

## PERNYATAAN KEASLIAN

Demi Allah, saya akui karya ini adalah hasil karya sendiri kecuali kutipan dan ringkasan yang telah saya jelaskan sumbernya. Jika dikemudian hari ternyata terbukti pengakuan saya ini tidak benar dan melanggar peraturan yang sah dalam karya tulis dan hak kekayaan intelektual maka saya bersedia ijazah yang telah saya terima ditarik kembali oleh Universitas Islam Indonesia.

Yogyakarta, 1 Maret 2017



Khaerul Wildani

12522285

**LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING**

**ANALISIS AKTIVITAS *MANUAL MATERIAL HANDLING* SERTA  
PENGARUHNYA TERHADAP PRODUKTIVITAS KERJA**

**Studi Kasus PT. Yamaha Indonesia**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana S-1

Jurusan Teknik Industri – Fakultas Teknologi Industri

Universitas Islam Indonesia

Disusun Oleh :

**KHAERUL WILDANI**

NIM. 12 522 285

Jakarta, 1 Maret 2017

Mengetahui,

Dosen Pembimbing Tugas Akhir



**Muhammad Ragil Suryoputro, S.T., M.Sc.**

**LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI**

**ANALISIS AKTIVITAS *MANUAL MATERIAL HANDLING* SERTA  
PENGARUHNYA TERHADAP PRODUKTIVITAS KERJA  
Studi Kasus PT. Yamaha Indonesia**

**TUGAS AKHIR**

Oleh

Nama : **KHAERUL WILDANI**No. Mahasiswa : **12 522 285**

Telah dipertahankan di depan sidang penguji sebagai salah satu syarat untuk  
memperoleh gelar Sarjana Strata-1 Teknik Industri  
Jakarta, 1 Maret 2017

Tim Penguji

Muhammad Ragil Suyoputro, S.T., M.Sc.

Ketua

Amarria Dila Sari, S.T., M.Sc.

Anggota I

Faizin, S.E.

Anggota II

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Industri  
Universitas Islam Indonesia



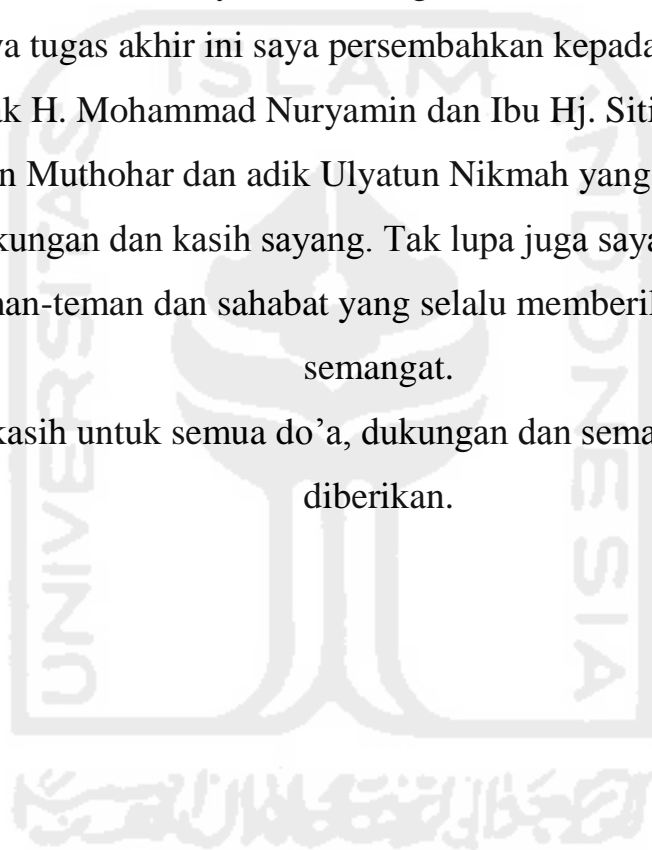
**Yuli Agusti Rochman, S.T., M.Eng.**

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*Alhamdulillah* akhirabbil'alamiin. Berkat rahmat Allah SWT beserta doa dan dukungan dari keluarga, teman-teman dan sahabat akhirnya saya mampu menyelesaikan tugas akhir ini.

