 2 hours to 45 minutes or up to 1 hour.

Keywords: *Ergonomics, Nordic Body Map, Anthropometry, REBA (Rapid Entire Body Assessment)*

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Jepri Supriyadi
Npm : 201510215053
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Skripsi

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

PERANCANGAN ALAT BANTU YANG ERGONOMIS PADA PROSES PERGANTIAN BAN FORKLIFT DENGAN METODE REBA (RAPID ENTIRE BODY ASSESMENT) DI PT XYZ

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak yang bebas *royalty non-eksklusif* ini. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikan dan menampilkan/publikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu permintaan ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan 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.

Dibuat di : Bekasi

Pada tanggal : 22 Januari 2020

Yang Menyatakan



Jepri Supriyadi

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat mengerjakan dan menyelesaikan skripsi yang berjudul “Perancangan Alat Bantu Yang Ergonomis Pada Proses Pergantian Ban Forklift Dengan Metode REBA (Rapid Entire Body Assesment) di PT XYZ”.

Penullis menyadari bahwa dalam pembuatan skripsi ini tidak lepas dari kesalahan-kesalahan, oleh karena itu kritik dan saran sangat penulis harapkan demi adanya perbaikan di masa yang akan datang.

Dan tidak lupa saya sampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah berpartisipasi dan memberi motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini. Dengan tulus hati saya sampaikan terima kasih banyak kepada:

1. Bapak Dr.H. Bambang Karsono, Drs.S.H., M.M selaku Rektor Universitas Bhayangkara.
2. Ibu Ismaniah, S.Si., M.Si selaku Dekan Universitas Bhayangkara.
3. Bapak Drs. Solihin, M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri.
4. Bapak Zulkani Sinaga, Ir., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah membantu banyak dalam hal penulisan pada skripsi ini
5. Bapak Erwin Barita Maniur Tambunan, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah membantu banyak dalam hal penulisan pada skripsi ini.
6. Seluruh Staf Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara.
7. Kedua orang tua saya yang selalu memberikan dorongan, kasih sayang dan do’a bagi kesehatan dan keselamatan penulis.
8. Rekan-rekan seperjuangan di Teknik Industri kelas TIDB1 2015 Universitas Bhayangkara, dan terima kasih atas kebersamaan selama perkuliahan.
9. Sahabat dekat saya di rumah yang telah memberikan semangat tanpa henti dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu segala kritik dan saran yang membangun akan penulis terima dengan baik. Semoga skripsi “Analisis Peramalan Data Permintaan Konverter Katalik Dalam Upaya Perbaikan Perencanaan Produksi di PT XYZ” ini dapat memberikan manfaat, khususnya bagi penulis dan para pembaca.

Akhir kata, saya berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini. Aamiin.

Bekasi, 22 Januari 2020



Jepri Supriyadi
NPM 201510215053



DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	5
1.3 Rumusan Masalah.....	6
1.4 Batasan Masalah	6
1.5 Tujuan Penelitian	7
1.6 Manfaat Penelitian	7
1.7 Waktu dan Tempat Penelitian.....	8
1.8 Metode Penelitian	8
1.9 Sistematika Penulisan	9

BAB II LANDASAN TEORI	10
2.1 Ergonomi	10
2.1.1 Ruang Lingkup Ergonomi	10
2.1.2 Tujuan Ergonomi	11
2.1.3 Fungsi dan Manfaat Ergonomi.....	12
2.2 <i>Nordic Body Map</i> (NBM).....	13
2.3 REBA (<i>Rapid Entire Body Assessment</i>)	14
2.3.1 Penilaian Group A (Badan, leher dan kaki).....	16
2.3.2 Penilaian Group B (Lengan, lengan bawah dan pergelangan tangan).....	20
2.3.3 Penilaian Group A dan B.....	23
2.3.4 Penentuan dan Perhitungan Group C.....	24
2.3.5 Penentuan dan Perhitungan Final Skor REBA	25
2.4 <i>Antropometri</i>	26
2.4.1 Data <i>Antropometri</i> dan Pengukurannya	28
2.4.2 Persentil	30
2.5 Pengujian Keseragaman Data dan Uji Kecukupan Data	32
2.6 Produktivitas	34
2.7 Jurnal Penelitian Terdahulu	35
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	39
3.1 Jenis Penelitian.....	39
3.2 Metode Pengumpulan Data.....	40