Hasil karya tugas akhir ini saya persembahkan kepada kedua orang tua Alm. Bapak H. Mohammad Nuryamin dan Ibu Hj. Siti Khazilah beserta kakak Sofyan Muthohar dan adik Ulyatun Nikmah yang selalu memberikan do'a, dukungan dan kasih sayang. Tak lupa juga saya persembahkan kepada teman-teman dan sahabat yang selalu memberikan dukungan dan semangat.

Terima kasih untuk semua do'a, dukungan dan semangat yang telah diberikan.



**MOTTO**

بِأَنْفُسِهِمْ مَا يُغَيِّرُوا حَتَّىٰ بِقَوْمٍ مَا يُغَيِّرُ لَا اللَّهُ إِنَّ

*“Sesungguhnya Allah tidak merubah keadaan suatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri.” (QS. Ar Ra’d : 11)*

*"Jika kamu tidak dapat menahan lelahnya belajar, maka kamu harus sanggup menahan perihnya kebodohan."*

*~Imam Syafi'i~*

*"Sesuatu mungkin mendatangi mereka yang mau menunggu, namun hanya didapatkan oleh mereka yang bersemangat mengejarnya."*

*~Abraham Lincoln~*

لَا يَجِدُ إِلَّا الضَّلَالَةَ وَمَا كَانَ لِيَأْتِيَهُمُ الْحَقُّ إِلَّا بِالْحَقِّ وَالْحَقُّ يَكْفُرُ بِهِ الْإِنْسَانُ ظَالِمًا جَدًّا

## SURAT KETERANGAN PENELITIAN



**PT. YAMAHA INDONESIA**  
 Jl. Rawagelam I/5, Kawasan Industri Pulogadung  
 Jakarta 13930 Indonesia, PO. Box. 1190/JAT  
 Telp. : (62 - 21) 4619171 (Hunting) Fax. : 4602864, 4607077

### SURAT KETERANGAN

No. : 067 /YI/ PKL /III/2017

Kami yang bertandatangan dibawah ini, Bagian Human Resource Development (HRD) PT. YAMAHA INDONESIA dengan ini menerangkan bahwa:

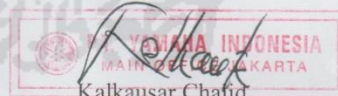
Nama : KHAERUL WILDANI  
 Nomor Induk Mahasiswa : 12522285  
 Jurusan : TEHNIK INDUSTRI  
 Fakultas : TEKNOLOGI INDUSTRI  
 Alamat : UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA –YOGYAKARTA

Telah melakukan program Internship melalui penelitian dan pengamatan dalam penyusunan Tugas Akhir dengan Judul "*Analisis Aktivitas Manual Material Handling serta Pengaruhnya Terhadap Produktivitas Kerja*".  
 Program ini dilaksanakan mulai Tanggal 05 September 2016 sampai dengan Tanggal 03 Maret 2017. Kami mengucapkan terima kasih atas usaha dan partisipasi yang telah diberikan.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 03 Maret 2017

HRD Department  
 PT. YAMAHA INDONESIA



Kalkausar Chaifid  
 Manager

CC: - Arsip

## KATA PENGANTAR



*Assalamualaikum Wr. Wb*

Puji dan syukur senantiasa tercurahkan kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan hidayah-Nya serta shalawat dan salam selamanya tercurahkan kepada junjungan alam Nabi Muhammad SAW, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan baik. Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan dan dorongan dari semua pihak, maka penulisan Laporan Tugas Akhir ini tidak akan lancar.

Akhirnya dengan segala kerendahan hati izinkalah penulis untuk menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada semua pihak yang telah berjasa memberikan motivasi dalam rangka menyelesaikan laporan ini. Untuk ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Drs., Imam Djati Widodo M.Eng.Sc. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak Yuli Agusti Rochman, S.T., M.Eng selaku Ketua Prodi Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
3. Bapak M. Ragil Suryoputro, S.T., M.Sc selaku pembimbing Laporan Tugas Akhir yang telah memberikan ilmu, motivasi, serta bimbingan dalam penyusunan ini.
4. Kedua orang tua, Alm. H. Mohammad Nuryamin dan Hj. Siti Khazilah terima kasih atas segala doa, kasih sayang dan semangat yang diberikan sehingga kelancaran akan penyelesaian tugas akhir ini dapat terlaksana dengan baik.
5. Kakak tercinta Sofyan Muthohar dan adik tercinta Ulyatun Nikmah yang telah memberikan dukungan.
6. Bapak Samsudin DS dan Bapak Kalkausar Chalid selaku selaku *Vice President* dan Manager HRD dari PT. Yamaha Indonesia yang telah memberikan kesempatan untuk mendapatkan pengalaman di PT.Yamaha Indonesia.
7. Teman-teman program magang PT. Yamaha Indonesia *batch* 3 yang telah berjuang bersama selama 6 bulan terakhir.
8. Semua teman-teman asisten, Kalab, dan Laboran Laboratorium DSK&E, terima kasih untuk pengalaman kerja yang mengesankan selama 2 tahun.
9. Semua teman - teman seangkatan 2012 Jurusan Teknik Industri Universitas Islam Indonesia.

Saya juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak terkait, yang telah membantu saya dalam menyelesaikan laporan ini. Semoga kebaikan yang diberikan oleh semua pihak kepada penulis menjadi amal sholeh yang senantiasa mendapat balasan dan kebaikan yang berlipat ganda dari Allah SWT. Amin.

Yogyakarta, Februari 2017

Khaerul Wildani

## ABSTRAK

*Aktivitas manual material handling merupakan salah satu aktivitas kerja yang memiliki efek bagi fisik pekerja di sektor industri manufaktur, sehingga perlu dilakukan analisis untuk mengetahui resiko yang ditimbulkan aktivitas tersebut. Analisis dilakukan pada operator ketika melakukan aktivitas pengangkatan manual dan ketika menggunakan alat bantu pengangkatan (automatic handlift dan manual handlift). Selain analisis segi ergonomi, dilakukan juga analisis time study dan pengukuran produktivitas untuk mengetahui efek dari penggunaan dua alat tersebut. Hasil kuisioner Nordic Body Map pada operator yang menggunakan alat automatic handlift menunjukkan terjadi penurunan tingkat keluhan muskuloskeletal sebesar 22% setelah menggunakan alat tersebut. Skor postur metode REBA diperoleh skor 10 dan berkurang menjadi 4 setelah pemakaian alat tersebut. Hasil metode MPL menunjukkan terjadi penurunan nilai Fc dari 4756,37 N menjadi 1346,56 N setelah penggunaan alat tersebut. Hasil metode RWL menunjukkan penurunan nilai LI (Lifting Index) origin dan destination dari 1,84 dan 1,18 menjadi 1,12 dan 0,89. Sedangkan untuk operator yang menggunakan alat manual handlift, hasil kuisioner Nordic Body Map menunjukkan penurunan tingkat keluhan muskuloskeletal sebesar 57% setelah penggunaan alat tersebut. Untuk skor postur metode REBA diperoleh skor 8 dan berkurang menjadi 5 setelah pemakaian alat tersebut. Untuk hasil metode MPL, nilai Fc diperoleh 4906,99 N dan berkurang menjadi 2047,88 N setelah penggunaan alat tersebut. Hasil metode RWL menunjukkan penurunan nilai LI (Lifting Index) origin dan destination dari 1,02 dan 0,67 menjadi 0,74 dan 0,58. Hasil analisis time study menunjukkan terjadinya penurunan waktu proses pada penggunaan kedua alat tersebut sehingga meningkatkan produktivitas operator alat automatic handlift sebesar 9% dan operator alat manual handlift sebesar 4%. Dari beberapa hasil tersebut secara umum menunjukkan bahwa penggunaan kedua alat tersebut mampu mengurangi resiko dari aktivitas pengangkatan dan meningkatkan produktivitas kerja operator khususnya alat automatic handlift.*