3.2.1	Variabel Penelitian.....	40
3.2.2	Populasi dan Sampel.....	41
3.3	Teknik Pengolahan Data.....	41
3.4	Kerangka Berpikir Penelitian	44
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....		45
4.1	Pengumpulan Data Awal.....	45
4.1.1	Pengumpulan Data Awal.....	45
4.2	Penyebaran Kuesioner Nordic Body Map dan Wawancara Terhadap 4 Operator.....	46
4.3	Dokumentasi Foto Postur Kerja Operator dan Perhitungan REBA.....	49
4.3.1	Penilaian Kerja Operator Dengan Pendekatan REBA.....	49
4.3.2	Perhitungan Skor REBA Terhadap Operator 1.....	51
4.3.3	Perhitungan Skor REBA Terhadap Operator 2.....	54
4.3.4	Perhitungan Skor REBA Terhadap Operator 3.....	58
4.3.5	Perhitungan Skor REBA Terhadap Operator 4.....	61
4.3.2	Hasil Wawancara Mengenai Harapan dan Kebutuhan Operator	64
4.4	Pengumpulan Data <i>Antropometri</i> Operator.....	65
4.4.1	Pengolahan Data.....	66
4.4.2	Fitur dan Ide Perancangan.....	66
4.4.3	Ukuran <i>Jig Press</i> , <i>Ring Press</i> dan <i>Bhosing Press</i>	67
4.4.4	Penentuan Spesifikasi Perancangan	68
4.5	Perancangan dan Pemilihan Bahan.....	84

4.5.1	Alat dan Bahan Pembuatan Meja Penyangga <i>Jig Press</i>	84
4.5.2	Gambar Perancangan Meja Penyangga <i>Jig Press</i>	85
4.6	Penyebaran Kuesioner Nordic Body Map dan Wawancara Terhadap 4 Operator.....	87
4.7	Penilaian Postur Kerja Operator pada Hasil Perancangan.....	90
4.7.1	Perhitungan Skor REBA Setelah Perancangan Terhadap Operator 1.....	91
4.7.2	Perhitungan Skor REBA Setelah Perancangan Terhadap Operator 2.....	94
4.7.3	Perhitungan Skor REBA Setelah Perancangan Terhadap Operator 3.....	96
4.7.4	Perhitungan Skor REBA Setelah Perancangan Terhadap Operator 4.....	99
4.7.5	Perbandingan REBA Sebelum dan Sesudah Perancangan.....	102
BAB V PENUTUP		104
5.1	Kesimpulan.....	104
5.2	Saran.....	104

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Rata-rata proses Mengangkat dan Menurunkan <i>Jig Press</i> pada Proses Pergantian Ban <i>forklift</i> oleh operator	4
Tabel 1.2 Keluhan Sakit pada Operator	3
Tabel 2.1 Skor Pergerakan Punggung	17
Tabel 2.2 Skor Pergerakan Leher	18
Tabel 2.3 Skor Pergerakan Kaki	19
Tabel 2.4 Skor Pergerakan Lengan Atas	21
Tabel 2.5 Skor Pergerakan Lengan Bawah	22
Tabel 2.6 Skor Pergerakan Pergelangan Tangan	23
Tabel 2.7 Tabel A skor REBA	23
Tabel 2.8 Tabel B skor REBA	24
Tabel 2.9 Tabel C skor REBA	25
Tabel 2.10 Skoring untuk jenis aktivitas otot	25
Tabel 2.11 Tabel Resiko Ergonomi	26
Tabel 2.12 Faktor Pengali Dalam Perhitungan Persentil	31
Tabel 2.13 Tabel Jurnal Penelitian Terdahulu	35
Tabel 3.1 Variabel Penelitian	41
Tabel 3.2 Kuesioner <i>Nordic Body Map</i>	42
Tabel 4.1 Hasil kuesioner <i>Nordic Body Map</i> terhadap 4 operator saat proses pergantian ban <i>forklift</i>	46
Tabel 4.2 Klasifikasi Subjektivitas Tingkat Resiko Sistem Muskuloskeletal Berdasarkan Total Skor Individu	48
Tabel 4.3 Penilaian postur kerja terhadap operator 1	49
Tabel 4.4 Perhitungan REBA terhadap Operator 1	50
Tabel 4.5 Perhitungan skor postur tubuh REBA untuk grup A Operator 1	51
Tabel 4.6 Perhitungan Skor Postur Tubuh REBA untuk Grup B Operator 1	51
Tabel 4.7 Perhitungan Grand Skor REBA operator 1	52
Tabel 4.8 Penilaian postur kerja terhadap operator 2	53
Tabel 4.9 Perhitungan REBA terhadap Operator 2	54