**Kata kunci :** *Ergonomi, Manual Material Handling, Nordic Body Map, REBA, MPL, RWL, Time Study, Produktivitas.*



## DAFTAR ISI

COVER .....	i
PERNYATAAN KEASLIAN .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
MOTTO .....	vi
SURAT KETERANGAN PENELITIAN.....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
ABSTRAK.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	6
1.3. Batasan Masalah .....	6
1.4. Tujuan Penelitian.....	7
1.5. Manfaat Penelitian.....	7
1.6. Sistematika Penelitian .....	8
<b>BAB II KAJIAN LITERATUR.....</b>	<b>10</b>
2.1. Kajian Induktif.....	10
2.2. Kajian Deduktif .....	14
2.2.1. <i>Manual Material Handling</i> .....	14
2.2.2. Nordic Body Map .....	15
2.2.3. Postur Kerja .....	16
2.2.4. MPL ( <i>Maximum Permissible Limit</i> ).....	24
2.2.5. RWL ( <i>Recommended Weight Limit</i> ).....	29
2.2.6. Perhitungan <i>Stopwatch</i> .....	33
2.2.7. Produktivitas.....	34
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>35</b>
3.1. Subjek Penelitian .....	35
3.2. Alat dan Bahan .....	36
3.3. Diagram Alir Penelitian.....	37
3.4. Penjelasan Diagram Alir Penelitian.....	39
3.5.1. Identifikasi Masalah .....	39
3.5.2. Kajian Literatur.....	39
3.5.3. Penentuan Metode Penelitian .....	39
3.5.4. Penentuan Responden.....	40
3.5.5. Pengumpulan Data.....	40
3.5.6. Pengolahan Data .....	41
3.5.7. Pembahasan .....	42
3.5.8. Kesimpulan dan Saran .....	42
<b>BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....</b>	<b>43</b>
4.1. Pengumpulan Data.....	43

4.1.1.	Data Subjek Penelitian .....	43
4.1.2.	Data Hasil Kuisisioner <i>Nordic Body Map</i> .....	45
4.1.3.	Data Postur Kerja Metode REBA.....	47
4.1.4.	Data Segmen Tubuh Perhitungan MPL.....	52
4.1.5.	Data Input Perhitungan RWL.....	56
4.1.6.	Data Waktu Proses .....	57
4.2.	Pengolahan Data .....	60
4.2.1.	Perhitungan Hasil Kuisisioner <i>Nordic Body Map</i> .....	60
4.2.2.	Perhitungan Postur Kerja Menggunakan Metode REBA .....	62
4.2.3.	Perhitungan MPL.....	72
4.2.4.	Perhitungan RWL.....	78
4.2.5.	Perhitungan <i>Stopwatch</i> .....	81
4.2.6.	Perhitungan Produktivitas .....	84
BAB V PEMBAHASAN.....		89
5.1.	Analisis Hasil Kuisisioner <i>Nordic Body Map</i> .....	89
5.1.1.	Analisis Hasil Kuisisioner <i>Nordic Body Map</i> Operator Mesin <i>Double Sizer</i> .....	89
5.1.2.	Analisis Hasil Kuisisioner <i>Nordic Body Map</i> Operator Mesin <i>Ban Saw</i> ....	90
5.2.	Analisis Hasil Skor Postur Kerja Metode REBA .....	90
5.2.1.	Postur Kerja Operator Mesin <i>Double Sizer</i> .....	90
5.2.2.	Postur Kerja Operator Mesin <i>Ban Saw</i> .....	92
5.3.	Analisis Hasil Perhitungan MPL .....	93
5.3.1.	Analisis Hasil MPL Aktivitas Pengangkatan Operator Mesin <i>Double Sizer</i> .....	93
5.3.2.	Analisis Hasil MPL Aktivitas Pengangkatan Operator Mesin <i>Ban Saw</i> ...	94
5.4.	Analisis Hasil Perhitungan RWL .....	95
5.4.1.	Analisis Hasil Perhitungan RWL Operator Mesin <i>Double Sizer</i> .....	95
5.4.2.	Analisis Hasil Perhitungan RWL Operator Mesin <i>Ban Saw</i> .....	97
5.5.	Analisis Perhitungan <i>Stopwatch</i> .....	98
5.5.1.	Analisis Perhitungan <i>Stopwatch</i> Operator Mesin <i>Double Sizer</i> .....	98
5.5.2.	Analisis Perhitungan <i>Stopwatch</i> Operator Mesin <i>Ban Saw</i> .....	99
5.6.	Analisis Perhitungan Produktivitas .....	100
5.6.1.	Analisis Perhitungan Produktivitas Operator Mesin <i>Double Sizer</i> .....	100
5.6.2.	Analisis Perhitungan Produktivitas Operator Mesin <i>Ban Saw</i> .....	101
BAB VI PENUTUP.....		105
6.1.	Kesimpulan.....	105
6.2.	Saran .....	106
DAFTAR PUSTAKA .....		107
LAMPIRAN 1.....		A-1
LAMPIRAN 2.....		A-5
LAMPIRAN 3.....		A-14
LAMPIRAN 4.....		A-23
LAMPIRAN 5.....		A-28
LAMPIRAN 6.....		A-31
LAMPIRAN 7.....		A-38

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu .....	13
Tabel 2.2 Tingkat Keluhan <i>Nordic Body Map</i> .....	15
Tabel 2.3 Penentuan Skor Leher .....	18
Tabel 2.4 Penentuan Skor Punggung .....	18
Tabel 2.5 Penentuan Skor Pergelangan Tangan .....	19
Tabel 2.6 Penentuan Skor Lengan Atas .....	20
Tabel 2.7 Penentuan Skor Lengan Bawah .....	20
Tabel 2.8 Penentuan Skor Pergelangan Tangan .....	21
Tabel 2.9 Penilaian Skor Grup A .....	21
Tabel 2.10 Penilaian Skor Grup B .....	22
Tabel 2.11 Tabel Skor C .....	22
Tabel 2.12 Skor berat beban yang diangkat .....	23
Tabel 2.13 <i>Activity Score</i> .....	23
Tabel 2.14 Interpretasi Skor REBA .....	24
Tabel 2.15 Faktor Pengali Frekuensi .....	30
Tabel 2.16 Faktor Pengali <i>Coupling</i> .....	31
Tabel 4.1 Pergerakan Segmen Tubuh Operartor <i>Double Sizer</i> (Manual) .....	48
Tabel 4.2 Pergerakan Segmen Tubuh Operartor <i>Double Sizer</i> ( <i>Automatic Handlift</i> ) ....	49
Tabel 4.3 Pergerakan Segmen Tubuh Operartor <i>Ban Saw</i> (Manual) .....	50
Tabel 4.4 Pergerakan Segmen Tubuh Operartor <i>Ban Saw</i> ( <i>Manual Handlift</i> ) .....	51
Tabel 4.5 Data Segmen Tubuh Pengangkatan Manual .....	52
Tabel 4.6 Data Segmen Tubuh Pengangkatan Menggunakan <i>Automatic Handlift</i> .....	53
Tabel 4.7 Data Segmen Tubuh Pengangkatan Manual .....	54
Tabel 4.8 Dat Segmen Tubuh Pengangkatan Menggunakan <i>Manual Handlift</i> .....	55
Tabel 4.9 Data Perhitungan RWL Pengangkatan Manual .....	56
Tabel 4.10 Data Perhitungan RWL Pengangkatan Menggunakan <i>Automatic Handlift</i> .	56
Tabel 4.11 Data Perhitungan RWL Pengangkatan Manual .....	57
Tabel 4.12 Data Perhitungan RWL Pengangkatan Menggunakan <i>Manual Handlift</i> .....	57
Tabel 4.13 Data Waktu Proses Kabinet <i>Side Board</i> (Manual) .....	57
Tabel 4.14 Data Waktu Proses Kabinet <i>Side Arm</i> ( <i>Automatic Handlift</i> ) .....	57
Tabel 4.15 Data Waktu Setting <i>Automatic Handlift</i> (Detik) .....	58
Tabel 4.16 Data Waktu Proses Kabinet <i>Treble B1/B2</i> (Manual) .....	58
Tabel 4.17 Data Waktu Proses Kabinet <i>Treble B3</i> (Manual) .....	59
Tabel 4.18 Data Waktu Proses <i>Treble B1/B2</i> ( <i>Manual Handlift</i> ) .....	59
Tabel 4.19 Data Waktu Proses <i>Treble B3</i> ( <i>Manual Handlift</i> ) .....	59
Tabel 4.20 Data Waktu Setting <i>Manual Handlift</i> (Detik) .....	59
Tabel 4.21 Segmen Tubuh Grup A .....	63
Tabel 4.22 Segmen Tubuh Grup B .....	63
Tabel 4.23 Segmen Tubuh Grup A .....	67
Tabel 4.24 Segmen Tubuh Grup B .....	67
Tabel 4.25 Segmen Tubuh Grup A .....	69
Tabel 4.26 Segmen Tubuh Grup B .....	69