Tabel 4.10 Perhitungan Skor Postur Tubuh REBA untuk Grup A Operator 2	54
Tabel 4.11 Perhitungan Skor Postur Tubuh REBA untuk Grup B Operator 2	55
Tabel 4.12 Perhitungan Grand Skor REBA operator 2.....	57
Tabel 4.13 Penilaian postur kerja terhadap operator 3.....	57
Tabel 4.14 Perhitungan REBA terhadap Operator 3.....	57
Tabel 4.15 Perhitungan Skor Postur Tubuh REBA untuk Grup A Operator 3	58
Tabel 4.16 Perhitungan Skor Postur Tubuh REBA untuk Grup B Operator 3	59
Tabel 4.17 Perhitungan Grand Skor REBA operator 3.....	59
Tabel 4.18 Penilaian postur kerja terhadap operator 4.....	60
Tabel 4.19 Perhitungan REBA terhadap Operator 4.....	61
Tabel 4.20 Perhitungan Skor Postur Tubuh REBA untuk Grup A Operator 4.....	61
Tabel 4.21 Perhitungan Skor Postur Tubuh REBA untuk Grup B Operator 4	62
Tabel 4.22 Perhitungan Grand Skor REBA operator 4.....	62
Tabel 4.23 Tabel Standar Kinerja Berdasarkan Skor Akhir	63
Tabel 4.24 Hasil perhitungan dengan pendekatan REBA terhadap 4 operator.....	64
Tabel 4.25 Harapan Awal Operator	65
Tabel 4.26 Kebutuhan operator.....	65
Tabel 4.27 Data <i>antropometri</i> operator.....	66
Tabel 4.28 Fitur dan Ide Perancangan.....	67
Tabel 4.29 Perhitungan Untuk Dimensi Tinggi Pinggul.....	68
Tabel 4.30 Perhitungan Untuk Dimensi Panjang Rentangan Tangan ke Depan....	69
Tabel 4.31 Perhitungan Untuk Dimensi Panjang Lengan Bawah.....	69
Tabel 4.32 Data Untuk Perhitungan Uji Kecukupan Data Pada Pengamatan Dimensi Tinggi Pinggul	74
Tabel 4.33 Data Untuk Perhitungan Uji Kecukupan Data Pada Pengamatan Dimensi Rentangan Tangan Kedepan	76
Tabel 4.34 Data Untuk Perhitungan Uji Kecukupan Data Pada Pengamatan Dimensi Rentangan Tangan Kebawah	77
Tabel 4.35 Pengukuran Uji Normalitas, Uji Keseragaman Data, dan Uji Kecukupan Data	84
Tabel 4.36 Rekapitulasi Bahan	85

Tabel 4.37 Hasil kuesioner <i>nordic body map</i> setelah perancangan terhadap 4 operator saat proses pergantian ban <i>forklift</i>	88
Tabel 4.38 Klasifikasi Subjektivitas Tingkat Resiko Sistem Muskuloskeletal Berdasarkan Total Skor Individu.....	89
Tabel 4.39 Penilaian postur kerja terhadap operator 1.....	90
Tabel 4.40 Perhitungan REBA terhadap Operator 1.....	91
Tabel 4.41 Perhitungan skor postur tubuh REBA untuk grup A Operator 1	91
Tabel 4.42 Perhitungan Skor Postur Tubuh REBA untuk Grup B Operator 1	92
Tabel 4.43 Perhitungan Grand Skor REBA operator 1.....	92
Tabel 4.44 Penilaian postur kerja terhadap operator 2.....	93
Tabel 4.45 Perhitungan REBA terhadap Operator 2.....	93
Tabel 4.46 Perhitungan Skor Postur Tubuh REBA untuk Grup A Operator 2	94
Tabel 4.47 Perhitungan Skor Postur Tubuh REBA untuk Grup B Operator 2	94
Tabel 4.48 Perhitungan Grand Skor REBA operator 2.....	95
Tabel 4.49 Penilaian postur kerja terhadap operator 3.....	95
Tabel 4.50 Perhitungan REBA terhadap Operator 3.....	96
Tabel 4.51 Perhitungan Skor Postur Tubuh REBA untuk Grup A Operator 3	96
Tabel 4.52 Perhitungan Skor Postur Tubuh REBA untuk Grup B Operator 3	97
Tabel 4.53 Perhitungan Grand Skor REBA operator 3.....	97
Tabel 4.54 Penilaian postur kerja terhadap operator 4.....	98
Tabel 4.55 Perhitungan REBA terhadap Operator 4.....	98
Tabel 4.56 Perhitungan Skor Postur Tubuh REBA untuk Grup A Operator 4.....	99
Tabel 4.57 Perhitungan Skor Postur Tubuh REBA untuk Grup B Operator 4	100
Tabel 4.58 Perhitungan Grand Skor REBA operator 4.....	100
Tabel 4.59 Tabel Standar Kinerja Berdasarkan Skor Akhir	101
Tabel 4.60 Hasil perhitungan dengan pendekatan REBA terhadap 4 operator....	101
Tabel 4.61 Postur Tubuh Sebelum dan Sesudah perancangan Proses Pergantian Ban <i>Forklift</i> saat Mengangkat dan Menurunkan <i>Jig Press</i>	102
Tabel 4.62 Hasil Kategori Tindakan REBA Sebelum dan Sesudah Perancangan	103

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Aktivitas Operator saat Mengangkat dan Menurunkan <i>Jig Press</i> pada Proses Pergantian Ban <i>Forklift</i>	2
Gambar 1.2 Grafik Keluhan Sakit pada Operator	4
Gambar 2.1 <i>Nordic Body Map</i> (NBM)	13
Gambar 2.2 <i>Range</i> Pergerakan Punggung	17
Gambar 2.3 <i>Range</i> Pergerakan Leher	18
Gambar 2.4 Pergerakan Kaki	19
Gambar 2.5 <i>Range</i> Pergerakan Lengan Atas	20
Gambar 2.6 <i>Range</i> Pergerakan Lengan Bawah.....	21
Gambar 2.7 Pergerakan Pergelangan Tangan	22
Gambar 2.8 Dimensi Antropometri Tubuh Manusia	28
Gambar 2.9 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Tingkat Produktivitas Kerja.....	34
Gambar 3.1 Kerangka Berpikir Penelitian	44
Gambar 4.1 Grafik Kuesioner <i>Nordic Body Map</i> Sebelum Perancangan	48
Gambar 4.2 Tempat <i>Jig Press</i> Sebelum perancangan Meja Penyangga <i>Jig Press</i>	67
Gambar 4.3 Grafik Plot Rata-rata Dimensi Tinggi Pinggul Operator	70
Gambar 4.4 Grafik Plot Rata-rata Dimensi Panjang Rentangan Tangan Operator	72
Gambar 4.5 Grafik Plot Rata-rata Dimensi Panjang Rentang Tangan Kebawah Operator	73
Gambar 4.6 Peta Kontrol Dimensi Tinggi Pinggul Operator.....	79
Gambar 4.7 Peta Kontrol Dimensi Panjang Rentangan Tangan Kedepan.....	80
Gambar 4.8 Peta Kontrol Dimensi Panjang Lengan Kebawah.....	81
Gambar 4.9 Desain Perancangan Meja Penyangga <i>Jig Press</i> 2D	85
Gambar 4.10 Desain perancangan Meja Penyangga <i>Jig Press</i> 3D	86
Gambar 4.11 Meja Penyangga <i>Jig Press</i>	87
Gambar 4.12 Tata Letak <i>Jig Press</i> Pada Meja Penyangga <i>Jig Press</i>	87
Gambar 4.13 Grafik Kuesioner <i>Nordic Body Map</i> Sesudah Perancangan.....	89

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran I Data Antropometri Operator Perancangan Meja Penyangga *Jig Press*
- Lampiran II Kuesioner *Nordic Body Map*