Tabel 4.27 Segmen Tubuh Grup A .....	71
Tabel 4.28 Segmen Tubuh Grup B .....	71
Tabel 4.29 Hasil Perhitungan RWL Pengangkatan Menggunakan Alat <i>Automatic Handlift</i> .....	80
Tabel 4.30 Hasil Perhitungan RWL Pengangkatan Secara Manual .....	80
Tabel 4.31 Hasil Perhitungan RWL Pengangkatan Menggunakan Alat <i>Manual Handlift</i> .....	81
Tabel 4.32 Perhitungan <i>Stopwatch</i> Kabinet <i>Side Arm</i> (Manual) .....	82
Tabel 4.33 Perhitungan <i>stopwatch</i> Kabinet <i>Side Arm</i> ( <i>Automatic Handlift</i> ) .....	82
Tabel 4.34 Perhitungan <i>stopwatch</i> Kabinet <i>Treble B1/B2</i> (Manual) .....	83
Tabel 4.35 Perhitungan <i>stopwatch</i> Kabinet <i>Treble B3</i> (Manual) .....	83
Tabel 4.36 Perhitungan <i>stopwatch</i> Kabinet <i>Treble B1/B2</i> ( <i>Manual Handlift</i> ) .....	83
Tabel 4.37 Perhitungan <i>stopwatch</i> Kabinet <i>Treble B3</i> ( <i>Manual Handlift</i> ) .....	84
Tabel 4.38 Perhitungan Produktivitas Operator Mesin <i>Double Sizer</i> Bulan September .....	86
Tabel 4.39 Perhitungan Produktivitas Operator Mesin <i>Double Sizer</i> Bulan Oktober .....	86
Tabel 4.40 Perhitungan Produktivitas Operator Mesin <i>Ban Saw</i> Bulan September .....	87
Tabel 4.41 Perhitungan Produktivitas Operator Mesin <i>Ban Saw</i> Bulan Oktober .....	88



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kuisisioner <i>Nordic Body Map</i> .....	16
Gambar 2.2 Skema Penilaian REBA .....	17
Gambar 2.3 Pergerakan Tubuh Bagian Leher .....	18
Gambar 2.4 Pergerakan Tubuh Bagian Punggung.....	18
Gambar 2.5 Pergerakan Tubuh Bagian Kaki .....	19
Gambar 2.6 Pergerakan Tubuh Bagian Leher .....	20
Gambar 2.7 Pergerakan Tubuh Bagian Lengan Bawah.....	20
Gambar 2.8 Pergerakan Tubuh Bagian Pergelangan Tangan .....	21
Gambar 2.9 Diagram Penentuan Jenis <i>Coupling</i> MPL .....	23
Gambar 2.10 Persentase Beban Segmen Tubuh .....	25
Gambar 2.11 Mekanis Momen Gaya Telapak Tangan .....	25
Gambar 2.12 Gambaran Mekanis Momen Gaya Lengan Bawah .....	26
Gambar 2.13 Gambaran Mekanis Momen Gaya Lengan Atas .....	27
Gambar 2.14 Gambaran Mekanis Momen Gaya Punggung .....	27
Gambar 2.15 Diagram Penentuan Jenis <i>Coupling</i> RWL .....	31
Gambar 2.16 Variabel Pengangkatan Metode RWL .....	32
Gambar 3.1 <i>Automatic Handlift</i> .....	36
Gambar 3.2 <i>Manual Handlift</i> .....	36
Gambar 3.3 Diagram Alir Penelitian .....	37
Gambar 3.4 Diagram Alir Penelitian (lanjutan).....	38
Gambar 4.1 Hasil NBM Operator Mesin <i>Double Sizer</i> (Manual) .....	45
Gambar 4.2 Hasil NBM Operator Mesin <i>Double Sizer</i> ( <i>Automatic Handlift</i> ).....	46
Gambar 4.3 Hasil NBM Operator Mesin <i>Ban Saw</i> (Manual).....	46
Gambar 4.4 Hasil NBM Operator Mesin <i>Ban Saw</i> ( <i>Manual Handlift</i> ) .....	47
Gambar 4.5 Postur Pengangkatan Manual Operator <i>Double Sizer</i> .....	48
Gambar 4.6 Postur Pengangkatan Menggunakan <i>Automatic Handlift</i> Operator <i>Double Sizer</i> .....	49
Gambar 4.7 Postur Pengangkatan Manual Operator <i>Ban Saw</i> .....	50
Gambar 4.8 Postur Pengangkatan Menggunakan <i>Manual Handlift</i> Operator <i>Ban Saw</i> ..	51
Gambar 4.9 Pengangkatan Manual Operator Mesin <i>Double Sizer</i> .....	52
Gambar 4.10 Pengangkatan Menggunakan <i>Automatic Handlift</i> Operator Mesin <i>Double Sizer</i> .....	53
Gambar 4.11 Pengangkatan Manual Operator Mesin <i>Ban Saw</i> .....	54
Gambar 4.12 Pengangkatan Menggunakan <i>Manual Handlift</i> Operator Mesin <i>Ban Saw</i> .....	55
Gambar 4.13 Rangkuman Hasil NBM Pengangkatan Manual .....	60
Gambar 4.14 Rangkuman Hasil NBM Pengangkatan Menggunakan <i>Automatic</i> <i>Handlift</i> .....	60
Gambar 4.15 Rangkuman Hasil NBM Pengangkatan Manual .....	61
Gambar 4.16 Rangkuman Hasil NBM Pengangkatan Menggunakan <i>Manual Handlift</i> .....	61
Gambar 4.17 Contoh Pergerakan Segmen Leher.....	63
Gambar 4.18 Identifikasi Postur Grup A .....	64
Gambar 4.19 Identifikasi Beban Operator .....	64

Gambar 4.20 Identifikasi Postur Grup B .....	65
Gambar 4.21 Identifikasi <i>Coupling</i> (Genggaman) .....	65
Gambar 4.22 Identifikasi <i>Activity Score</i> .....	66
Gambar 4.23 Skor Akhir REBA Operator <i>Double Sizer</i> (Manual) .....	66
Gambar 4.24 Skor Akhir REBA Operator <i>Double Sizer</i> ( <i>Automatic Handlift</i> ).....	68
Gambar 4.25 Skor Akhir REBA Operator <i>Ban Saw</i> (Manual).....	70
Gambar 4.26 Skor Akhir REBA Operator <i>Ban Saw</i> ( <i>Manual Handlift</i> ) .....	72
Gambar 5.1 Grafik Hasil <i>Nordic Body Map</i> .....	102
Gambar 5.2 Grafik Skor REBA .....	102
Gambar 5.3 Grafik Nilai <i>Force Compression</i> (Fc).....	103
Gambar 5.4 Grafik Nilai LI ( <i>Lifting Index</i> ) .....	103
Gambar 5.5 Grafik <i>Standard Time</i> .....	104
Gambar 5.6 Grafik Produktivitas.....	104

